

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/238109307>

# Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos

Article · January 2002

CITATIONS

18

READS

2,864

3 authors, including:



[Antonio Hernández Mendo](#)

University of Malaga

230 PUBLICATIONS 2,756 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Optimal experiences in adolescent elite sport: the influences of character strengths and family context [View project](#)



Tesis Juan Antonio Vázquez Diz [View project](#)



# Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos

Universidad de Málaga  
(España)

Antonio Hernández Mendo  
Maribel Molina Macías  
[mendo@uma.es](mailto:mendo@uma.es)

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 49 - Junio de 2002

1 / 4

## 1. Planteamiento

*"La observación, que puede ser asistemática y acientífica, también alcanza, por supuesto, la jerarquía de método científico y, por tanto, capacidad de describir y explicar el comportamiento, al haber obtenido datos adecuados y fiables correspondientes a conductas, eventos y/o situaciones perfectamente identificadas, e insertadas en un contexto teórico".*  
-Anguera (1988a, pp.11)-

En el último medio siglo la Psicología ha pasado de un paradigma conductista a uno cognitivista muy fructífero. Se han elaborado modelos que explican los constructos psicológicos más representativos y esperanzadores: modelos sobre la ansiedad, modelos de inteligencia, modelos de pensamiento, etc. La mayoría de estos modelos están perfectamente operativizados y permitirían la construcción de herramientas ad hoc con el fin de realizar estudios de la conducta observable. Esto es permitiría poner a prueba muchos de estos modelos en los ambientes naturales donde se producen las conductas de los sujetos, en donde la conducta no se estudia per se sino como un indicador conductual del modelo. En definitiva, lo que este trabajo pretende plantear es la necesidad de, una vez elaborados los modelos cognitivos necesarios, volver al estudio de la conducta a partir de estos modelos en los ambientes naturales donde se desarrolla la conducta deportiva.

Como afirma Bakeman (1993) el estudio de ciertos problemas, tal es el caso del deporte, "requieren una perspectiva dinámica de la conducta social en lugar de una estática" (pp.19). En esta afirmación se recoge el principal problema del análisis llevado a cabo en el ámbito deporte. Estamos ante una situación social cambiante en la que los procedimientos estáticos de análisis no son suficientes, esto nos sitúa ante la metodología observacional como única herramienta, aunque si bien es verdad que las transformaciones a las que ha sido sometida esta metodología la hacen gozar en la actualidad de un prometedor futuro.

Esta circunstancia, según Anguera (1993), ha venido promovida por el gran impulso y consolidación habida en los últimos quince años. "Sus orígenes se remontan de manera específica a la primera mitad de siglo y su uso implicaba ámbitos muy diversificados" (pp.25). De la misma manera esta autora afirma que la observación, en las décadas de los años sesenta y setenta, fue surgiendo progresivamente de forma decidida y se estructuró como método, dejando de ser una técnica de recogida de datos, lo que implicaba su establecimiento como una estructura que se adapta a los caracteres básicos del método científico. Esto suponía que la

observación, a la que se le otorgaba un rango científico, poseía una adecuada sistematización fruto de un desarrollo metodológico riguroso. Posteriormente la utilización de esta metodología se extendió a la práctica totalidad de las ciencias sociales y es en el deporte de competición donde su uso se hace imprescindible, pero también donde se aplica de forma menos rigurosa.

Si consideramos que la función de la metodología observacional en el afianzamiento de una disciplina es la descripción, el acúmulo de datos y registros (Riba, 1993), parece evidente que toda la observación que se ha realizado en el deporte tanto en el pasado como en el presente ha ido encaminado a robustecer su carácter de ciencia, aunque en algunos, o muchos casos, estas observaciones han favorecido en poco o en nada este objetivo, al carecer del marco teórico y metodológico necesarios. Por eso creemos importante hacer un breve recordatorio metodológico del proceso de observación. Comenzaremos por hacer referencia a la propia definición de observación, a los planteamientos iniciales y a diversas cuestiones técnicas como el tipo de datos, la métrica observacional, etc.

En cuanto a la definición de observación parece oportuno recordar la propuesta por Anguera (1988a): "es un procedimiento encaminado a articular una percepción deliberada de la realidad manifiesta con su adecuada interpretación, captando su significado, de forma que mediante el registro objetivo, sistemático y específico de la conducta generada de forma espontánea en un determinado contexto, y una vez que se ha sometido a una adecuada codificación y análisis, nos proporcione resultados válidos dentro de un marco específico de conocimiento" (pag.7).

En un trabajo posterior (Anguera, 1990) matiza aún más esta definición y la conceptualiza como una estrategia particular del método científico que busca la cuantificación del comportamiento espontáneo que se produce en situaciones no preparadas. Para conseguir el cumplimiento de este objetivo se han de llevar a cabo una serie ordenada de etapas. Su fin es la resolución de problemas (de descripción, covariación, causación, secuencialidad, etc.) que se plantean acerca de la conducta manifiesta de sujetos que se hallan en un ámbito natural (es decir, no artificial).

De esta definición se desprende la repercusión que tendrá en, por un lado, las condiciones necesarias para llevar a cabo una observación y, por otro, en la importancia de la observación tanto en la preparación física y técnico-táctica como en la psicológica en los deportes de equipo.

Respecto a las condiciones necesarias para llevar a cabo una observación, las podemos cifrar en:

- a. **Debe poseer un objetivo y estar planificada para el mismo.** Tal y como afirma Anguera (1988a) "constituye la más crucial de las decisiones a adoptar, tanto por la dificultad habitual de su concreción, como por las implicaciones que se derivarán de todo el proceso. Un grave error sumamente frecuente en este punto es la formulación de un objetivo amplio y vago (...). El objetivo debe hallarse perfectamente delimitado; éste es un requisito imprescindible para su correcta enunciación" (p.12).
- b. **Debe ser sistemática.** Este punto se refiere a cuestiones de diseño, donde se especifican cómo se llevará a cabo la recogida de datos e incluso el tipo de unidades y de datos.
- c. **Debe ser objetiva, válida y fiable.** Hay dos cuestiones fundamentales previas a la codificación del flujo conductual. Una es la utilización de los medios técnicos que van encaminadas a reducir los errores de percepción y codificación. La otra, es la relativa al análisis de calidad de los datos, que van a determinar en qué medida son "fiables".
- d. **Debe estar relacionada en su cometido concreto con un marco de conocimientos o proposiciones más generales.** Parece evidente que toda la estrategia científica que se desarrolla en un estudio viene determinada de forma fundamental por el propio problema que se estudia, así como por los objetivos que se pretenden alcanzar.

En este mismo sentido Anguera (1990) afirma que *"la metodología observacional es una estrategia particular del método científico que se propone la cuantificación del comportamiento espontáneo que ocurre en situaciones no preparadas, implicando para su consecución el cumplimiento de una serie ordenada de etapas. Su finalidad se materializa en la resolución de problemas (de descripción, covariación, causación, secuencialidad, etc.) planteados acerca de la conducta manifiesta de sujetos que se hallan en un ámbito natural (es decir, no artificial)"* (p.126) y los requisitos necesarios que garanticen unos mínimos metodológicos (Selltiz, Jahoda, Deutsch y Cook, 1965,p.229) son:

- a. **Servir a un objetivo ya formulado de investigación.** Los problemas teóricos que puedan plantearse determinan la estrategia científica más adecuada.
- b. **Debe estar planificado sistemáticamente.** Hace mención a la selección de comportamientos que interesa estudiar, delimitación de la situación, número de sujetos a observar simultáneamente, temporalización del período de observación, grado de adiestramiento y participación del (de los) observador(es) para que se pueda proceder a la codificación del flujo conductual.
- c. **Optimizar los datos recogidos.** Este apartado incluye dos cuestiones fundamentales, uno es el relativo al uso de los medios técnicos de registro adecuados que reducen los errores del observador y la rapidez de las conductas a observar. El segundo se refiere al análisis de calidad de los datos y a la utilización de aquellos que ofrecen una mayor consistencia.
- d. **Adeguar la estrategia de análisis en función del objetivo.** El uso extendido de técnicas de análisis específicas de la metodología observacional (diseños secuenciales, transversales, secuenciales/ transversales) deben de ir encaminadas a completar el diseño a nivel cuantitativo de forma que se objetiven tanto los datos como los resultados.

En cuanto a la importancia de la observación en todo el proceso de preparación en el deporte, podemos argüir que estriba en:

- a. De forma global, en el afianzamiento y desarrollo del conocimiento en general y en el ámbito deportivo en particular.
- b. Permite la obtención de datos objetivos, tanto de la acción de juego como de los resultados y acciones de los entrenamientos.
- c. Nos permite valorar objetivamente la eficacia de nuestros planes de entrenamiento dentro de la situación de competición.
- d. A través de la observación podemos cotejar la eficacia de los planteamientos tácticos del equipo 'per se' y en función del equipo adversario.
- e. Permite un control cuantitativo y cualitativo de los errores técnicos y tácticos tanto de los jugadores como individuos o de éstos como integrantes de un conjunto.
- f. En los deportes en los que existe un equipo titular permite valorar la eficacia de éste y compararla con la de los jugadores suplentes.
- g. Permite la formulación de nuevos modelos funcionales de análisis de los distintos deportes.

De la misma manera podemos considerar la valiosa función que desempeña la observación en diversos ámbitos del deporte, como es el estudio en la implantación de nuevos sistemas de juego o de entrenamiento (p.e. con la llegada de un nuevo entrenador o de otro técnico, por ejemplo, un psicólogo), en la adquisición de habilidades y destrezas motrices en la enseñanza deportiva con jóvenes deportistas o como metodología en la valoración de programas de

actividad física (Blasco, 1994). Este estudio podemos concretarlo en los siguientes puntos (Postic y De Ketele, 1992):

1. **La observación en la implantación de nuevos sistemas de juego.** Teniendo en cuenta que la observación trata en especial problemas psicosociales y que las representaciones no pueden ser objeto de observaciones directas, la forma más adecuada de recogerlas es a través de inferencias a partir de los comportamientos mostrados en los entrenamientos, en la propia competición o incluso en los vestuarios a través del uso de cuestionarios o de otras herramientas. El estudio de la oposición y de las actitudes en relación a los cambios propuestos, es posible mediante el análisis del contenido de entrevistas individuales o discusiones grupales. De esta manera podemos conocer las resistencias individuales que nos va a permitir romper con la rutina, con los hábitos adquiridos, superar la angustia que supone enfrentarse con algo novedoso. Nos permitirá también superar las resistencias colectivas ante lo que se presenta como una perturbación del funcionamiento habitual y como una ruptura del equilibrio del sistema producido por la modificación de los roles del juego. El objetivo es determinar entre el origen de las resistencias iniciales al cambio o el propio rechazo a las innovaciones.
2. **La auto-observación en el proceso de implantación de nuevos sistemas (la auto-observación como proceso regulador).** Dentro de la auto-observación hay que distinguir entre la auto-observación de conductas hetero-observables y auto-observación retrospectiva. Este tipo de observación puede permitir que los deportistas gestionen el nuevo proyecto, analicen los problemas que encuentran e intenten resolverlos con plena consciencia de su actuación. La función de la observación, en este caso, puede ser regular la marcha de la innovación, permitiendo a los participantes reaccionar con flexibilidad ante los problemas. Se pretende saber dónde se sitúan cada uno de los deportistas en relación a los objetivos planteados al principio y se procede a la evaluación con vistas a posibles tomas de decisión.
3. **La observación en la evaluación y en la toma de decisiones.** La observación permite evaluar el desarrollo de los acontecimientos en cuanto a los sistemas de juego se refiere y ésta es, en definitiva, la clave para la preparación de una toma de decisiones. Ésta, básicamente, es un proceso que implica la realización de un análisis que permita la elección entre varias acciones posibles (p.e. jugar con un sistema 4-3-3 o con un 5-4-1, etc.).

Como hemos señalado con anterioridad, vamos a efectuar un rápido repaso de las fases de desarrollo de la observación así como de otras cuestiones metodológicas.

Con el fin de tener presentes las fases de un estudio observacio-nal es obligado recordar la distinción entre la observa-ción como técnica y la observación como método<sup>1</sup>. Cuando afirmamos que la observación es una técnica, conceptual-mente nos estamos refiriendo a un sistema de recogida de datos, en tanto que, cuando la entendemos como método, nos referimos a la utilización de la observa-ción como una guía de investigación. Las fases de una observación, que básicamen-te coinciden con las de una investi-gación, las podemos resumir en los siguientes puntos (Sarria y Macía, 1990a):

1. **Formulación del problema.** Distintas fuentes de información y documentación pueden ayudar al planteamiento del problema. El problema debe ser formulado junto con las hipótesis de partida, ya que éstos servirán de guía al asumir las decisiones que se van tomar en las siguientes fases.
2. **Planificación de la investigación.** Este apartado hace mención a la elección y planteamiento del diseño, la determinación de las condiciones espaciales y temporales del muestreo, la elección de conductas que serán observadas, así como de los instrumentos de observación. A este respecto, las cuestiones fundamentales son las siguientes:
  - **Condiciones de la situación de observación.** Estas situaciones vienen

determinadas en cada caso por los objetivos fijados para cada estudio. Parece evidente que existe una fuerte relación entre las decisiones que se deben de tomar, y que fueron comentadas anteriormente, y las condiciones concretas del estudio.

- **Elección de los parámetros conductuales y de los sistemas de registro.** Este apartado se relaciona con el tipo de registro que se haya elegido para llevar a cabo la codificación de la conducta (informes narrativos, categorías, formatos de campo, etc.).
  - **Molecularidad versus molaridad.** En el trabajo de Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Riba (1993) con respecto a la molecularidad afirman que es un *"término relativo que se aplica a toda unidad de conducta microscópica, en un sentido algo distinto al de la física, pues tales unidades son a menudo observables mediante percepción normal, aunque no siempre están codificadas socialmente, quedando a veces en el nivel de captación subliminal de la realidad. Se suelen entender en tanto que actos determinados o movimientos corporales. Ello implica que: 1) dichas unidades son de un carácter más bien descriptivo, morfológico incluso; 2) poseen corta duración y una localización espacial o corporal precisa. En definitiva son unidades concretas, analíticas e intensivas"*(p.605-606). En cuanto al concepto de molaridad Anguera et al. (1993) afirman que es un *"término relativo que se aplica a toda unidad de conducta macroscópica, en un sentido paralelo al de la física. Se utiliza habitualmente en estudios sobre el comportamiento social, y puede entenderse, por tanto, en términos de acción o actividad. Ello implica, a su vez, que: 1) dicha unidad posee una considerable carga de interpretación y un carácter a menudo funcional; 2) tiene una duración y una proyección espacial o corporal considerables. En definitiva, es una unidad de conducta global, sintética y comprehensiva"*(p.605).
3. **Selección de sujetos a observar.** Las decisiones en torno al tipo de muestreo que se pretende realizar van a determinar la representatividad de la conducta real del sujeto o del grupo. Diversos autores han llevado a cabo trabajos importantes en relación al muestreo (Altman, 1974; Yarrow y Waxler, 1979; Anguera, 1981, 1983, 1988a, 1988b; Suen y Ary, 1989; Quera, 1993). Siguiendo el trabajo de Anguera (1988a, 1990) podemos distinguir: muestreo "ad libitum", muestreo de eventos, muestreo focal, muestreo de tiempo, y dentro de éste el muestreo instantáneo o de puntos de tiempo (*scan sampling*) y el muestreo de intervalos (*one-zero sampling*).
  4. **Recogida de datos.** En este apartado Sarriá y Maciá (1990b) incluyen cuestiones relativas a registro y codificación (teniendo en cuenta si es registro continuo o discontinuo), aparatos de registro (magnetófono, vídeo/película, registradores electrónicos, etc.) y fiabilidad.
  5. **Análisis e interpretación de los datos observacionales.** El análisis que se haga en este apartado va a estar en función del tipo de diseño (que vendrá determinado por los continuos Idiográfico/nomotético y Puntual/Seguimiento) Anguera (1988a, 1990) y por el tipo de datos I, II, III y IV (Bakeman, 1978) o *Event Sequential Data* (ESD), *State Sequential Data* (SSD), *Timed Event Sequential Data* (TSD) e *Interval Sequential Data* (ISD) (Bakeman y Quera, 1995).
  6. **Comunicación de resultados.** La ciencia es una actividad humana basada en compartir experiencia. Obviamente la ciencia tiene una forma regulada de comunicar sus experiencias y que es compartida por la metodología observacional, los resultados del científico no tienen validez hasta que no se demuestra su capacidad de ser replicados. En este sentido, es de vital importancia el que los resultados se hagan públicos y que la comunidad científica tenga acceso a ellos. Este es el objetivo central de esta última etapa.

Tras este breve repaso, en el que se han revisado las condiciones necesarias para

poder llevar a cabo un estudio observacional, y retomando de las clasificaciones de deporte reseñadas en el primer capítulo, aquella que distingue entre deporte individual y el deporte de equipo (o deportes sociomotores); hay que señalar que, aunque se ha hecho algún trabajo de observación dentro del ámbito del deporte individual, es en el deporte de equipo donde la observación adquiere una dimensión importante y trascendente, tanto desde el punto de vista técnico-táctico como desde el punto de vista psicológico, pasando -ineludiblemente- por el aspecto físico<sup>2</sup>. La importancia a la que antes aludíamos estriba, principalmente, en la valoración objetiva de los planes de entrenamiento que, por ende, es una de las funciones que el psicólogo deportivo debe realizar junto con el entrenador. La forma más adecuada de llevarla a cabo es a través del análisis de las situaciones reales de juego. No obstante, la observación no se limitará únicamente a las situaciones reales, sino que puede y debe abarcar las situaciones de entrenamiento, así como todas aquellas que ya fueron revisadas al comienzo de este capítulo.

### 1.1. Delimitación del problema

Como ya se ha indicado anteriormente, la acotación del objeto de estudio y una delimitación precisa de su contenido, determinan, en gran medida, el éxito del estudio y facilitan la toma de decisiones. Se puede plantear algún problema cuando se pretende establecer las unidades de observación, las cuales constituyen el mínimo elemento de referencia para la posterior operación de descripción y para la segmentación del flujo o "continuum" de conducta que se pretende analizar.

Uno de los elementos determinantes en estas decisiones y, en consecuencia, en la forma cómo se lleva a cabo la captación del significado, es la adopción de un criterio-base (o varios) sobre la segmentación de la conducta y la demarcación de sus **unidades**, la cual depende a su vez de la naturaleza de los parámetros del comportamiento que se poseen y de los fines específicos de la investigación (Scherer & Ekman, 1982), con lo que se establecerá el carácter predominantemente molar, molecular o mixto (Frederiksen, 1972; Meazzini & Ricci, 1986) del sistema taxonómico, que está en estrecha relación con un nivel elevado o prácticamente inexistente de abstracción, el interés por una taxonomía predominantemente natural, estructural, o funcional (Fassnacht, 1982) y, de forma relativamente más distante, con la superposición de niveles en la estructura de la conducta, al puntualizar su disposición jerárquica (Yela, 1974).

En la base de tal diferenciación se sitúa la delimitación de las diferentes conductas, y la consideración de su corriente o flujo como una secuencia de unidades discretas (Dickmann, 1963; Condon & Ogston, 1967; Mascaro, 1969; Mash & McElwee, 1974; Rosenblum, 1978; Lehner, 1979; Thompson, 1986) comportará evidentemente una definición de las **unidades de conducta** (Zeiler, 1986), previa descripción, y con el fin de conseguir su operativización. En cualquier caso, dependerá del problema de estudio, por lo que su elección es de las decisiones más importantes y difíciles de la investigación, dado que será crucial para su validez (Anguera, 1986b). No podemos negar que aquí existe una relativa circularidad, expresada por dos autores clásicos: "Es obvio que no podemos medir lo que no podemos definir. Es igualmente cierto que la forma con que definimos y registramos elementos conductuales se hallará afectada por los tipos de medida que posteriormente hayamos deseado aplicarle" (Hutt & Hutt, 1974, p. 33). Altmann (1965) señala, en este sentido, que las unidades de conducta presentan un problema crucial, cuándo dividirse y cuándo agruparse, y en esto subyace el problema del "continuum" establecido entre molaridad y molecularidad (Sackett, Ruppenthal & Gluck, 1978), con sus contrapesos respectivos de alto nivel de abstracción (con la ventaja de globalidad y no perder de vista el contexto) y desmembración de unidades mínimas vacías de contenido (con la ventaja de objetividad).

Circunscribiéndonos a esta investigación, el objetivo principal es buscar una definición operacional del juego en diversos deportes sociomotores (hockey sobre patines, fútbol y voleibol) a través de la descripción y análisis de sus distintos patrones de conducta, para

finalizar con una comparación entre los patrones conductuales hallados en los distintos deportes. El proceso seguido para la construcción de las categorías para cada uno de los deportes ha sido similar, con las consiguientes restricciones del espacio de juego, de espacio compartido<sup>3</sup>, de juego secuencial o alternativo y por supuesto las restricciones impuestas por el reglamento.

## 1.2. Estrategia a seguir

Por lo que respecta a la estrategia que se pretende seguir en este trabajo debemos señalar siguiendo a Anguera (en prensa) que existe una cierta diferenciación según que el proceso de categorización se desarrolle en una investigación con claro substrato teórico o bien a partir de una mera evidencia empírica de la que sólo existe una constancia descriptiva. En investigaciones en que se cuenta con una consistente cobertura teórica, y por tanto son de **carácter deductivo**, las unidades de observación nunca serán ateóricas por principio, y los términos conceptuales que se sitúan en la estructura formal de la teoría en la que el estudio se apoya, sea individualmente o agrupados, darán lugar al contenido que deberá hallarse bajo la cobertura del sistema de categorías, propuesto inicialmente como primer borrador provisional, y optimizado en sucesivas revisiones y comprobaciones. Otra cuestión distinta es la definición de las categorías, la decisión sobre su número, relaciones existentes entre ellas, y análisis de sus componentes. En este caso, sí podría hablarse de unas bases apriorísticas que configuran un sistema cerrado que se correspondiera con la estructura conceptual de la que se parte.

En investigaciones de marcado **carácter inductivo**, al carecer de marco conceptual de referencia suficientemente consistente, es la mera transcripción de los hechos, a través del nivel descriptivo adecuado, la que permitirá elaborar la lista de rasgos, o relación de unidades de observación (a partir de las de conducta), preferentemente con un número de orden que actúa de indicador para diferenciar las conductas sucesivas de las simultáneas (perteneciendo generalmente a diferentes niveles de respuesta). Como indican Evertson & Green (1986), se trata inicialmente de potencialidades a partir de un sistema abierto, utilizándose los símbolos que se establezcan para llevar a cabo una codificación correspondiente a las unidades de conducta ejecutadas en las distintas ocurrencias registradas -tomando siempre como referencia los "elementos conductuales" (Caballo, 1988, p. 28) o de carácter observable-, y emprender la trabajosa tarea de agruparlas por afinidades y semejanzas, pudiéndose adoptar, en este sentido, diferentes criterios (topográfico, funcional, nivel de respuesta, etc.), y proponiéndose en consecuencia un primer sistema provisional de categorías que, por supuesto, deberá someterse a comprobación en sesiones dedicadas a este fin para ajustarlo paulatinamente a la realidad, siendo factible desglosar categorías provisionales con contenido excesivamente amplio, agrupar otras afines en las que era irrelevante su diferenciación, proponer categorías nuevas, eliminar las que no tengan una correspondencia con la realidad, y, en definitiva, mejorar individual y globalmente todas las categorías del sistema que lo requieran hasta que se garantice un verdadero ajuste de las conductas de las sesiones observadas.

De acuerdo con lo anterior, hay que señalar que hay una falta de corpus teórico donde se pueda asentar esta investigación por lo que nos veremos obligados a seguir una línea esencialmente inductiva. Partimos de casos individuales para ir hallando generalizaciones empíricas a través de los patrones de juego que suponen esquematizaciones del juego real.

## 1.3. Diseño

Aunque las especificaciones acerca de los distintos tipos de diseños serán abordadas más adelante, podemos decir que los cuadrantes determinados por los continuos Idiográfico/nomotético y puntual/seguimiento, son:



- a. Cuadrante 1, está determinado por las posiciones más distales en el extremo idiográfico y seguimiento. Esta situación da lugar a los diseños diacrónicos.
- b. Cuadrante 2, formado por los extremos idiográfico y puntual. Este cuadrante no daría lugar a ningún tipo de diseño que cumpliera unos criterios mínimos de cientificidad.
- c. Cuadrante 3, formado por los extremos puntual y nomotético que conforman los diseños sincrónicos.
- d. Cuadrante 4, formado por los extremos seguimiento y nomotético que definen los diseños mixtos.

De acuerdo con esto y debido a las características de la investigación, el diseño utilizado en esta investigación es un diseño diacrónico intensivo en cada uno de los deportes.

#### 1.4. Descripción de la situación

En cualquier investigación observacional es importante que se describan las características físicas, ambientales y contextuales de las situaciones de observación, así como su carácter fijo o cambiante a lo largo del tiempo.

#### 1.5. Requisitos mínimos de constancia inter/intra sesional

De acuerdo con Anguera (1988a) y en referencia a la constancia intersesional, debe garantizarse el máximo de homogeneidad entre las diversas sesiones; de lo contrario careceríamos de elementos objetivos explicativos de las posibles fluctuaciones registradas en la ocurrencia de las conductas estudiadas, además de forzar una difícil improvisación al tener que decidir su inclusión o exclusión del conjunto de las demás sesiones. Por ejemplo, si interesa estudiar la eficacia de la conducta interactiva entre dos jugadores y se realiza la planificación necesaria para llevar a cabo un estudio observacional en juego real de distintos partidos, las condiciones climáticas pueden provocar una alteración muy acusada en uno de los partidos de tal manera que no sea comparable con el resto<sup>4</sup>. Anguera (1983, p.12) define como cambios intersesionales aquellos que "cuando las circunstancias que acompañan a las distintas sesiones de observación permiten seleccionarlas según se adaptan o no a las condiciones requeridas".

Respecto a la constancia intrasacional, se debe tener presente que la ocurrencia imprevisible de un determinado hecho durante la sesión, que altere el curso normal de la misma, implica la exclusión del período transcurrido hasta su finalización, e incluso la lógica eliminación de toda la sesión, si uno de los requisitos era la constancia en la duración de todas ellas. Como ejemplo baste citar el caso de un partido de fútbol donde expulsan a cuatro jugadores del mismo equipo, lo que podría dar lugar a la suspensión del partido<sup>5</sup>. Anguera (1983, p.12) define los cambios intrasesionales como aquellos que *"cuando a lo largo de una sesión de observación tiene lugar un acontecimiento o hecho que incide en la conducta que se desarrollaba, repercutiendo a partir de entonces en el resto de aquella sesión. Tales acontecimientos pueden originar el rechazo de los datos recogidos desde el momento de presentarse tal circunstancia"*.

#### 1.6. Unidades de observación

Como ya hemos apuntado previamente, existen una serie de decisiones importantes que hay que tomar durante la planificación del estudio y que inciden directamente sobre

la forma en que se llevará a cabo la recogida de datos. Una de estas decisiones tiene que ver con las unidades de observación y las podemos concretar en:

- a. **Eventos vs. estados.** Una de las cuestiones previas en el planteamiento de una investigación observacional es la relativa al registro de eventos o de estados (Altmann, 1974). Los eventos corresponden a conductas puntuales en el tiempo (Tirar, palmear, rebotar, pasar) y su medida es la frecuencia. Los estados, por el contrario poseen una duración en el tiempo (atacar, contraatacar, posicionamiento defensivo, defensa individual, etc.) y su medida es la duración. La elección de uno u otro depende de las cuestiones que se planteen conocer sobre dichas conductas.
- b. **Eventos momentáneos vs. duración.** Este planteamiento junto al anterior, eran cuestiones primordiales a resolver teniendo como base la tipología de datos acuñada por Bakeman (1978) ya que de acuerdo con esto los criterios dicotómicos que se cruzaban (registros secuenciales vs. concurrentes y eventos-base vs. tiempo-base), y en especial el segundo, delimitaban el paso del orden a la duración. La decisión estaba en función de si era preciso el máximo de información (en este caso se elegiría la duración de la conducta) o solo se estaba en condiciones de acceder a los intervalos de tiempo (en este caso se considerarían los eventos).

Tanto esta situación como la anterior, venían determinadas por la tipología de datos vigente (Bakeman, 1978). La nueva clasificación de datos (que se revisará más adelante) acuñada por Bakeman y Quera (1995) permite manejar en un solo formato, tanto eventos como estados o eventos momentáneos vs. duración, a través de los datos *Timed Event Sequential Data*, TSD.

- c. **Registro continuo vs. intermitente.** El registro continuo implica que no existe ningún resquicio en el continuo del flujo comportamental considerado y si el interés de la investigación radica en el análisis secuencial de la conducta, es evidente que el registro debe ser continuo. Existen diversos problemas acerca de la viabilidad de llevar a cabo registros continuos. Una de las formas de realizar un registro continuo es planificar sesiones de observación lo suficientemente prolongadas que den lugar a un registro sin resquicios y que la discontinuidad venga marcada por la separación entre sesiones.

El registro intermitente corresponde al muestreo observacional en el que se eligen como objetos de observación conductas, intervalos de tiempo o sujetos a lo largo de las sesiones de observación planteadas a partir del "continuum" que constituye el flujo de conducta.

La elección de un tipo de registro u otro vendrá determinado por el tipo de datos que se manejen y el análisis que interese realizar posteriormente. Si se están recogiendo eventos e interesa realizar análisis secuencial, el tipo de registro no puede ser intermitente. Si se tratase de estados y debido a la estabilidad de las distintas unidades de tiempo no implicaría una considerable pérdida de información el llevar a cabo un registro intermitente. Hay una diferencia con respecto al "modus operandi" del registro continuo, según el cual una vez transcurrido cada intervalo, se codifica éste en su conjunto, o se anota qué eventos codificables se han producido en cada uno de ellos, lo que equivale a decir que sólo se registra en ciertos momentos predeterminados, al final de cada intervalo. Bakeman y Gottman (1986) los denominan "desencadenadores de tiempo" frente a "desencadenadores de eventos" cuando se registran datos siempre que ocurre un evento codificable; en este caso será fundamental la longitud del intervalo que se haya establecido y su relación con los medios técnicos disponibles (Anguera, 1990). Al igual que en los casos anteriores esta disyuntiva ha quedado un poco al margen con la nueva tipología de datos acuñada por Bakeman y Quera (1995).

Una clasificación de las unidades de observación con distintos niveles en el continuo molaridad-molecularidad, es la construida por Fernández-Ballesteros (1987) que

distingue:

- **Continuo de Comportamiento.** La observación se realiza sobre todo el continuo del comportamiento de forma descriptiva. Como ejemplo nos podría servir la descripción de una acción de ataque individual o colectiva o la narración de un partido.

Las características de esta unidad son:

- No se realiza una especificación previa de las conductas o atributos a observar.
- Se observan en tiempo real y de forma continua.
- Las descripciones se realizan sobre aspectos verbales, no verbales y/o espaciales de las conductas compaginándose con impresiones del observador.

- **Atributos.** Sobre los datos de la conducta manifiesta -verbal, no verbal, espacial, etc. se infieren determinadas entidades que se suponen están siendo expresadas por las conductas manifiestas. Como ejemplo de esta categoría podemos referirnos al hecho de un jugador que protesta una decisión arbitral, la conducta observada es una conducta verbal acompañada de gestos airados; la inferencia que podemos realizar es un estado de ansiedad elevado en el jugador. Otro ejemplo podría ser el jugador que tras un contraataque se pone en cuclillas en el terreno de juego, de esta conducta se puede inferir que hay un exceso de deuda de oxígeno como consecuencia de una falta de trabajo de resistencia orgánica o como resultado de una descompensación de trabajo aeróbico y anaeróbico.

Las características de esta unidad son:

- En el caso que nos ocupa, la actividad manifiesta no tiene valor en sí misma, sino que es expresión de un determinado estado referido a la condición física o a la preparación técnico-táctica y/o psicológica.
- La conversión de datos de conducta puede realizarse durante el transcurso de la observación.
- En la observación de estas unidades suele emplearse largos períodos de observación.

- **Conductas.** Se suele utilizar como unidades de análisis la conducta manifiesta -motora, verbal o fisiológica- definida en términos simples o agrupadas en categorías. Varían en un continuo de molaridad-molecularidad. Tradicionalmente se ha distinguido entre taxonomías moleculares y taxonomías molares. En cuanto a las primeras se definen ajustándose lo más fielmente posible a las acciones motoras, posturas, gestos, expresiones faciales, objetos y direcciones. Las taxonomías molares suponen un mayor nivel de abstracción, ya que sus categorías se definen por su función o el efecto de la acción, para lo cual se combinan acciones, objetos y direcciones. Una de las formas más seguras de obtener datos secuenciales parte de la creación de un sistema de categorías EME (exhaustivo y mutuamente exclusivo). Un ejemplo de conducta molar podría ser la definición de la acción de juego denominada "contragolpe", por su parte una conducta molecular sería el "lanzamiento de un tiro libre". Otro ejemplo que podemos considerar son las categorías que establece Hernández Moreno (1988), quien distingue en el análisis de la acción de juego en Baloncesto y dentro del ataque: "bote", "pases", "tiros" y "rebotes y palmeos". Dentro de la acción defensiva: "rebotes" e "intercepciones".

Las características de esta unidad de análisis son:

- Se requiere una especificación previa de las conductas.
  - La formulación de estas unidades puede ser teórica (deductiva) o empírica (inductiva).
  - La observación de tales unidades permite mínimas inferencias por parte del observador.
  - Se seleccionan rigurosamente los intervalos de tiempo en los que se va a realizar la observación.
- **Interacciones.** La unidad a observar está compuesta por la relación funcional entre dos eventos que se producen secuencialmente procedentes de dos o más personas. Como ejemplo nos puede servir la observación de las triangulaciones que se producen en el fútbol, el de las acciones sin balón producidas en las defensas zonales en baloncesto o las asistencias que se llevan a cabo en el hockey.

Las características de estas unidades de análisis son:

- Especificación previa de la conducta.
  - Estas unidades están constituidas por influencias recíprocas existentes entre individuos o un individuo y un grupo.
  - La observación de interacciones suele realizarse en unidades de tiempo previamente establecidas.
- **Productos de Conducta.** En este tipo de unidad se observa el resultado de un conjunto de actividades que los sujetos ya han realizado. Se distinguen varios tipos de datos:
- **Erosión:** cambios físicos en el ambiente habitual del sujeto y que se han producido como consecuencia de su conducta. Como ejemplo nos pueden servir las huellas que se producen al correr en una duna, podemos medir la longitud de la zancada y cómo cambia esta con el aumento o la disminución de la velocidad.
  - **Huella:** productos de conducta del sujeto al utilizar objetos. Un ejemplo de la misma puede ser el número de balones lanzados por un jugador en un minuto o el número de tiros ejecutados por un jugador desde la zona del área en hockey sobre patines.
  - **Archivo:** son aquellos productos de conducta que han sido registrados en documentos. Podríamos ejemplificarlo a través de los protocolos del cuestionario P.O.M.S. (Profile of Moode States, McNairr, Lorr y Dropleman, 1971) que los jugadores cubren antes de salir a jugar a fin poder determinar a través de los estados de humor (ansiedad, tensión, depresión, vigor, fatiga y confusión) el posible rendimiento de los jugadores o de los deportistas en la competición (Hernández, 1994c; Hernández y Ramos, 1995, en prensa a, en prensa b, en prensa c).

### 1.7. Sesgos de la observación y del observador

En un trabajo de Anguera (en prensa) se afirma que en metodología observacional la conjunción armónica de la percepción, interpretación y conocimiento previo constituye lo que se podría denominar **observación ideal**, la cual es perturbada precisamente por la

existencia de sesgos.

Podrían señalarse diferentes tipos de sesgos. Podemos delimitar dos grandes tipos de sesgos, los debidos y denominados **sesgos de la observación** y los **sesgos del observador**.

### 1.7.1. Sesgos de la observación

Los sesgos de la observación son conocidos genéricamente como **reactividad**, y derivan del hecho de saberse evaluado, aunque, matizando más, debería diferenciarse (Behar y Riba, 1993) entre una condición general de reactividad, que responde al grado de intervención o control interno existente<sup>6</sup>, y una condición específica de reactividad, originada por la existencia de un observador (y que oscilara en diversos grados según su nivel de participación) o de un determinado instrumento de registro.

Son muchos los intentos llevados a cabo para evaluar la magnitud del problema (Hagen, Craighead & Paul, 1975; Johnson & Boldstad, 1973; Kent & Foster, 1977; Nelson, Kapust & Dorsey, 1978), y podemos afirmar que son diversos los factores que influyen: Grado de participación del observador, características de los sujetos observados (niños, adultos, etc.), naturaleza de la respuesta observada (discusión en grupo, privacidad, etc.), longitud de la sesión y sistema de registro (sistema de signos, registro mediante magnetofón, etc.), entre los más importantes.

La **reactividad recíproca** tiene lugar cuando el sesgo de reactividad afecta también al observador, que se ve influenciado al saber que el sujeto observado no actúa espontáneamente, dado que se siente protagonista de la situación de observación. Por ejemplo, cuando se observa, en un equipo de voleibol, la técnica de bloqueo individual, y a medida que algunos o todos los jugadores mejoran esta técnica, el observador tiende a valorar de forma más positiva cada una de las expresiones de esta técnica, se trata de una reactividad recíproca.

La **autorreactividad** es la influencia que ejerce el autorregistro sobre la ocurrencia de conducta, y es el único caso en que debe valorarse la reactividad como efecto positivo (Nelson, Lipinski & Black, 1975). Por ejemplo, a un jugador de hockey con abundantes pensamientos disruptivos y negativos (o que tiene frecuentes altercados con sus compañeros), se le pide que lleve un registro diario de tales pensamientos (o comportamientos) y, mediante el autorregistro de su frecuencia, tiende a reducir la misma.

### 1.7.2. Sesgos del observador

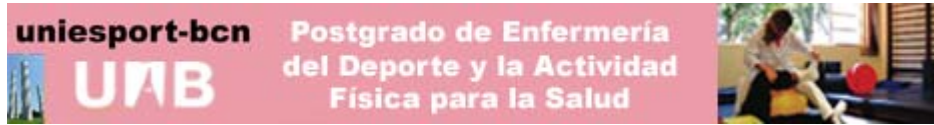
Derivan de la vulneración del perfil del observador idóneo (Behar y Riba, 1993), cuestión en la que ha incidido de forma controvertida la polémica acerca de si el observador nace o se hace, con resultados empíricos contradictorios, aunque en la actualidad se ha abierto paso la posición ambientalista frente a la innatista. Destacan en este grupo los siguientes:

- a. El observador constituye una importante fuente de error en tanto en cuanto su presencia quiebra la espontaneidad de la conducta, generando una desviación sistemática de los datos registrados respecto a los que se hubieran obtenido sin observador perceptible (Behar y Riba, 1993).
- b. Errores que tienen su origen en la obtención del dato, sea por problemas mecánicos (desincronización entre los observadores, etc.) o metodológicos (códigos propuestos, etc.) de registro, o a causa del instrumento de observación utilizado (sistema de categorías de determinadas características en cuanto a

longitud, complejidad, estructura, etc.), o también se puede tratar de errores procedentes de la interpretación de las categorías (tendencia determinada del observador, etc.). Se trata de errores del observador que no generan reactividad.

- c. La **expectativa** surge en el observador en forma de previsiones y/o anticipaciones de conductas aún no observadas, tanto de acuerdo a un "conocimiento previo excesivo", como por el deseo de obtención de determinados resultados, y en lo cual influyen las características personales del observador, motivación, impresiones subjetivas, conocimiento de los efectos de una modalidad de intervención, aparición de los primeros resultados, etc. Se trata de un fenómeno muy complejo, sobre el que existe un permanente estado de discusión y controversia acerca de su minimización o eliminación (Kent, O'Leary, Diamant & Dietz, 1974; Shuller & McNamara, 1976).

De acuerdo con Anguera (en prensa), en diversos contextos, como la evaluación en el ámbito clínico o en Servicios Sociales (Cerezo, 1992), presenta especial relevancia la posible existencia de efecto de la expectativa (Behar y Riba, 1993). En este sentido, Ernst, Bornstein & Weltzien (1984) se propusieron determinar si los evaluadores a los que se facilitó información acerca de la participación previa de los clientes en programas terapéuticos emitían una información más favorable que aquellos que no disponían de esta información, y los resultados se manifestaron en este sentido. Este fenómeno es importante tenerlo en cuenta de cara a utilizar la metodología observacional en la evaluación de programas de actividad física (Blasco, 1994).



## Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos

[Antonio Hernández Mendo y Maribel Molina Macías](#)

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 49 - Junio de 2002

2 / 4

### 2. Registros de datos

En el trabajo de Anguera (en prensa), se afirma que la fase empírica de la observación se inicia desde el momento en que el observador empieza a acumular y clasificar información sobre eventos o conductas, con lo que posee unos datos provenientes de una transducción de la realidad. Ello deberá ser sistematizado progresivamente, pudiéndolo hacer a lo largo de una gradación con eslabones intermedios, los cuales suelen sucederse entre sí, al menos parcialmente, a medida que avanza el conocimiento del observador acerca de las conductas estudiadas y se acrecienta su rodaje específico.

En términos generales, el registro es una *"transcripción de la representación de la realidad por parte del observador mediante la utilización de códigos determinados, y que se materializa en un soporte físico que garantiza su prevalencia. El término registro suele usarse para hacer referencia tanto al proceso por el que se obtienen los datos, como al producto final, es decir, al conjunto de anotaciones almacenadas"* (Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Riba, 1993, p.613).

Todo registro, por ajustarse al objetivo previamente delimitado, implica una selección de las conductas consideradas relevantes, y en función de sus características, a la técnica de registro elegida y a los recursos de que se dispone, deberá escogerse un sistema (escrito, oral, mecánico, automático, icónico, etc.) que facilite su simplificación y almacenamiento mediante una primera operación de carácter descriptivo.

#### 2.1. Niveles descriptivos

Existen diversos planos en los que se puede efectuar una descripción, y la decisión en favor de uno u otro repercute de forma determinante. El problema de fondo es el de la transducción de la corriente o flujo de conducta al registro, mediante la expresión verbal del contenido de la observación (Anguera, 1990). En este sentido, es cierto que un observador actúa desde niveles de descripción diferentes cuando toma nota rigurosa de las acciones técnicas del fútbol desarrollado por un equipo infantil que cuando lo realiza en la observación de un partido de fútbol profesional.

Existen taxonomías relativas a niveles descriptivos, aunque no hay un criterio unánime en la literatura especializada, motivo por el que se ha ido imponiendo el criterio de los etólogos. Así, Lehner (1979), distingue entre **descripción empírica o topográfica** y **descripción funcional**, que corresponden, respectivamente, a la "descripción por operación" y "descripción por consecuencia". Las categorías obtenidas a partir de una descripción topográfica intentan simplemente catalogar conductas -generalmente motoras- con finalidad normativa, y no es muy habitual en psicología, aunque sí en etología. Un ejemplo sería la lista suministrada por McGrew

(que aparece en el apéndice de Hutt & Hutt, 1970) de 111 conductas motoras de niños en una guardería. Por otra parte, las descripciones funcionales suministran información que puede resultar más valiosa, pero que implica más inferencia por parte del observador, así como más suposiciones implícitas al elaborar las categorías. Por ejemplo, nadar, llorar, etc.

Con un ligero matiz diferencial, Martin & Bateson (1986) proponen tres tipos de descripción:

- a. **Descripción de la estructura**, apariencia, forma física o pautas temporales de la conducta. La conducta se describe en términos de postura y movimientos de los sujetos, pudiendo alcanzar un gran detalle, y requiriendo para ello de la capacidad y habilidad del observador para percibir sutiles diferencias.
- b. **Descripción en función de las consecuencias**, o efectos de la conducta en el contexto (en sentido amplio, abarcando tanto a otros sujetos como a objetos materiales, como a la especial disposición en que se hallan) en el que se produce su ocurrencia, o en el propio sujeto que la emite, aunque sin referencia a cómo se producen tales efectos; así, categorías como "obtener alimento" o "esquivar a un sujeto" serían un claro ejemplo.
- c. Una tercera forma de descripción se efectúa en términos de la **relación espacial entre sujetos en un determinado entorno**, por lo que el énfasis se halla no en lo qué hace el sujeto, sino dónde y con quién. Por ejemplo, "aproximarse" o "salir" se pueden definir en términos de cambios en la relación espacial entre dos sujetos.

Desde una consideración cercana al grado de implicación del observador, también se distingue entre **descripción ética** (Gillieron, 1980; Coll, 1981), que tiene un indudable carácter externo, objetivo y exhaustivo, haciendo referencia a categorías previamente explicitadas en donde no actúa una selección de lo relevante y todos los detalles tienen igual importancia, y una **descripción émica**, que se sitúa en un nivel de identificación y precisión de las categorías significantes para el sujeto, y que se lograría intentando componer y relacionar las informaciones éticas extraídas por el observador.

Finalmente, se matiza también entre **unidades simples y complejas** (Rodríguez-Delgado & Rodríguez-Delgado, 1962), y es frecuente que, en estos casos, como indica Rosenblum (1978), las propias condiciones bajo las cuales los sujetos son observados influyan directamente de forma que se adopte una taxonomía útil, dada la rigidez de la dicotomía establecida.

Si se dispone de una flexibilidad en los niveles descriptivos más adecuados, de forma que exista una gradación continuada que incluya una gama de niveles descriptivos intermedios no situados en los extremos de posiciones bipolares, será mayor el ajuste y la articulación entre percepción e interpretación, con lo cual resulta beneficiada la calidad del registro observacional. Podría argüirse en contra que aumentaría la complejidad en la codificación y posterior análisis, pero ello puede solventarse adecuadamente si se hace uso adecuado de los parámetros observacionales establecidos en la métrica del registro (Carreras, 1993) y se lleva a cabo un tipo de análisis que se adecue a los datos recogidos.

En buena parte de los casos, la inclusión en un mismo registro de varios niveles descriptivos, daría lugar a la superposición de diversas unidades y de cubrir el "continuum" de conducta, lo cual permitirá establecer una convergencia entre diferentes tipos de análisis (Blanco, 1983).

## 2.2. Sistematización

Ahora bien, el plano en que se sitúa el registro es pobre e insuficiente si pretendemos, como se indicó anteriormente, la cuantificación de la conducta espontánea mediante la observación sistemática. Y de ahí la necesidad, mediante la codificación, de construir y utilizar un sistema de símbolos -que pueden ser de muy diversos órdenes- que permita la obtención de las medidas requeridas en cada caso.



Entendemos por **codificación** el *"proceso de elaboración conceptual, mediante un mecanismo representacional, de los comportamientos específicos percibidos. Ello supone una transformación del registro narrativo propio de las primeras fases de la observación a un sistema de símbolos altamente estructurado y acorde con el problema de investigación previamente definido (...)"* (Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Riba, 1993, p.591). El proceso de categorización, descrito más adelante, es precisamente una modalidad de codificación, que por su interés y amplitud de uso requiere que sea tratada con mayor detalle.

Teniendo en cuenta que el nivel de sistematización (o grado de control externo) se extiende a lo largo de un "continuum" (Blanco y Anguera, 1993), adoptamos este criterio para mencionar las diferentes modalidades de registro.

Las técnicas de registro más ampliamente difundidas son: Registros narrativos y descriptivos en ausencia de sistematización, registros semi-sistemáticos, listas de control y escalas de estimación cuando la sistematización es al menos parcial, y registro correspondiente al uso de un sistema de categorías o de formatos de campo cuando existe un nivel elevado de sistematización.

#### A. Registros no sistemáticos

En la fase pasiva de la investigación, o el primer registro de la fase activa, el registro es **no sistemático**, determinado, en general, por el escaso conocimiento de la situación y/o sujeto y/o conductas, y puede ser tanto narrativo como descriptivo, matices que sólo algunos autores han diferenciado (Evertson & Green, 1986).

Definimos el **registro narrativo** como *"descripción de bajo nivel, realizado mediante lenguaje oral o escrito, que es propio de fases iniciales de la observación, y se caracteriza por su falta de estructura"* (Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Riba, 1993, p.613), y se materializa en un texto en que se pormenoriza lo ocurrido, de forma parecida a como un reportero da cuenta de un acontecimiento social, y con escasa sistematización, ya que pueden existir lagunas o fallos en la ordenación de los hechos. Corresponde generalmente al período de observación exploratoria, y de ahí su gran importancia, ya que suministra una información básica, aunque por supuesto es insuficiente con fines evaluativos. Difiere de los sistemas de categorías (aunque éstos se hayan elaborado a partir de un remoto registro narrativo) en su dependencia del sistema perceptivo del observador, su habilidad del momento, el filtraje intencional realizado sobre lo qué conviene o no registrar, o la adecuación del propio léxico utilizado en la descripción de los hechos, ya que el observador registra narrativamente la información en lenguaje ordinario (Anguera, 1993).

En consecuencia, el registro narrativo se caracteriza por el uso de un léxico no especializado, por una selección intencional de la información (es decir, por una carencia de exhaustividad respecto a las conductas que interesa evaluar), y la falta de correspondencia secuencial con la sucesión de hechos o conductas.

A su vez, el registro narrativo puede presentarse bajo diversas modalidades (Fassnacht, 1982; Evertson & Green, 1978):

- **Diarios** (no nos referimos únicamente al típico de la auto-observación, sino especialmente al resultante de la heteroobservación), con problemas generalizados de predominio de la interpretación sobre la percepción. Actualmente en desuso, su punto álgido se alcanzó hacia 1920, en que era habitual registrar la actividad diaria del niño en las épocas tempranas de su vida para estudiar su evolución.
- **Registros anecdóticos**, que consisten en breves descripciones de un evento que ha ocurrido de forma inesperada, no interesando tanto la ocurrencia en un determinado sujeto, sino la manifestación de tales tipos de respuestas en general, lo cual constituye el criterio base para su agregación continuada. No requieren una codificación determinada.

- **Registros continuos**, que tratan de captar los elementos más importantes de una serie de conductas o sucesos, constituyendo el esqueleto de muchos archivos de estudio de casos.
- **Registros de muestras**, referidos únicamente a escenas concretas que deben transcribirse, y en las que se pueden precisar el encadenado y/o anidamiento de objetivos. Pueden ya someterse a una detallada codificación.

El **registro descriptivo** muestra una evolución y avance respecto al registro narrativo, ya que existe una cierta estructuración, aunque ambos son textuales desde un punto de vista formal. Es frecuente la utilización de medios automáticos de grabación, la terminología utilizada es más precisa, e incluso aparecen intentos de categorización.

El registro descriptivo se caracteriza por el uso de un léxico especializado, esta exhaustividad está en función del objetivo establecido, y orden secuencial de ocurrencia de las conductas. Por lo tanto, el contenido del registro descriptivo es de mucha mayor calidad que el narrativo, pero su grado de control externo sigue siendo bajo.

**Ejemplo:** El jugador A recoge el balón del portero y avanza por el centro de la zona defensiva realizando una conducción del balón con toques suaves y precisos con la parte externa e interna del pie alternativamente. Cuando entra en la zona media del campo (zona de canalización del juego o zona ofensiva) y se enfrenta al primer delantero, golpea el balón fuertemente con la parte interior del pie, con un tiro hacia el lateral de la zona ofensiva donde está el jugador B que está libre de marcaje y con posibilidades de avanzar hacia la zona ultraofensiva (...).

## B. Registros con sistematización parcial

Dado que ya anteriormente se mencionaba que el nivel de sistematización varía a lo largo de un "continuum", incluimos en este grupo todos aquellos registros en que está en marcha el proceso de consecución de mayor control externo, tratando de expresar de forma estructurada la información contenida en las conductas o eventos de forma que no se produzca pérdida de ella o de matiz expresivo.

El registro **semi-sistematizado**, como tal, se usa poco, pero destaca especialmente por su interés didáctico y con el fin de facilitar la formación de observadores, dado que es muy útil realizar la transformación de un registro no sistematizado a uno semi-sistematizado, y de éste al sistematizado, y luego proceder por camino inverso para comprobar si se preserva sin distorsión la información relevante, es decir, si se mantiene la coincidencia entre el inicio y el final del proceso.

Como principal característica, se establecen las unidades de observación, o mínima cantidad de información -y por tanto con cierto contenido- referidas a la conducta o evento que constituye el núcleo central de nuestra observación y al entorno que le rodea por estar en interacción constante, actuando como evento antecedente, evento consecuente o como ambos a la vez, si suceden a una conducta y preceden a la siguiente. Destaca de forma notoria no sólo el control temporal (inclusión de marcas referidas a las unidades de tiempo que se tomen como punto de referencia), que en ocasiones ya se inicia en el registro descriptivo, sino el de orden, indicándose mediante cifras correlativas la sucesión global de las acciones del sujeto y de los eventos antecedentes y consecuentes.

Las **listas de control** constituyen un buen recurso siempre que ha de efectuarse un registro esquemático sobre la presencia o ausencia de conductas o eventos concretos. Se corresponden con las listas de acción (Anguera, 1985), y basta llevar a cabo una relación de las alternativas conductuales presentadas, a modo de inventario.

**Ejemplo:** En la observación de un jugador de hockey sobre patines puede ser "recuperar", "perder", "tirar", "defender", etc.

Las **escalas de estimación**, o de apreciación, o de evaluación, constituyen medidas destinadas a cuantificar las impresiones que se obtienen en el acto de observar mediante un sistema rápido que, sin embargo, presenta gran riesgo de subjetividad. Pueden ser de varios tipos, y el más conocido es la "rating scale", en la que una serie de estimaciones del observador se asignan a los correspondientes niveles que presenta. Es muy frecuente asignar los valores 0 a 10, y hay que tener presente que muchos evaluadores presentan una tendencia que sistemáticamente acerca las puntuaciones a valores centrales o extremos.

Ejemplo: En la evaluación de la conducta de posesión de la bola de un jugador de hockey sobre patines, una escala de estimación podría ser:

**a. Cede la posesión de la bola a otros jugadores**

_____	_____	_____	_____	_____
siempre	a menudo	de vez en cuando	pocas veces	nunca

**b. Hace jugada individual**

_____	_____	_____	_____	_____
siempre	a menudo	de vez en cuando	pocas veces	nunca

**c. Tira a puerta**

_____	_____	_____	_____	_____
siempre	a menudo	de vez en cuando	pocas veces	nunca

Etc.

### C. Registros sistematizados

Cualquiera de los tipos de registro anteriormente mencionados deberá transformarse en registro sistematizado para que la información recogida pueda considerarse como "datos netos", y por tanto sea capaz de dar lugar a resultados precisos.

No existe una modalidad de registro específica, aunque se requiere un máximo grado de control externo, y éste se consigue especialmente cuando se registra a partir de un sistema de categorías o de formatos de campo.

## 2.3. Registro en fase exploratoria

### 2.3.1. Conocimiento de la situación

Este apartado consideramos que ya ha sido abordado en el punto 2.1.4. relativo a la Descripción de la situación. En este punto se trataron los cuatro puntos básicos de delimitación del contexto, a saber: (a) el relativo a las características físicas del espacio de juego (dimensiones, zonas, etc.; (b) la descripción del juego como una actividad pautada con descripción de las principales normas de juego; (c) descripción del número de jugadores que intervienen en cada uno de los deportes y (d) el nivel organizativo implicado en los tres deportes que se abordarán en esta investigación.

### 2.3.2. Entrenamiento y formación del observador

Uno de los elementos importantes de un estudio observacional es el relativo a la competencia del observador (Anguera, 1990) y esto lleva directamente al tema de su formación. Parece evidente la existencia de diferencias naturales de los sujetos, pero está demostrado (Fraisie, 1970; Norris, 1984) que la competencia del investigador especializado en la observación sistemática se fundamenta en la adquisición de unas habilidades específicas a esta metodología (Boice, 1983) y con las que debemos ser consecuentes.

Es evidente que se ha superado la situación de "psychologist are born, not made" (Reik, 1948, p.14) o incluso el de la dificultad de establecer criterios para distinguir a los buenos observadores (Taft, 1955). Actualmente, independientemente de la variabilidad en las capacidades perceptivas o descriptivas de los observadores, se tiende a asumir el logro de unas habilidades muy semejante (Engram, 1976) y, consecuentemente, obtener informes también similares (Longabaugh, 1980) y lo mismo ocurre en la auto-observación (Schrier, Carver & Gibbons, 1979; Mueller & Courtois, 1980), revistiendo en ambos casos gran importancia para la obtención de sólidos equipos de investigadores (Fiske, 1979). Esto estará influenciado por el grado de facilidad o dificultad intrínseco que presente el nivel de respuesta estudiado. Existen unas áreas de estudio consideradas óptimas ya que no presentan problemas iniciales de observación. Así Boice (1983) cita tres de ellas, a saber: a) **comunicación no verbal** (De Paulo & Rosenthal, 1979; Haase y Tepper, 1972; Woolfolk, 1981; Zuckerman, De Frauk, Hall & Rosenthal, 1978), b) **habilidades sociales** (Curran, Bech, Corriveau & Monti, 1980; Curran & Mariotto, 1980; Curran & Monti, 1982) y c) **terapia** (Kent, 1974; Matarazzo, 1978; Foster & Cone, 1986). Se podrían incorporar muchas otras, con la tranquilidad de tener medios para detectar la aparición de distorsiones (House, 1980) de diferente naturaleza, que podrían evitarse, en buena parte de los casos, con una correcta planificación de la investigación y el necesario adiestramiento (Anguera, 1983); por ejemplo cuando aparece una inconsistencia en el registro debido a la gran variabilidad que ejercen los diferentes momentos o situaciones (Fisk, 1978), o bien elementos externos (Russell & Bernal, 1977), o contextuales (Hoffman & Nead, 1983).

Todo esto refuerza el posicionamiento de que, a pesar de las diferencias individuales, (Lavrakas & Maier, 1979) puede conseguirse, en buena medida, una mejora en el rendimiento como observador (Johnson & Bolstad, 1973; Gladding, 1978) capaz de solventar problemas que antes podían achacarse a una supuesta inobservabilidad del comportamiento.

La diferenciación que derivaría de considerar al "investigador" que planifica un estudio de metodología observacional, y el "observador" que lleva a cabo el registro (Barber, 1976), sería altamente útil por entender que los progresos metodológicos y los de carácter técnico -cuya incorporación corresponde al investigador- favorecerían una mayor observabilidad en todos los casos, aunque, por supuesto, de forma óptima en los observadores con mayor competencia "per se", y, por tanto, con mayor facilidad para "dar testimonio de los percibido" (Loftus, 1979; Yarmey, 1979).

### 2.3.3. Codificación previa

En esta investigación, en la que se abordan tres deportes sociomotores distintos (hockey sobre patines, fútbol y voleibol), se han realizado diez sesiones de observación iniciales para abordar la toma de decisiones previas en cuestiones relativas al tipo de registro que se va a utilizar, cuestiones referidas al muestreo, número de sesiones que se van a codificar para su análisis posterior, etc. Estas sesiones también fueron utilizadas para optimizar los sistemas de categorías en cada uno de los deportes, con el fin de que se adaptaran perfectamente a la situación para la cual fueron construidas.

## 2.4. Proceso de categorización

El sistema de categorías constituye el instrumento de observación por excelencia en

metodología observacional, dado que no existe ninguna situación que pueda considerarse prototípica, sino que, por ser imprevisible el conjunto de la observación -tanto en conjunto como en cada instante de tiempo-, se requiere la construcción de una especie de andamiaje que proporcione soporte y cobertura a aquellas conductas que, mediante la correspondiente operación de filtrado, son consideradas relevantes de acuerdo con los objetivos de la investigación, y todo ello con un máximo de flexibilidad que posibilite la adaptación al flujo de conducta tal cual transcurre y a la situación y contexto en que se inscriba. Según Hawkins (1982), a la descripción escrita de los eventos a observar y registrar, se le añaden ciertas reglas referidas a cómo debe llevarse a cabo dicha observación y registro, y la finalidad de las categorías radicaría en llevar al investigador desde un nivel inicial e impresionístico de observación a otro formal, sistemático, cuantitativo y replicable en su medida.

El término "categoría" es equívoco, aunque no arbitrario, y a lo largo de su historia ha dado lugar a numerosas acepciones, habiendo sido utilizado -erróneamente- como equivalente a clasificación, clase y taxonomía. Una categoría existe siempre que dos o más objetos o eventos distinguibles se tratan de forma equivalente (Mervis & Pani, 1980; Mervis & Rosch, 1981). Anguera (1990) ha propuesto como concepto de categoría el resultado de una serie de operaciones cognitivas que llevan al establecimiento de clases entre las cuales existen unas relaciones de complementariedad, establecidas de acuerdo con un criterio fijado al efecto, y en donde cada una de ellas cumple a su vez requisitos internos de equivalencia en atributos esenciales, aunque pueda mostrar una gama diferencial o heterogeneidad en su forma. Como consecuencia, la categorización es una *"modalidad particular de la codificación, caracterizada por un conjunto de símbolos -categorías-, que forman un sistema cerrado que se ajusta a las condiciones de exhaustividad en el ámbito considerado y mutua exclusividad. Este sistema implica la presencia de núcleos conceptuales, pertenecientes a uno o más niveles de respuesta, que pueden corresponder a distintas manifestaciones del comportamiento (grado de apertura de la categoría)"* (Anguera, Behar, Blanco, Carreras, Losada, Quera y Riba, 1993, p.591).

Existe una cierta diferenciación según que el proceso de categorización se desarrolle en una investigación con un substrato teórico o bien a partir de una evidencia empírica de la que sólo existe una constancia descriptiva. En investigaciones en que se cuenta con una cobertura teórica, y por tanto son de **carácter deductivo**, las unidades de observación nunca serán ateóricas por principio, y los términos conceptuales que se sitúan en la estructura formal de la teoría en la que el estudio se apoya, sean individualmente o agrupadas, darán lugar al contenido que deberá hallarse bajo la cobertura del sistema de categorías, propuesto inicialmente como primer borrador provisional, y optimizado en sucesivas revisiones y comprobaciones. Otra cuestión distinta es la definición de las categorías, la decisión sobre su número, relaciones existentes entre ellas, y análisis de sus componentes. En este caso, sí podría hablarse de unas bases apriorísticas que configuran un sistema cerrado que se correspondiera con la estructura conceptual de la que se parte.

En investigaciones de marcado **carácter inductivo**, al carecer de marco conceptual de referencia suficientemente consistente, es la mera transcripción de los hechos, a través del nivel descriptivo adecuado, la que permitirá elaborar la **lista de rasgos**, o relación de unidades de observación (a partir de las de conducta), preferentemente con un número de orden que actúa de indicador para diferenciar las sucesivas de las simultáneas (perteneciendo generalmente a diferentes niveles de respuesta). Como indican Evertson & Green (1986), se trata inicialmente de potencialidades a partir de un sistema abierto, utilizándose los símbolos que se establezcan para llevar a cabo una codificación correspondiente a las unidades de conducta ejecutadas en las distintas ocurrencias registradas -tomando siempre como referencia los "elementos conductuales" (Caballo, 1988, p. 28) o de carácter observable-, y emprender la trabajosa tarea de agruparlas por afinidades y semejanzas, pudiéndose adoptar en este sentido diferentes criterios (topográfico, funcional, nivel de respuesta, etc.), y proponiéndose, en consecuencia, un primer sistema provisional de categorías que, por supuesto, deberá someterse a comprobación en sesiones dedicadas a este fin para ajustarlo paulatinamente a la realidad, siendo factible desglosar categorías provisionales con contenido excesivamente amplio, agrupar otras afines en las que era irrelevante su diferenciación, proponer categorías nuevas, eliminar las que no tengan una correspondencia con la realidad, y, en definitiva, mejorar individual y globalmente todas las categorías del sistema que lo requieran hasta que se garantice un verdadero ajuste de las conductas de las sesiones observadas.

### 2.4.1. Componentes de las categorías

Cada categoría debe estructurarse formalmente en términos de un núcleo conceptual (Smith & Medin, 1981) y un nivel de plasticidad denominado "grado de apertura" de la categoría, hallándose consecuentemente necesitada de un procedimiento de identificación (Anguera, 1993). Toda categoría posee una estructura interna y presenta propiedades formales que justifican su carácter alternativo en la descripción de las conductas y su entorno, así como propiedades funcionales, que definen las relaciones contingentes que adquieren entre sí ("estructura intercategórica", según Lingle, Alton & Medin, 1984).

El **núcleo categorial** consiste en el contenido básico o fundamental que da razón de ser a una categoría y que la diferencia de otras; en otros términos, se trata de la esencia que caracteriza a cada categoría, independientemente de cuál(es) sea(n) la(s) manifestación(es) externa(s) del comportamiento o escena estudiados.

Ejemplo: Descripción del núcleo categorial de una de las conductas de tiro en hockey sobre patines ejecutadas desde el área.

**TABO:** Tiro desde el Area Bien Orientado.

Núcleo categorial

Definición: Es una acción de tiro (golpear la bola violentamente con el stick sobre la portería contraria con el objetivo de conseguir un tanto o gol) que se ejecuta desde la zona del área con una buena orientación (es un disparo con una buena orientación dentro de los límites determinados por la portería o entre palos y que no se convierte en gol debido a la acción del portero).

El nivel de **plasticidad** o "grado de apertura" de una categoría viene dado por la heterogeneidad aparente de características de ocurrencias que, sin embargo, participan del mismo núcleo categorial y comparten las mismas propiedades abstractas indicadas. Es decir, las diferentes manifestaciones perceptibles -y, por tanto, externas- de la(s) conducta(s) que conforma(n) un núcleo categorial. Este tiene carácter conceptual, mientras que el nivel de apertura se halla fuertemente condicionado por el aspecto empírico, ya que se trata de las características moduladoras o "cualidad" detectable de los comportamientos. En el nivel de plasticidad deben fijarse los casos extremos que aún permiten la consideración como base del núcleo categorial, y entenderse que la diversidad de circunstancias que pueden influir en ocurrencias conceptualmente idénticas, pero perceptiblemente distintas, estarán lógicamente condicionando el grado de apertura de las respectivas categorías.

Ejemplo:

**TABO:** Tiro desde el Area Bien Orientado.

Grado de abertura:

-Dentro de este tipo de tiro consideraremos las cuatro clases de tiro que se pueden ejecutar:

- a. El **tiro de pala**, es un tiro raso o alto. En el primer caso se ejecuta golpeando la bola en su parte superior cuando aquella está al lado del patín y el stick adelantado. Para el segundo caso la bola se golpea en su parte inferior cuando ésta se sitúa por delante del patín y se colocará el stick de la forma habitual.
- b. **Tiro de cuchara**. El agarre del stick se realiza de igual manera que en el tipo de tiro anterior, para ejecutarlo se efectúa una torsión de la cintura para tirar por el otro lado. Al igual que en el tiro de pala se siguen las mismas especificaciones para tiros bajos o tiros altos.
- c. El **tiro de arrastre** puede ser de pala o cuchara. El agarre será el mismo, pero en este caso no se golpea sino que se lanza mediante un movimiento de arrastre de la bola respecto al patín.

- d. **Tiro de media vuelta**, este tiro se ejecuta cuando el jugador en posesión de la bola está de espaldas a la portería contraria. El giro se produce simultáneamente con el disparo, o bien se pasa la bola entre las piernas para tirar después de dar media vuelta, o bien dejándola pasar por detrás de las dos piernas para rematarla por el otro lado.

Se consideran igualmente en esta categoría todos los disparos sobre la portería contraria ejecutados desde cualquier punto dentro de la zona del área en cualquier modalidad de disparo y cuya línea de tiro o impacto está situado entre los postes que delimitan la portería.

El uso adecuado de las categorías implicará la asignación de una ocurrencia o aspecto de ella a una determinada categoría, por lo que se entiende que participa del núcleo categorial y encaja en su grado de apertura.

#### 2.4.2. Adecuación de un sistema de categorías

No sólo debe estudiarse la individualidad de cada una de las categorías, sino que es fundamental además la estructura del conjunto que forma el sistema.

El sistema de categorías debe cumplir dos condiciones básicas: Exhaustividad y mutua exclusividad. La **exhaustividad** se refiere a que cualquier comportamiento del ámbito considerado como objeto de estudio (que habrá sido seleccionado y muestreado del repertorio conductual del sujeto) puede asignarse a una de las categorías; en consecuencia, dicho sector de comportamiento se podría descomponer, a nivel conceptual, en el conjunto de los núcleos categoriales -o esencia, que diría Aristóteles-. La **mutua exclusividad** significa el no solapamiento de las categorías que componen un sistema, por lo que a cada comportamiento se le asignaría una y sólo una categoría. Sin embargo, y desde el punto de vista de los niveles de respuesta que interesen, puede no ser posible -ni incluso conveniente en ocasiones (Brownell & Caramazza, 1978)-, dado que es evidente la co-ocurrencia de varias conductas pertenecientes a distintos niveles, por lo que en este caso podrían crearse pseudocategorías múltiples que abarcaran todas las posibles combinaciones entre las iniciales. Por ejemplo, si {A} desplazarse, {B} posesión de la bola, y {C} atacar, deberían crearse las nuevas categorías {AB}, {AC}, {BC} y {ABC}.

Las categorías tienen que definirse de forma que se contemplen todos sus matices, así como acompañarse de ejemplos y contraejemplos para que su especificación sea mayor.

Dado que la elección de unas categorías u otras no es única en absoluto, sino depende de quién las elabore, los sistemas de categorías relativos a una determinada situación o comportamientos (por ejemplo, conducta interactiva de una diada atacante-defensor) serán equivalentes si durante el proceso de categorización se adoptan los mismos criterios, pero se trata de una equivalencia en su conjunto, no categoría por categoría, sino del conjunto formado por todos los núcleos categoriales.

En consecuencia, tiene sentido la comparabilidad de dos o más sistemas de categorías, lo cual puede dar lugar a cuestiones interesantes para ser estudiadas: Si el criterio taxonómico es el mismo, se podrían estudiar diferencias en la tipología de observadores independientes a los que simplemente se les hubiera pedido que elaboraran un sistema de categorías con determinado criterio; pero si no existe criterio previamente fijado, y se categoriza una situación o conducta problema a partir de diversos criterios, registrándose simultáneamente con los respectivos sistemas de categorías, estamos planteando un diseño transversal (perspectiva sincrónica), que tendrá un adecuado tratamiento a nivel de análisis de datos. Incluso puede ocurrir que sistemas de categorías que se diferencian en nivel de análisis sean utilizados en el mismo estudio ayudándose entre sí en este sentido, Bakeman & Gottman (1989) se refieren al uso de un sistema de categorías basado en un criterio social en el estudio de la conducta interactiva para describir estados emocionales en diversos momentos, como enfado, tristeza, etc., pero mientras los observadores anotaban también la producción de expresiones faciales en

cada momento estudiado; en este caso, los movimientos faciales se codificaron mediante el sistema FACS (Facial Action Coding System) de Ekman & Friesen (1978). Dado que también se registraban datos psicofisiológicos durante la interacción, y que interesaba conocer la posible existencia de perfiles fisiológicos específicos para categorías también específicas de expresiones faciales, resulta que el sistema basado en los aspectos sociales se utilizó como ayuda en la utilización de un sistema basado en lo físico y más detallado.

El lento proceso de construcción de un sistema de categorías, que se va optimizando hasta que se adapta adecuadamente a la situación para la cual fue elaborado, puede dar lugar frecuentemente a la consideración de una falsa estabilidad, dado que su carácter de "instrumento acabado" es tan solo relativo, puesto que, especialmente en estudios de carácter longitudinal, la propia evolución de las categorías estudiadas puede obligar a modificar el sistema, sea en el sentido de introducir o eliminar categorías, o bien adecuando su definición. Desde esta segunda posibilidad, que obligaría a los observadores a una vigilancia continuada en aras a una adaptabilidad segura, se manifiestan Bakeman & Gottman (1989), al decir que un sistema de categorías puede evolucionar en la medida en que es utilizado por codificadores inteligentes.

Ejemplo:

En la evaluación de la conducta de juego real en hockey sobre patines, el sistema de categorías de los tiros a puerta podría ser:

**T11:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde el **Area**, **Mal Orientado** (no es un disparo entre palos y por tanto nunca puede ser gol).

**T12:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde el **Area**, **Bien Orientado** (es un disparo entre palos y no transformado en gol).

**T13:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde el **Area**. Es un disparo entre palos y transformado en **Gol**.

**T21:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde los **Pasillos laterales**, **Mal Orientado** (es un tiro fuera de palos y por tanto nunca puede ser gol).

**T22:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde los **Pasillos laterales**, **Bien Orientado** (es un tiro entre palos y no transformado en gol).

**T23:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde los **Pasillos laterales**-. Es un disparo entre palos y transformado en **Gol**.

**T31:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde el pasillo **Central**, **Mal Orientado** (es un tiro fuera de palos y por tanto nunca puede ser gol).

**T32:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde el pasillo **Central**, **Bien Orientado** (es un disparo entre palos y no transformado en gol).

**T33:** Acción de **Tiro**, ejecutada desde el pasillo **Central**. Es un disparo entre palos y transformado en **Gol**.

### 2.4.3. Categorías especiales

Reciben esta denominación algunos casos atípicos que detallamos a continuación:

- A. **Categoría nula y ficticia.** Partimos de la base de que el "todo" es inobservable en el flujo de conducta, y no por falta de posibilidades o viabilidad técnica, sino por la indefinición conceptual que implicaría. De aquí que las categorías que conforman un sistema constituyen un subconjunto de la realidad observable en la situación estudiada, y la exhaustividad del sistema se refiere tan solo al sector (o sectores) del comportamiento que se acotó previamente. Por este motivo, conviene introducir siempre en el sistema la **categoría nula** (también denominada "categoría conjunto vacío"), que se refiere a la ausencia de ocurrencia de cualquiera de las conductas que se consideran relevantes según el sistema, y que se convierte en imprescindible cuando interesa un posterior análisis secuencial del comportamiento de forma que, a la vez, el registro dé cuenta del orden real de conductas relevantes. Esto implicaría constatar la presencia intercalada de otras que no se sometieran a estudio. Un ejemplo, en el fútbol si tenemos en cuenta las categorías de "pérdidas", "recuperaciones", "tiros" y "posicionamientos defensivos"; entre



cada una de ellas hay una serie de conductas que no están categorizadas, y que compondrían la categoría nula, como son "pases", "cesiones", "conducción del balón", "regate", etc.

- B. **Categorías residuales.** Es habitual una desafortunada consideración de la categoría intitulado conocida como **"Anotaciones al margen"**, a la que se relega cualquier información que no encaja con las categorías de las que se dispone. Debe distinguirse entre la necesidad de registrar informaciones adicionales que podrán ser de utilidad en la interpretación de los resultados (y que sí darían lugar a las "Anotaciones al margen") de lo que se considera como **Varios o Miscelánea** en que, tan sólo durante el proceso de elaboración del sistema, tendría el carácter de una categoría provisional, pero de la que se debería ir vaciando el contenido a medida que se avanzase en la adecuación del conjunto de las categorías, sea desglosando algunas de ellas, creando otras, o reelaborando la definición para que tenga un mayor alcance o comprehensividad.
- C. **Sistemas o escalas o pautas de observación.** En el apartado anterior se insiste en la necesidad de elaborar los sistemas de categorías "ad hoc", y por tanto, lograr una mejor adaptabilidad a la situación o comportamiento objetivo. En términos un tanto jocosos, Bakeman & Gottman (1989) han rechazado la idea de categorías multifuncionales. Por otra parte es lógico, ya que las informaciones específicas que conformarán el nivel de plasticidad de cada categoría no quedarían contempladas. A pesar de ello, y especialmente en la década de los setenta, proliferaron los **sistemas de observación**, o sistemas standard de categorías -ver relación en Anguera (1983)-, que pretendían una evaluación rigurosa del comportamiento (cuestión distinta es que lo lograran), y que se caracterizaban por una fácil aplicabilidad y cómodo manejo; Karafin (1973) sistematizó a este efecto una serie de reglas para la clasificación de eventos observados y facilitar la obtención de validez y fiabilidad suficiente.

Cada sistema de observación, además, se especifica por otras características adicionales, como rango de las dimensiones observadas, definiciones operacionales de las categorías, grado de objetividad, tipo de conductas observadas, unidad de medida, registro de secuencias, número de sujetos observados, mantenimiento de la identidad individual, codificación, equipo, etc., y siempre dentro de una determinada orientación teórica.

En la actualidad, su uso ha decrecido considerablemente, considerándose obsoletos muchos de los sistemas contruidos.

Un matiz un tanto distinto presentan las denominadas **pautas de observación**, generalmente relativas a hábitos (de orden, aseo, etc.) y al ámbito escolar (adaptación a la escuela, relaciones con los compañeros, relaciones con el profesor, aprendizajes escolares, etc.), tratando de evitar, en la medida de lo posible, que las valoraciones resulten contaminadas de los indicadores de los que se parte. Muchas de las pautas de observación (Bassedas, Coll, Huguet, Marrodán, Miras, Oliván, Planas, Rossell, Seguer y Solé, 1984) han sido elaboradas como guía para cumplimentar el dossier psicopedagógico y la "ficha de observación sistemática" que -con denominación incorrecta- figura en el expediente personal de los alumnos en los centros educativos. El principal problema radica en su carácter forzosamente estereotipado y en la dificultad de que constituyan un adecuado material base para un posterior análisis diacrónico, lo cual equivale en alguna medida a darle una cierta relevancia a valoraciones puntuales del comportamiento, pero no sistemáticamente a lo largo de un seguimiento en el tiempo.

## 2.5. Muestreo observacional

### 2.2.5.1. Caracterización y requisitos

La calidad de la utilización de la metodología observacional depende en buena medida de cómo los observadores "han trasladado los eventos a los datos" (Bass & Aserlind, 1984, p. 2), y aquí se incluye una de las cuestiones fundamentales que es preciso plantear: ¿Qué conductas, en función del objetivo, son las que hay que "trasladar"? Las respuestas podrían ser variadas:

Aquellas que una vez seleccionadas ocurrieran en cualquier momento, las que ocurren en una sesión, o en un intervalo, o las seleccionadas aleatoriamente dentro de una sesión, o las iniciales de cada período de tiempo, o las que el observador simplemente considera interesantes, etc.

En metodología observacional, dados los requisitos de no preparación de la situación ni intervención (y por tanto no presentación de consigna), no tendría sentido alguno una recogida puntual de datos por su falta de consistencia, al hallarse sometidos a los efectos de multitud de variables de las que en su mayor parte ni siquiera sospechamos. De aquí la necesidad de incorporar la dimensión temporal en metodología observacional, de forma que, gracias al seguimiento de las ocurrencias a lo largo del registro, puedan fijarse "bloques" de flujo de conducta suficientemente dilatados en el tiempo para contar con una garantía en la recogida de datos.

La situación óptima es evidente: El registro de las conductas que se van a evaluar debería ser idealmente **continuo**, adecuando a ello las unidades de registro, y codificando, en consecuencia, todas las conductas que previamente hubiésemos considerado como relevantes - en función del criterio de selección- en el flujo de conducta. De esta forma, la cuestión, por una parte, se desplazaría al establecimiento de límites, y, por otra, a su viabilidad.

El **establecimiento de límites** también vendría marcado, al menos en buena parte, por el objetivo del estudio. Si se está evaluando la capacidad ofensiva de un equipo, los límites deberían abarcar todos los períodos de tiempo en que el equipo esté en situación de ataque.

La segunda cuestión planteada es la de su **viabilidad**. El volumen de información que se obtiene mediante la metodología de observación es muy elevado. Por ejemplo, toda la obra de Barker & Wright (1966), en sus más de 400 páginas, tan sólo describe, minuto a minuto, un día (desde las 7 a las 20'30 horas) en la vida de un niño; o bien, a partir en este caso de un sistema de categorías elaborado previamente mediante registro no sistematizado, Quera (1986) completó 121 hojas de chequeo sólo con un registro efectivo de 10 horas 3 minutos (exactamente 36201 segundos). De ahí que convenga plantear habitualmente la necesidad de seleccionar muestras de conducta (de forma análoga al muestreo poblacional desde una población de sujetos anteriormente delimitada) a partir de la población observacional que significa el registro que se obtendría de los comportamientos pertenecientes al flujo de conducta entre los límites fijados.

### 2.5.2. Criterios taxonómicos

Al margen de las decisiones acerca de la suficiencia y representatividad de los datos recogidos a partir del muestreo observacional, y tomando en consideración, desde una perspectiva de desarrollo histórico, los trabajos pioneros de Goodenough (1928) y Arrington (1943), el clásico de Altmann (1974), y los más recientes de Ary & Suen (1983), Bass & Aserlind (1984), Brulle & Repp (1984), Casby (1984), Harrop & Daniels (1985), Klesges, Woolfrey & Vollmer (1985), Smith (1985), Harrop & Daniels (1986), Martin & Bateson (1986), Mehm & Knutson (1987) y Bakeman & Gottman (1989), entre otros, resulta que pueden plantearse dos criterios fundamentales que se cruzan respecto a la clasificación de las técnicas de muestreo: a) Comportamental vs. temporal o cronométrico, y b) en función del nivel de control externo o grado de estructuración de los datos (que podemos dicotomizar, pero que de hecho se presenta en un "continuum"). En este punto conviene aclarar una cuestión polémica sobre la que existen opiniones dispares. Algunos autores, como Sackett (1978) y Fassnacht (1982), confunden muestreo observacional con registro, debiendo precisarse que se trata de decisiones distintas por parte del investigador, ya que muestreo se refiere a cuándo se debe observar (y si hay varios sujetos a cuál), mientras que **registro** corresponde a cómo debe hacerse (independientemente de que en un registro, incluso narrativo, convenga incorporar la información sobre unidades temporales; por ejemplo, la descripción de Barker & Wright (1966), mencionada antes, está realizada a partir de intervalos de un minuto, incluyéndose esta información temporal). Finalmente, para elegir una técnica de muestreo, el investigador deberá considerar cuidadosamente las características conductuales y del(de los) sujeto(s) observado(s),

así como las preguntas que se formularon al inicio del estudio. Se basan en el criterio comportamental, según el cual se seleccionan y extraen las ocurrencias de conducta desde su inicio hasta su fin, independientemente de su duración, y, por tanto, completas en su ejecución. Entre sí se diferencian en virtud del grado de estructuración del estudio.

### 2.5.3. Muestreo "ad libitum"

El **muestreo "ad libitum"** corresponde a experiencias (no investigaciones) no sistematizadas, y se trata de notas de campo obtenidas con el único criterio de juzgarse interesantes por parte de quien las recoge, o bien de registrar "todo lo que puede", o aquello que "es más fácilmente observable" (Altmann, 1974, pp. 227). El principal inconveniente del muestreo "ad libitum" estriba en la subjetividad en el criterio de selección, que implica un proceso selectivo en una determinada dirección, así como el atribuir idéntica probabilidad a todas las conductas (Bekoff, 1979), lo cual no es cierto (ya que tanto se registra, por igual, un hecho raro e inusual como uno que sea habitual). Diversos autores (Chalmers, 1968; Altmann, 1974) coinciden al afirmar que uno de los sesgos principales se debe a que unos sujetos son más fácilmente observables que otros, y ello es consecuencia de las diferencias en las proporciones de tiempo en que cada uno es observable, es decir, accesible para ser observado.

### 2.2.4. Muestreo de eventos

El criterio base en el **muestreo de eventos** consiste en la selección, como unidades de la muestra, de todas las ocurrencias de una conducta o gama de ellas que tengan lugar a lo largo de las sesiones establecidas, independientemente de su duración, y, por tanto, desde su inicio a fin. Por ejemplo, si interesa estudiar la evolución de los "tiros" en el hockey sobre patines en división de honor, y se definen mediante la aparición de algunas o todas de determinadas manifestaciones conductuales (tiro desde el área, desde la zona de pasillos laterales, desde el pasillo central, etc.), siempre que puedan registrarse éstas, al extraerse del flujo de conducta para ser estudiadas en su agrupamiento, secuenciación, repetibilidad, etc., constituirán muestras de eventos.

### 2.5.5. Muestreo focal

En el **muestreo focal** se registran todas las acciones de un sujeto previamente seleccionado (sujeto focal) y de las que se le dirigen, y, por tanto, con exhaustividad en su doble papel de actor y receptor (por ejemplo, el jugador número 10 en un equipo de fútbol). Además, constituye prácticamente la única técnica de muestreo que se adapta a la observación de un pequeño grupo de sujetos (por ejemplo, la línea de zagueros en una rotación en un partido de voleibol).

Existen diversas variantes del muestreo focal, sugeridas esencialmente por etólogos y por investigadores interesados en el estudio de la conducta social. Aunque no todos ellos coinciden, sí existe una cierta uniformidad en la consideración del factor temporal.

Una variante que resulta de interés por adaptarse a un mayor grado de control externo y por su evolución consiste en el registro idiográfico de sujetos que se hallan en un grupo mediante rotación, asignando a cada uno una parte del tiempo proporcional de cada sesión -es decir, un determinado número de intervalos-, la cual se iniciaría con la observación de aquel sujeto que se hubiera seleccionado aleatoriamente. No obstante, si no se introducen precauciones, ello comportaría un riesgo importante, dado que, en función del curso de la sesión -y, en consecuencia, de la sucesión de conductas a lo largo de dicha sesión, o de sus partes si las hubiera-, no serían "estrictamente equivalentes" dichas partes de sesión asignadas al registro focal de cada sujeto, por lo que, para solventarlo, se procedería a la partición de dichos períodos con el fin de que se pudieran realizar más "rondas" de muestreo, y así, cada sujeto, sería registrado en más de un período, aunque más cortos.

### 2.5.6. Muestreo de tiempo

De entre todas las técnicas de muestreo observacional, el muestreo de tiempo es, con mucho, la que más ha atraído la atención de los investigadores y sobre la que se han desatado más vivas polémicas.

Sin embargo, debemos tener presente que las conductas que estudiamos no guardan generalmente una relación con el tiempo, ni se distribuyen regularmente a lo largo de él. Su densidad, ritmo, ciclicidad o carácter esporádico son variables, y fue precisamente Barker (1963) uno de los primeros en llamar la atención a la confianza ajena de toda crítica que consideraba el tiempo como la base principal para el muestreo de la conducta, no debiendo olvidar que en esta confusión ha influido el hecho de que buena parte de investigadores equipararan erróneamente registro y muestreo.

El muestreo de tiempo, por sus características de criterio cronométrico y elevado control externo, presenta condiciones que podrían parecer óptimas en cuanto a objetividad respecto a la selección de unidades muestrales, pero se le achacan críticas referidas esencialmente a la inconsistencia de las unidades de tiempo que se puedan considerar, a la posible falta de representatividad de la muestra, y a la dificultad que se deriva si interesa un análisis secuencial del comportamiento. Para su estudio más detenido (Quera, 1989, 1993), deben especificarse sus distintas modalidades:

- a. **Muestreo instantáneo o de puntos de tiempo ("scan sampling").** Implica una discontinuidad tanto en la observación como en el registro, siendo éste puntual e instantáneo cada cierto período de tiempo, que incluso puede venir marcado mediante sonidos grabados en un magnetófono, o mediante un zumbador, o por un generador de señales que puede emitir tonos. En el muestreo de puntos de tiempo, éste se considera "vacío", y, por tanto, sólo se registra la presencia/ausencia de una determinada conducta (o varias) en cada uno de los instantes programados.

La puntuación se expresa como la proporción de los puntos de muestra en los que se ha registrado presencia de la conducta, obteniéndose un índice relativo a toda la sesión. El muestreo instantáneo no puede proporcionar frecuencias o duraciones verdaderas.

En definitiva, un buen número de trabajos empíricos han considerado el muestreo instantáneo como capaz de suministrar una buena aproximación a la proporción de tiempo que ocupa la ocurrencia de las conductas estudiadas. La cuestión estribaría únicamente en la decisión acerca de la separación entre los puntos de tiempo, que debería ser lo menor posible, aunque teniendo en cuenta la duración promedio de la conducta estudiada (que debería ser mayor que la separación entre puntos de tiempo). Por supuesto, si se utiliza una separación entre puntos de tiempo cada vez más pequeña, llegarían a perderse los beneficios prácticos del muestreo de tiempo, en cuyo caso, y en su lugar, se utilizaría un registro continuo, y, por tanto, no muestreo observacional.

- b. **Muestreo de intervalos ("one-zero sampling").** Mientras que en el muestreo de puntos de tiempo se registraba presencia/ausencia en instantes específicos, y por tanto "tiempo vacío", en el muestreo de intervalos, como su nombre indica, interesa saber la presencia/ausencia de conducta durante el intervalo, registrándose una vez transcurrido éste; por tanto, la observación es continua, pero el registro discontinuo (sólo al final de cada intervalo). Existen dos variantes básicas: Muestreo de intervalo parcial y de intervalo total.

### 2.6. Formatos de campo

Los formatos de campo son un instrumento de observación alternativo a los sistemas de categorías, que recientemente dejó de ser considerada sólo como una técnica de registro y ha

adquirido relevancia por si mismo. Como afirma Anguera (1979), los formatos de campo garantizan el registro sistemático de varios aspectos de un evento natural, para lo cual éste se proponen criterios relevantes y para cada uno de ellos se desarrolla un listado de conductas situadas bajo su cobertura, y conocidas mediante las sesiones exploratorias. No obstante no constituyen un sistema cerrado, sino abierto y versátil. Su registro se realiza a través de su representación en forma de códigos, símbolos, etc., de acuerdo con notaciones previamente establecidas.

En el trabajo de Weick (1968) cuando se describen los formatos de campo en el apartado correspondiente a la codificación de eventos, se afirma que este tipo de formato es ideal para su utilización en la observación de eventos naturales porque aseguran que sistemáticamente se puede atender a varios de sus aspectos. Cita como trabajos importantes los desarrollados por Guest (1955), Hall (1963) y Melbin (1954). El sistema de notación desarrollado por Hall (1963) para recoger la conducta proxémica es de gran interés.

Como ejemplo dentro del ámbito deportivo podríamos citar el sistema de notación construido para codificar el sistema de tiro en el hockey sobre patines (Hernández Mendo, Areces, González Fernández y Garea, 1994) y que se articula de la siguiente forma:

Tiros en Hockey sobre patines, criterios:

Situación			2. Orientación		
Pasillos Laterales	PL	1	Mal Orientado	MO	1
Pasillo Central	PC	2	Bien Orientado	BO	2
Area	A	3	Gol	G	3

Otro de los ejemplos que se pueden citar en este ámbito es relativo a las recuperaciones de la posesión en fútbol (Hernández Mendo, Areces, Vales, González Fernández, 1995).

Recuperaciones de la posesión en fútbol, criterios:

1. Tipo			2. Situación		
Directa	D	1	Zona Defensiva	ZD	1
Indirecta	I	2	Zona Ofensiva	ZO	2
			Zona Ultraofensiva	ZU	3

Acerca de este tipo de registro Anguera (en prensa) afirma que los formatos de campo requieren un primer establecimiento de criterios (por ej., en la evaluación del uso ecológico/conductual de los objetos del entorno por parte de un paciente psiquiátrico, los posibles criterios serían la ubicación, conducta verbal, actividad, contacto con objeto, etc.), una propuesta de conductas (lista no cerrada) correspondientes a cada uno de ellos, y a partir de aquí se elabora la lista de configuraciones. La configuración es la unidad básica en el registro de formatos de campo, y consiste en el encadenado de códigos correspondientes a conductas simultáneas o concurrentes, el cual permitirá un desarrollo registral exhaustivo del flujo de conducta, y una enorme facilitación para posteriores análisis de datos (Anguera, 1987; Mitjavila, 1990). Por lo que de forma resumida para la elaboración de formatos de campo se pueden reseñar cuatro fases:

1. Elaboración de criterios.
2. Asignación de códigos a cada una de las posibilidades que deriven de cada uno de los criterios.
3. Elaboración de configuraciones.

#### 4. Análisis de datos.

Las diferencias entre los formatos de campo (FC) y el sistema de categorías (SC) se pueden establecer en los siguientes puntos:

1. En situaciones complejas el SC es de difícil utilización mientras que el FC no ofrece problemas.
2. El FC se puede elaborar en ausencia de marco teórico, y por tanto en situaciones empíricas, mientras que el SC requiere marco conceptual y datos de la realidad.
3. El FC es un sistema abierto (se pueden añadir códigos una vez se ha iniciado su utilización), lo que contrasta con la rigidez del SC.
4. Ofrece enormes posibilidades para el análisis de datos (análisis de conglomerados, estudios de sinomorfía, análisis de secuencialidad, análisis de correspondencias).

### 2.7. Parámetros primarios y secundarios

Por lo que respecta a la **MÉTRICA DEL REGISTRO OBSERVACIONAL** se pueden considerar diversos criterios, sin embargo vamos a considerar el propuesto por Anguera (1990) y recogido también en Carreras (1993). De forma sintética se clasifican en **Medidas de carácter básico o primarias** y **Medidas derivadas o secundarias**. Por lo que respecta a las primeras distinguimos las siguientes:

1. **Frecuencia**<sup>7</sup>. Es el número de ocurrencias de una determinada conducta en un período previamente fijado. Esta medida es aplicable tanto a conductas-estado (duración mayor que la unidad de tiempo disponible) como a conductas-evento (duración muy pequeña o despreciable). Su capacidad informativa es sumamente baja. Se representa mediante  $f_i$ .

Ejemplo<sup>8</sup>: Consideremos un sistema de categorías  $H=\{A, B, C, D, E\}$ . En una sesión de observación de hockey sobre patines se ha registrado la frecuencia de ocurrencia de cada una de las conductas definidas, siendo:

$$f_A=56, f_B=36, f_C=39, f_D=2, f_E=59$$

2. **Duración**. Es la siguiente unidad primaria a considerar y consiste en registrar las unidades convencionales de tiempo que abarca cada ocurrencia de una determinada conducta. Solemos representar la duración por  $\phi$ .

Ejemplo: Sobre la observación anterior, vamos a considerar tres tipos de conducta<sup>9</sup>:

$\phi_A$ : Acción ofensiva de contraataque que se inicia con una recuperación de la posesión de la bola, finalizando con un tiro y siempre con superioridad numérica del equipo atacante.

$\phi_B$ : Acción ofensiva de ataque que se inicia con una posesión de la bola, finalizando con un tiro y no hay superioridad numérica del equipo atacante.

$\phi_C$ : Acción defensiva que se inicia con una pérdida de la bola, finalizando con un tiro o con una recuperación de la posesión y puede haber superioridad numérica del equipo atacante.

Los contraataques realizados han sido:

h	m	s	ds	->	segs	codigo	diferencia
00:25:35.86					1535.86	RECU	
00:28:34.48					1714.48	TIRO	178.62
00:30:09.61					1809.61	RECU	
00:30:10.71					1810.71	TIRO	1.10
00:49:40.68					2980.68	RECU	
00:49:41.72					2981.72	TIRO	1.04

La duración de  $\phi A=180.76$ .

Por su parte los ataques recogidos en la observación son:

h	m	s	ds	->	segs	código	diferencia
00:10:32.24					632.24	POSE	
00:10:38.39					638.39	TIRO	6.15
00:12:56.31					776.31	POSE	
00:13:27.34					807.34	TIRO	31.03
00:15:46.09					946.09	POSE	
00:15:50.87					950.87	TIRO	4.78
00:16:54.25					1014.25	POSE	
00:17:22.65					1042.65	TIRO	28.40
00:19:18.98					1158.98	POSE	
00:19:35.46					1175.46	TIRO	16.48
00:30:43.72					1843.72	POSE	
00:30:59.26					1859.26	TIRO	15.54
00:31:44.74					1904.74	POSE	
00:32:06.00					1926.00	TIRO	21.26
00:33:15.75					1995.75	POSE	
00:33:18.66					1998.66	TIRO	2.91
00:35:35.37					2135.37	POSE	
00:35:40.54					2140.54	TIRO	5.17
00:43:19.00					2599.00	POSE	
00:43:24.82					2604.82	TIRO	5.82
00:46:14.05					2774.05	POSE	
00:46:30.74					2790.74	TIRO	16.69
00:49:02.56					2942.56	POSE	
00:49:39.80					2979.80	TIRO	37.24

De acuerdo a lo expuesto en la tabla 4 la duración de los ataques ha sido  $\phi B=191.47$ .

En cuanto a las acciones defensivas observadas son:

h	m	s	ds	->	segs	código	diferencia
00:00:30.04					30.04	DIND	
00:01:09.59					69.59	RECU	39.55
00:02:16.27					136.27	DIND	
00:02:52.57					172.57	RECU	36.30
00:02:59.49					179.49	DIND	
00:03:07.18					187.18	RECU	7.69
00:03:57.99					237.99	DIND	
00:04:17.54					257.54	RECU	19.55
00:04:34.90					274.90	DIND	
00:05:05.49					305.49	RECU	30.59
00:05:12.03					312.03	DIND	
00:05:26.97					326.97	RECU	14.94
00:06:22.28					382.28	DIND	
00:06:45.02					405.02	RECU	22.74
00:07:01.82					421.82	DIND	
00:07:23.52					443.52	RECU	21.70

La duración de las conductas defensivas es  $\phi C=193.06$ .

En el trabajo de Carreras (1993) se citan otros tipos de medición de la duración, el lapso y la latencia.

a. **LAPSO**: es el tiempo en el que la conducta no está presente, es útil para conocer el tiempo transcurrido desde la finalización hasta el nuevo inicio de la conducta.

h	m	s	ds	->	segs	código	diferencia
00:00:00.77					0.77	POSE J666	
00:00:30.53					30.53	POSE J666	29.76
00:02:04.18					124.18	POSE J888	93.65
00:03:11.58					191.58	POSE J222	67.40

En este caso, la diferencia entre dos posesiones puede ser indicativo del tiempo que el equipo contrario está en posesión de la bola y por tanto en situación de ataque.

b. **LATENCIA**: es el tiempo transcurrido desde que ocurre una determinada frecuencia hasta el inicio de otra. Para ilustrarlo nos pueden servir los ejemplos utilizados anteriormente sobre la duración de un contraataque, un ataque y una acción defensiva; ya que su cuantificación se utilizó la diferencia de tiempo, por ejemplo, entre una recuperación de la posesión y un tiro.

3. **Intensidad**. En este tipo de unidad no se busca cuantificar la presencia/ausencia de una conducta sino su intensidad o amplitud. Como afirma Anguera (1990) no existe una definición universal de intensidad, aunque un índice simple puede ser la **tasa local**, que se define como el número de actos por unidad de tiempo que conforman la actividad que se estudia (p.e. la conducta de tiro es un acto discreto dentro de la conducta o acción ofensiva). En este punto Carreras (1993) cita la utilización de escalas ordinales **rating scales** que permiten asignar un valor (ordinal<sup>10</sup>)

Escala	Movimiento Táctico	Conducta Motora
<b>JUEGO OFENSIVO</b> 0=nunca 1=algunas veces 2=a menudo 3=casi siempre 4=siempre	Posesión del balón y desplazamiento grupal hacia el campo contrario con pases cortos del balón. Los jugadores se alejan de la portería propia.	Carreras y pases cortos del balón en dirección al campo contrario. Hay pases en vertical.
<b>JUEGO CENTRO DEL CAMPO</b> 0=nunca 1=algunas veces 2=a menudo 3=casi siempre 4=siempre	No hay posesión clara del balón. El juego se desarrolla en el centro del campo.	Carreras y patadas al balón. No hay una posesión clara del balón. Los pases se efectúan en horizontal.
<b>JUEGO DEFENSIVO</b> 0=nunca 1=algunas veces 2=a menudo 3=casi siempre 4=siempre	No hay posesión del balón. El juego se desarrolla en el propio campo. Los jugadores se acercan a la portería propia.	Carreras sin balón con el objetivo de cerrar espacios de penetración. Hay coberturas individuales a jugadores del equipo contrario.

Por lo que se refiere a las **medidas secundarias**, se identifican las siguientes:



1. **Tasa.** Es el número promedio de ocurrencias de una conducta  $x_i$  por unidad de tiempo o también la estimación de la densidad temporal de una conducta o de una categoría. Se representa por  $t_i$  y se halla al dividir la frecuencia de la conducta por la duración total de la observación.

$D$ =tiempo total de la observación

La tasa se mide en  $s^{-1}$  (número de ocurrencias por segundo) o  $ks^{-1}$  (número de ocurrencias por kilo segundo ó 1000 segundos). Esta medida es útil cuando deseamos comparar la frecuencia de dos sujetos distintos que han sido observados en sesiones diferentes con distintas longitudes o en la misma sesión durante distintos tiempos (p.e. comparar el número de tiros efectuados por dos jugadores en el mismo partido, uno ha jugado todo el partido y el otro la mitad).

Ejemplo: Si utilizamos las frecuencias descritas en el ejemplo que estábamos utilizando:

<b>sujetos</b>	<b>conducta</b>	<b>frecuencias</b>	<b>duraciones</b>	<b><math>t_i</math></b>
1	$f_A$	56	2982	$0.019 \text{ ks}^{-1}$
2	$f_A$	30	1550	$0.019 \text{ ks}^{-1}$
1	$f_B$	36	2982	$0.012 \text{ ks}^{-1}$
2	$f_B$	29	1550	$0.019 \text{ ks}^{-1}$
1	$f_C$	39	2982	$0.013 \text{ ks}^{-1}$
2	$f_C$	40	1550	$0.026 \text{ ks}^{-1}$

2. Frecuencia relativa. Es un coeficiente que permite estimar la probabilidad de que al seleccionar al azar una de las ocurrencias de conducta registradas en una sesión, ésta sea la ocurrencia de la categoría (o de la conducta)  $x_i$ .

$$p_i = \frac{f_i}{\sum f_i}$$

Se representa por  $p_i$  y se obtiene dividiendo el total de ocurrencias de la categoría (o de la conducta)  $x_i$  entre el total de todas las categorías (o conductas) de la sesión de observación.

$$\sum p_i = 1^{11}$$

Ejemplo:

```

(1) 00:00:00:77 POSE
(2) 00:00:01:92 DIND
(3) 00:00:30:04 DIND
(4) 00:00:30:53 POSE
(5) 00:01:09:59 RECU
(6) 00:01:15:35 DIND
(7) 00:02:04:18 POSE
(8) 00:02:07:15 DIND
(9) 00:02:16:27 DIND
(10) 00:02:52:57 RECU
(11) 00:02:59:49 DIND
(12) 00:03:07:18 RECU
(13) 00:03:08:00 DIND
(14) 00:46:36:68 DIND
(15) 00:46:42:44 RECU
(16) 00:47:14:57 POSE
(17) 00:47:56:10 RECU
(18) 00:47:58:57 PERD
(19) 00:48:07:58 DIND
(20) 00:49:02:56 POSE
(21) 00:49:14:92 PERD
(22) 00:49:17:88 DIND
(23) 00:49:29:47 RECU
(24) 00:49:40:68 RECU
(25) 00:49:42:76 RECU

```

$$fa(POSE)=5 \quad p_i = \frac{f_i}{\sum f_i} = \frac{5}{25} = 0.20$$

Tanto la tasa como la frecuencia relativa pueden considerarse medidas secundarias de la frecuencia, a estas dos, de acuerdo con Anguera (1990), hay que añadir la **Frecuencia modificada (FM)** o número de intervalos<sup>12</sup> que ocupa una conducta específica a lo largo de sus distintas ocurrencias. Puede haber un registro de una conducta en una parte del intervalo (lo que implica la adición de una unidad en el conjunto de las frecuencias modificadas, como si hubiera ocupado un intervalo completo exacto) o bien varias ocurrencias sucesivas dentro del mismo intervalo. En cualquier caso se entiende que no se contabiliza la ocurrencia simultánea de dos o más conductas ni se contempla esta posibilidad, por lo que debe calcularse sólo si el sistema de códigos es mutuamente excluyente. La utilización de la FM debe ser en combinación complementaria con otras medidas de registro que aseguren una correcta interpretación. Es conveniente tener presente los equívocos que puede originar la utilización de la FM debido a la longitud de los intervalos que pueden ocasionar errores interintervalo (debido a razones de ocurrencia de las conductas) y errores intraintervalo (cuando los códigos no son mutuamente excluyentes) descrito por diversos autores (Jones, Reid y Patterson, 1975; Repp, Roberts, Slack, Repp y Berkler, 1976). Con el objeto de paliar estos problemas Sanson-Fisher, Poole y Dunn (1980) desarrollaron un procedimiento para determinar la longitud adecuada de un intervalo en el registro de la conducta, con la finalidad de seleccionar aquel que proporciona mayor precisión en cada caso, introduciendo a la vez un nuevo concepto de FM denominada **Frecuencia modificada de Sanson-Fisher (FMSF)**, según la cual de las distintas conductas que pueden ocurrir en un intervalo, solo la que predomina, en cuanto a duración, suma una unidad a la cifra que representa su FMSF en el cómputo global, y, en caso de registrarse un solo tipo de conducta, se requiere que ésta ocupe al menos el 50% de la duración del intervalo para que se contabilice como una unidad. Más adelante estableceremos la relación entre la FM y otros parámetros.

**3. Duración relativa.** Es un coeficiente que permite estimar la probabilidad de que al extraer al azar un intervalo  $^a t$ , comprendido entre  $t$  y  $t + ^a t$ , la categoría (o la conducta)  $xi$  se encuentre comprendida en él. Se representa por  $pi$  y se obtiene al dividir el número de unidades de tiempo ocupadas por la categoría (o la conducta)  $xi$  entre el número de unidades de tiempo que ocupa el total de la sesión de observación.

$$D = Sf1$$

$$\Pi_i = \frac{\phi_i}{D}$$

S pi =1 <sup>13</sup>

Ejemplo:

Continuando con uno de los ejemplos propuestos en el caso del cálculo de la duración en el que se recogían los ataques<sup>14</sup> producidos en un encuentro de hockey. Los ataques recogidos son:

h	m	s	ds	->	segs	código	diferencia
00	10	32	.24		632.24	POSE	
00	10	38	.39		638.39	TIRO	6.15 (1)
00	12	56	.31		776.31	POSE	
00	13	27	.34		807.34	TIRO	31.03 (2)
00	15	46	.09		946.09	POSE	
00	15	50	.87		950.87	TIRO	4.78 (3)
00	16	54	.25		1014.25	POSE	
00	17	22	.65		1042.65	TIRO	28.40 (4)
00	19	18	.98		1158.98	POSE	
00	19	35	.46		1175.46	TIRO	16.48 (5)
00	30	43	.72		1843.72	POSE	
00	30	59	.26		1859.26	TIRO	15.54 (6)
00	31	44	.74		1904.74	POSE	
00	32	06	.00		1926.00	TIRO	21.26 (7)
00	33	15	.75		1995.75	POSE	
00	33	18	.66		1998.66	TIRO	2.91 (8)
00	35	35	.37		2135.37	POSE	
00	35	40	.54		2140.54	TIRO	5.17 (9)
00	43	19	.00		2599.00	POSE	
00	43	24	.82		2604.82	TIRO	5.82 (10)
00	46	14	.05		2774.05	POSE	
00	46	30	.74		2790.74	TIRO	16.69 (11)
00	49	02	.56		2942.56	POSE	
00	49	39	.80		2979.80	TIRO	37.24 (12)

De acuerdo con todo lo anterior, la duración de los ataques ha sido **FB**=191.47. Si tenemos en cuenta que la duración de un encuentro de hockey es de 50' (3000 seg)<sup>15</sup> la duración relativa<sup>16</sup> será:

$$\Pi_i = \frac{191.47}{3000} = 0.064$$

**4. Duración media.** De acuerdo con Carreras (1993) la duración media es la estimación de la esperanza matemática de la variable "duración de la ocurrencia" (o de una conducta o categoría). Para que la estimación sea rigurosa es necesario que todas las conductas se hayan observado de principio a fin con el objetivo de conocer el número de unidades de tiempo invertidas en cada ocurrencia y la frecuencia de las mismas. Se representa por **di** y su cálculo se realiza dividiendo el total del tiempo de duración de la conducta **xi** entre su frecuencia.

$$\tilde{\sigma}_i = \frac{\phi_B}{f_i}$$

En el ejemplo utilizado anteriormente la duración era: y su frecuencia es **FB**=12, de aquí que

$$\delta_B = \frac{191.47}{12}$$

Las medidas secundarias expuestas a continuación están enraizadas en el estudio de la secuencialidad (Gottman y Notarius, 1978; Sackett, 1978; Bakeman y Gottman, 1986; Anguera, 1988, 1990; Gottman y Kumar, 1990) 5. **Frecuencia de transición**. Es el número de veces que ocurre una determinada transición entre un par de categorías (o conductas) concretas. Se representa mediante **f<sub>ij</sub>** (para las categorías **x<sub>i</sub>** y **x<sub>j</sub>**)

Ejemplo:

Deseamos conocer la frecuencia de transición que existe entre las pérdidas (PERD) y las defensas individuales (DIND).

00:00:00:77	POSE
00:46:42:44	RECU
00:47:14:57	POSE
00:47:56:10	RECU
00:47:58:57	PERD* (A)
00:48:07:58	DIND* (B)
00:49:02:56	POSE
00:49:14:92	PERD* (A)
00:49:17:88	DIND* (B)
00:49:29:47	RECU
00:49:40:68	RECU
00:49:42:76	RECU

La frecuencia de transición entre las pérdidas y las defensas individuales es **f<sub>AB</sub>**=2.

6. **Frecuencia relativa de transición**. Es el cociente que permite estimar la probabilidad de transición de **x<sub>i</sub>** a **x<sub>j</sub>**. Se representa mediante **p<sub>ij</sub>**.

$$p_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{i+}}$$

Siendo

**f<sub>ij</sub>**=n? de transiciones con la categoría (o conducta) **x<sub>i</sub>** en primer lugar y **x<sub>j</sub>** en segundo lugar.

**f<sub>i+</sub>**=n? de veces en que a la categoría (o conducta) **x<sub>i</sub>** le sigue cualquier otra categoría (o conducta).

**p<sub>ij</sub>**= p(**x<sub>j</sub>** en t/**x<sub>i</sub>** en t-1)

Ejemplo:

Siguiendo el ejemplo anterior, nos interesa conocer la Frecuencia relativa de transición entre las posesiones (POSE) y las defensas individuales (DEIN).

```

00:00:00:77 POSE*(A) 1
00:00:01:92 DIND*(B)
00:00:30:04 DIND
00:00:30:53 POSE*(A) --I
00:01:09:59 RECU
00:01:15:35 DIND
00:02:04:18 POSE*(A) 2
00:02:07:15 DIND*(B)
00:02:16:27 DIND
00:46:42:44 RECU
00:47:14:57 POSE*(A) --II
00:47:56:10 RECU
00:47:58:57 PERD
00:48:07:58 DIND
00:49:02:56 POSE*(A) --III
00:49:14:92 PERD
00:49:17:88 DIND

```

De acuerdo con estos datos obtenemos que  $f_{ij}=2$  y  $f_{i+}=3$  y por tanto la frecuencia relativa de transición es:

$$P_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{i+}} = \frac{2}{3} = 0.667$$

**7. Frecuencia relativa condicionada.** Es una estimación de la probabilidad de transición en la ocurrencia de una categoría (o conducta)  $x_j$  condicionada a la ocurrencia de otra categoría (o conducta)  $x_i$ , mediando entre ellas una serie discreta de ocurrencias de otras categorías denominadas retardos. Por lo tanto, la frecuencia relativa de transición es un caso particular de la frecuencia relativa condicionada.

Siendo

**$f_{ij}$** =n? de transiciones con la categoría (o conducta)  **$x_i$**  en primer lugar y  **$x_j$**  en segundo lugar con k retardos entre ambas.

**$f_{i+}$** =n? de veces en que a la categoría (o conducta)  **$x_i$**  le sigue cualquier otra categoría (o conducta).

**$p_{ij}$** = p( **$x_j$**  en t/ **$x_i$**  en t-k) k=número de retardos

Ejemplo:

Estamos interesados en conocer la frecuencia relativa condicionada o lo que es lo mismo, la probabilidad de aparición de posesiones (POSE), seguidas de pérdidas (PERD) cuando ambas no van seguidas inmediatamente, sino que entre las dos media una conducta.

$$p_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{i+}} = \frac{4}{8} = 0.5$$

De acuerdo con lo anterior la frecuencia de posesiones seguidas, en el segundo paso (retardo dos), de pérdidas es  **$f_{ij}=4$**  y la frecuencia de la conducta criterio seguida de cualquier otra conducta es  **$f_{i+}=8$**

$$p_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{i+}} = \frac{4}{8} = 0.5$$

8. **Duración relativa condicionada.** Es la estimación de la probabilidad de que ocurra una categoría (o conducta) mediando entre ellas cierto número de unidades de tiempo.

$$p_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{i+}}$$

Siendo

**f<sub>ij</sub>**=n? de unidades de tiempo que separan la categoría (o conducta) criterio **x<sub>i</sub>**, que va en primer lugar, y la categoría (o conducta) **x<sub>j</sub>**, en segundo lugar.

**f<sub>i+</sub>**=n? de unidades de tiempo ocupados por la categoría (o conducta) criterio **x<sub>i</sub>** que son seguidos por cualquier otra categoría (o conducta).

**p<sub>ij</sub>**= p(**x<sub>j</sub>** en t/**x<sub>i</sub>** en t-k) k=número de retardos

Ejemplo:

Precisamos conocer la probabilidad que existe de que las defensas individuales (DIND) sean seguidas de recuperaciones (RECU) en el siguiente intervalo temporal

h m s ds	-> segs	código	duración
00:02:16.27	136.27	* DIND	1.87
00:02:28.24	148.24	T&AM	11.97
00:02:55.32	175.32	DTRA	0.99
00:02:59.49	179.49	* DIND	4.17
00:03:07.18	187.18	- RECU	0.69
00:03:08.00	188.00	* DIND	0.82
00:03:09.05	189.05	TCBO	1.05
00:03:10.97	190.97	DTRA	1.92
00:03:11.58	191.58	POSE	0.61
00:03:13.99	193.99	* DIND	2.41
00:03:53.32	233.32	PERD	39.32
00:03:57.99	237.99	* DIND	4.67
00:04:17.54	257.54	- RECU	0.55
00:04:19.24	259.24	* DIND	1.70
00:04:21.77	271.77	TPBO	12.52
00:04:24.90	274.90	* DIND	3.13
00:05:05.49	305.49	- RECU	0.59
00:05:12.03	312.03	* DIND	6.54
00:05:20.70	320.70	TPBO	8.67
00:05:22.79	322.79	DTRA	2.09
00:05:26.97	326.97	RECU	4.18
00:05:31.03	331.03	* DIND	4.06
00:05:45.64	345.64	TCBO	14.61
00:05:48.28	348.28	* DIND	2.64
00:06:07.50	367.50	P&AR	19.22
00:06:08.11	368.11	POSE	0.61
00:06:08.65	368.65	* DIND	0.54
00:06:15.36	375.36	TCMO	6.71
00:06:18.65	378.65	RECU	2.69
00:06:22.28	382.28	* DIND	3.63
00:06:45.02	405.02	- RECU	0.74
00:06:46.99	406.99	DTRA	1.97
00:07:01.11	421.11	TCMO	5.60
00:07:01.82	421.82	* DIND	0.71
00:07:23.52	443.52	- RECU	0.70
00:07:26.98	446.98	* DIND	3.46
00:10:47.62	647.62	* DIND	9.23

De acuerdo con lo anterior las frecuencias **f<sub>ij</sub>**=19.58 y **f<sub>i+</sub>**=50.28, por lo que la duración relativa condicionada es:

$$p_{ij} = \frac{f_{ij}}{f_{i+}} = \frac{19.58}{50.28} = 0.389$$

### 2.2.8. Tablas de microanálisis

Revisada la métrica del registro observacional, consideramos importante referirnos a las tablas de microanálisis por una triple razón, nos va permitir (a) llevar a cabo una representación de los datos observacionales (especialmente de los datos tipo III o States), (b) nos servirá para situar la relación entre los parámetros de frecuencia, secuencia y frecuencia modificada; y por último (c) nos va a permitir un ajuste de datos especialmente en casos de inobservabilidad<sup>17</sup>. Las tablas de microanálisis fueron propuestas por Sacket (1978), siendo su principal función facilitar la comparabilidad a través de la búsqueda previa de determinados parámetros. Las tablas de microanálisis están formadas por medidas de frecuencia, frecuencia modificada, frecuencia modificada de Sanson-Fisher, orden y duración. La representación se lleva a cabo, como describe Anguera (1990), después de haber establecido intervalos y constatando en cada uno de ellos el orden de ocurrencia de las distintas conductas que lo componen, que se indica con las cifras situadas en las columnas correspondientes.

Ejemplo:

La sesión de observación se ha dividido en intervalos de 5", para realizar la tabla de microanálisis vamos a utilizar únicamente los dos primeros minutos de la sesión:

orden	h m s ds	código	duración
(1)	00:00:00.77	POSE	1
(2)	00:00:01.92	DIND	7
(3)	00:00:19.22	TPBO	1
(4)	00:00:23.01	DTRA	3
(5)	00:00:28.06	GOAR	1
(6)	00:00:30.04	DIND	10
(7)	00:00:30.53	POSE	4
(8)	00:01:09.15	TPBO	1
(9)	00:01:09.59	RECU	1
(10)	00:01:10.13	TCBO	1
(11)	00:01:15.35	DIND	5
(12)	00:02:02.92	PAAR	1
(13)	00:02:04.18	POSE	26

CÓDIGOS	INTERVALOS																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	F	FM	DUR
POSE	1				2	--1			2	--1	--1	--1	--1	--1	--1	3	9	31
DIND	2	--1	3	--1	--1	2		1								4	7	22
TPBO		2														1	1	2
DTRA			3	--1												1	2	3
GOAR			2													1	1	1
RECU						3										1	1	1
TCBO						4										1	1	1
PAAR								1								1	1	1
INOB													2	--1	--1	1	3	12
Total																14	26	74

### 2.2.9. Ajustes por inobservabilidad

De acuerdo con esta tabla de microanálisis y teniendo en cuenta los períodos de inobservación<sup>18</sup> que ya han sido comentados (Sackett, 1978; Anguera, 1988, 1990; Carreras, 1993), podemos llevar a cabo el ajuste de datos necesario.

Así, para el ajuste de datos de la frecuencia, se procede de la siguiente manera:

a. Conociendo el tiempo de inobservabilidad (=12) y el tiempo observable (=74) calculamos lo que podríamos denominar coeficiente de inobservabilidad (CIN), éste sería igual a:

## OBS29.GIF

b. Se calcula la Frecuencia Adaptada (FA ) multiplicando la Frecuencia por el Coeficiente de Inobservabilidad y sumando posteriormente dicho producto a la frecuencia de la conducta que se pretende ajustar.

Para el ajuste de la Frecuencia Modificada se procede de forma similar aunque con diferencias:

a. Se calcula el número de intervalos de inobservabilidad. Para esto, de acuerdo a lo señalado por Sackett (1978) acerca de la estimación de intervalos de inobservabilidad: (i) la inobservabilidad se inicia en proporción al número de conductas que ocurren en el intervalo de salida (en nuestro ejemplo hay dos conductas, por lo que se considerará medio intervalo, en el caso de tres se consideraría un tercio y así sucesivamente) y (ii) la inobservabilidad termina en proporción al número de conductas que ocurren en el intervalo de vuelta o final (en nuestro ejemplo no hay más conductas, pero al igual que en el caso anterior si fueran dos consideraríamos medio intervalo, si tres un tercio, etc.). En el ejemplo de la tabla 16 deberemos considerar 0.5 intervalo de salida, 1 intervalo completo y 1 intervalo final, en total 2.5 intervalos; que descontados del total de intervalos (15) nos dan un total de intervalos válidos (IV) de 12.5.

b. Cálculo de la Frecuencia Modificada Adaptada (FMA ) que se obtiene al dividir la FM de la conducta entre el número de intervalos válidos (IV) y multiplicando este cociente por el número total de intervalos (NI), en nuestro ejemplo para el caso de POSE:

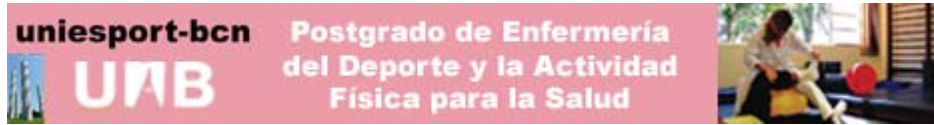
$$FMA = \frac{FM}{IV} \times NI = \frac{9}{12.5} \times 15 = 10.80$$

Para ajustar los datos relativos a la duración se procede de manera similar al cálculo de la FMA, esto es, se divide el tiempo durante el cual ocurrió la conducta entre el tiempo real de observación (el tiempo de observación menos el de inobservabilidad, en nuestro caso 74-12=62) multiplicando este cociente por el tiempo total de observación.

CÓDIGOS	F	FA	FM	FMA	DUR	DUR <sub>A</sub>
POSE	3	3.49	9	10.80	31	37
DIND	4	4.65	7	8.40	22	26.26
TPB0	1	1.16	1	1.20	2	2.39
DTRA	1	1.16	2	2.40	3	3.58
GOAR	1	1.16	1	1.20	1	1.19
RECU	1	1.16	1	1.20	1	1.19
TCB0	1	1.16	1	1.20	1	1.19
PARR	1	1.16	1	1.20	1	1.19

Uno de los parámetros citados es el de Frecuencia Modificada de Sanson-Fisher ( $FM_{SF}$ )<sup>19</sup>, su interés fundamental radica en que ayuda a reducir los errores interintervalo e intraintervalo a través del cálculo de la longitud del intervalo óptimo. Está basado en el concepto de conducta preponderante en un intervalo, según la cual, de las distintas conductas que pueden ocurrir en un intervalo sólo la que predomina en cuanto a duración suma un tanto a la cifra que representa su FMSF en el cómputo global de la sesión. Para evitar los errores intraintervalo que se producen como consecuencia de desechar las conductas no-preponderantes, se propone, que al iniciar una investigación que incluya metodología observacional, se elija una longitud mínima de intervalo que se toma como unidad -y que de hecho se llene con la mera ocurrencia de cualquiera de las conductas-, y respecto a ella se valoren toda una serie de "posibles" tamaños de intervalo con el fin de conocer su variación en porcentajes de eventos y porcentajes de duración. Se elige la longitud de intervalo más adecuada calculando para ello el porcentaje de pérdida de información (Anguera, 1983).





## Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos

[Antonio Hernández Mendo y Maribel Molina Macías](#)

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 49 - Junio de 2002

3 / 4

### 3. Control de calidad de los datos

Junto a lo ya tratado hasta aquí, hay dos temas de suma importancia en metodología observacional, como son los relativos a la fiabilidad y a los diseños observacionales. Por lo que respecta al primero de ellos y de acuerdo con Anguera (1990) y Blanco (1993), podemos afirmar que es difícil aislar conceptos como concordancia, fiabilidad y validez. Por lo que se refiere a la metodología observacional los tres serían diferentes formas de entender la fiabilidad. Por lo que podríamos definirlos como:

- A. **Concordancia.** Es una medida que indica el grado en que dos o más observadores están de acuerdo entre sí (concordancia interobservadores) o un observador consigo mismo (concordancia intraobservador), cuando se registran los mismos eventos mediante el mismo sistema de códigos. En este apartado podríamos citar la *Concordancia consensuada*, en la que se busca el acuerdo entre los observadores antes del registro (y no después), por lo que se realiza un único registro que tiene como gran ventaja el fortalecimiento del sistema de categorías. Este tipo de concordancia en observación está alcanzando elevadas cotas de uso dada sus indiscutibles ventajas.
- B. **Fiabilidad.** Existen, al menos, tres formas de contemplar la fiabilidad:
  - i. Concordancia del observador, dos o más observadores independientes trabajando en el mismo espacio temporal y observando las mismas conductas.
  - ii. Desde la Teoría Psicométrica de la fiabilidad<sup>20</sup>, según la cual una puntuación se compone de una parte verdadera y una de error. Los procedimientos más comunes para estimar la parte de error son:
    - Fiabilidad inter o intracodificadores (obtención de dos puntuaciones separadas del mismo instrumento).
    - Fiabilidad de formas alternas (puntuaciones en dos partes del mismo instrumento).
    - Fiabilidad test-retest.
  - iii. Desde la Teoría de la generalizabilidad de Cronbach, Gleser, Nanda y Rajaratnam (1972) se asume la existencia de otras fuentes de variación distintas. Gracias al análisis multivariado se ha podido integrar cada una de las fuentes de variación en una estructura global.
- C. **Validez.** Como señala Anguera (en prensa), Cairns & Green (1979) se han referido a las

principales fuentes de varianza en las puntuaciones de observación directa, destacando las características del observador, el sujeto observado, la situación de observación, etc. Por otra parte, no todos los tipos de validez son aplicables a la observación directa. La validez mantiene una estrecha relación con la fiabilidad y existe abundante literatura al respecto. De forma más clara podemos referirnos a:

1. **Validez de contenido:** si las distintas manifestaciones del concepto, por ejemplo, "ataque" (en un sistema de juego de deporte de equipo o sociomotor), se hallan adecuadamente representadas en el sistema, lo cual requeriría que éste se hubiera construido deductivamente a partir de la conceptualización del constructo "ataque".
2. **Validez relativa al criterio:** cuando las medidas obtenidas en la utilización de un instrumento reflejaran las diferencias entre programas de intervención, sujetos pertenecientes a grupos distintos en determinadas características, etc.
3. **Validez de constructo:** siempre que se haya procedido deductivamente en la elaboración del sistema, y de la misma forma que en otras metodologías distintas de la observacional.
4. **Validez de tratamiento:** cuando una medida contribuye al logro de mayores beneficios en una terapia o tratamiento en general, de forma que un diseño adecuado para evaluar la validez de tratamiento compararía la efectividad de dos programas idénticos de intervención en donde el único aspecto que variaría es que en solo uno de ellos se incluiría el sistema de observación.

Hay otros tipos de validez, aunque de menor trascendencia en metodología observacional como son: la validez ecológica (Barker & Wright, 1955), la validez convergente y discriminante (Campbell & Fiske, 1959) y la validez incremental (Sechrest, 1963).

### 3.1. Concordancia convencional

Existen numerosos criterios propuestos por diversos autores, y no siempre coincidentes, respecto a las distintas formas de hallar la concordancia (inter e intraobservadores).

A modo de ilustración, Bakeman & Gottman (1987, 1989) se refieren tan solo al porcentaje de acuerdo, como el estadístico más frecuentemente utilizado en este sentido, y al kappa de Cohen, pero sin que se expliciten los criterios que llevaron a esta selección. Sackett (1978) afirma que se pueden utilizar, al menos, siete coeficientes de concordancia, que dependen de la escala a la que pertenecen los datos. Hartmann (1982) entiende que dependería de que se trate de datos categóricos o cuantitativos, pudiendo los primeros basarse en ocurrencias/no ocurrencias, correcto/incorrecto, o respuestas de signo, mientras que los segundos se referirían a frecuencia, tasa, latencia o duración de respuesta. Berk (1979) describe 22 índices distintos, y House, House & Campbell (1981) discuten una larga lista de procedimientos al efecto, además de otras muy variadas aportaciones, como Krippendorff (1980), Frick & Semmel (1978), y tantos otros. Por el contrario, otros autores, como Fassnacht (1982), de importantes aportaciones en diversos aspectos de la metodología observacional, no trata ya este tópico.

En un trabajo monográfico sobre este tema, Salgado (1986) sistematiza los tipos de coeficientes en función de su naturaleza, tipo de datos sobre los que se aplica, y modalidad de fiabilidad que evalúan. De acuerdo con ello, a los datos cualitativos (nominales y ordinales) les correspondería un índice de concordancia, y a los cuantitativos un coeficiente de correlación (además de los coeficientes de correlación intraclase que derivan de la teoría de la generalizabilidad y que se obtienen a partir del análisis de varianza). A su vez, distingue entre los **índices de acuerdo y de asociación** para evaluar la concordancia, refiriéndose los primeros a la magnitud absoluta de tan solo un tipo de error, y los segundos al caso especial en que se corrige el acuerdo por tener en cuenta la proporción esperada por azar.

Es un hecho cierto que no existe consenso sobre qué estadísticos permiten demostrar mejor la concordancia entre observadores, habiéndose barajado varios: Carácter categórico o cuantitativo de los datos, corrección del efecto del azar, etc. El desarrollo alcanzado en esta cuestión ha sido de tal magnitud que es imposible aquí su tratamiento en extensión. Sirva como ejemplo la referencia que se ha realizado con anterioridad acerca de la introducción o no de corrección por efecto del azar es un criterio taxonómico, recientemente se ha discutido (Zwick, 1988) que, entre los que incorporan dicha corrección, no todos la definen de igual forma, con las implicaciones que ello supone.

En cualquier caso, queda constancia de que caben diversas taxonomías, todas ellas perfectamente justificables, que pretenden clarificar la multiplicidad de coeficientes existentes.

### 3.2. Concordancia consensuada

Este tipo de concordancia cuenta cada vez con mayor protagonismo en metodología observacional. Se trata de lograr el acuerdo entre los observadores antes del registro (y no después, como hasta ahora se había considerado), lo cual puede conseguirse siempre que se disponga de la grabación de la conducta (mediante magnetófono, si sólo interesa conducta vocal y/o verbal, o en soporte magnético) y los observadores discuten entre sí a qué categoría se asigna cada una de las unidades de conducta. Sus ventajas son indiscutibles, y a la obtención de un registro único hay que añadirle un importante fortalecimiento del sistema de categorías (o, en general, del sistema de códigos), ya que quedan absolutamente perfiladas sus definiciones y los matices que deban añadirse.

### 3.3. Variables que afectan al grado de acuerdo

Siguiendo el trabajo de Anguera (en prensa) podemos afirmar que la decisión acerca de la utilización de uno u otro de estos coeficientes que permiten conocer el grado de acuerdo, además de tener en cuenta las diferencias existentes entre ellos, deberá tomarse sabiendo que existen variables que modulan el grado de concordancia, y tanto en sentido positivo como negativo. Esencialmente se trata de las siguientes:

- a. **Sistema complejo de codificación.** Aumenta la dificultad, y, en consecuencia, el riesgo de errores de comisión (sustitución de un código correcto por otro incorrecto). Además, es muy frecuente que se produzca una falta de sincronía entre los observadores cuando el sistema es complejo o existe un número elevado de códigos, y especialmente si las conductas son fugaces.
- b. **Tasa de ocurrencia.** Salvo alguna excepción<sup>21</sup>, un aumento de la tasa de ocurrencia tiende a comportar una disminución del grado de acuerdo.
- c. **Comprobaciones periódicas.** Cuando los observadores saben que en algún momento se hará una comprobación (durante o al fin de la sesión, después de un número de sesiones, etc.), se ha demostrado repetidamente que aumenta el grado de concordancia. Por este motivo, podría arbitrarse un sistema de mantenimiento prolongado de una elevada concordancia mediante dichas comprobaciones periódicas.
- d. **Fluctuaciones del observador.** Dependen en unos casos de causas desconocidas, y en otros de características personales y/o de la propia situación de observación (influencia de personas ajenas, conocimiento entre observador y observado, naturaleza de la conducta que se observa, etc.), y siempre tienden a rebajar el grado de concordancia entre observadores.
- e. **Medios técnicos de registro.** Su influencia es claramente beneficiosa respecto a un mayor grado de concordancia entre observadores, tanto por la posibilidad de recobrar la información cuando se desee y ralentizarla, como por posibilitar una óptima precisión.

- f. **Adiestramiento del observador.** Es evidente que repercutirá en un aumento del grado de precisión, y consecuentemente en una mayor concordancia (aunque no se presupone en absoluto que lo inverso sea cierto). No obstante, la planificación debe realizarse correctamente, teniendo en cuenta que si se dispone de un equipo de observadores, se subdivide en dos grupos, y se monitoriza a cada uno de estos grupos por separado, aunque se sigan las mismas pautas, se tenderá a aumentar la concordancia interna entre los observadores que se monitorizaron conjuntamente, siendo dicha concordancia menos elevada entre los dos subgrupos de observadores.
- g. **Tamaño del intervalo.** Cuando se adopta la decisión de establecer intervalos de tiempo, deberá fijarse cuál es dicha longitud o tamaño de intervalo, tratando de evitar el error intraintervalo al fijar el mínimo. En general, a medida que aumenta la longitud del intervalo disminuye el grado de acuerdo, pero esta afirmación no debe tomarse en sentido estricto.

## 4. Análisis de datos

### 4.1. Tipos de datos

A partir de un tema ya abordado como es el relativo a la toma de decisiones en cuanto a las unidades de observación se refiere, podemos tratar la clasificación de los tipos de datos. Esta clasificación obedece a un doble criterio: ocurrencia y base (Bakeman y Dabbs, 1976; Bakeman, 1978; Anguera, 1988; Anguera et al., 1993). De acuerdo con la ocurrencia los datos pueden ser secuenciales y concurrentes; atendiendo al criterio base se originan el evento y el tiempo. De la combinación de todos resultan cuatro tipos de datos:

		OCURRENCIA	
		Secuencial	Concurrente
BASE	Evento	I	II
	Tiempo	III	IV

De acuerdo con Anguera (1988), en los *Datos tipo I* (secuenciales y evento-base) el observador recoge el orden de los eventos, no su duración. El sistema de categorías es mutuamente excluyente y por tanto sólo puede tener lugar una conducta cada vez.

En los *Datos tipo II* (concurrentes y evento-base), al igual que en los anteriores, se recoge el orden de los eventos sin tener presente su duración, pero con la diferencia de que las categorías son mutuamente excluyentes intranivel y concurrentes internivel<sup>22</sup>; por tanto pueden ocurrir varios eventos al mismo tiempo. Son los datos que ofrecen una mayor dificultad para su análisis.

Por el contrario, en los *Datos tipo III* (secuenciales y tiempo-base) se anota el orden de ocurrencia de los eventos y su duración. En este tipo de datos las categorías son mutuamente excluyentes. Por lo que respecta al tiempo, se puede conceptualizar como una secuencia de intervalos en los que la unidad de tiempo es menor o igual a la más corta de las conductas.

En cuanto a los *Datos tipo IV* (concurrentes y tiempo-base) se recoge la duración de los eventos, pudiendo ocurrir éstos simultáneamente. Consecuentemente el sistema de categorías no es mutuamente excluyente.

De acuerdo con lo anterior hay que señalar que el estudio de patrones concurrentes

(conductas que co-ocurren y forman un patrón estable) se realiza a partir de los *datos tipo IV* (Bakeman y Dabbs, 1976; Bakeman, 1978; Anguera, 1988); sin embargo el estudio de patrones secuenciales (estudio de las conductas que preceden o siguen una respecto a otra, mantenimiento de un orden, ciclos repetitivos de una conducta criterio respecto a sí misma) se realiza con *datos tipo I y III*.

Con el fin de transformar datos para realizar un análisis secuencial, es posible transformar datos con mayor información en otros datos que contienen menos. Así sabemos que, los datos tipo IV, son los que contienen mayor tipo de información, sobre secuencia, co-ocurrencia y tiempo físico. Los datos tipo III contienen información sobre secuencia y tiempo físico pero no sobre co-ocurrencia. Los datos tipo II ofrecen información sobre secuencia y co-ocurrencia, pero no sobre tiempo físico. Los datos tipo I contienen, únicamente, información sobre secuencia. Teniendo en cuenta estos datos podemos transformar, p.e., datos tipo II a tipo I, datos tipo III en datos tipo I, si prescindimos del tiempo físico. También es posible transformar datos tipo IV en datos tipo III.

La finalidad de este tipo de datos fue proporcionar un estándar útil para el intercambio entre investigadores y para la elaboración de programas informáticos que analizasen dichos datos. La desventaja más patente es que obliga al investigador a ceñirse a una representación de datos que pueden no coincidir con los utilizados al recogerlos (Quera, 1993).

Con el fin de solventar la desventaja descrita anteriormente Bakeman y Quera (1995) crearon el *Sequential Data Interchange Standard*, que potencia el intercambio entre investigadores y el desarrollo de *software* destinado al análisis secuencial con mayor énfasis que la tipología original de Bakeman (1978). Además, supone una reconceptualización de los datos basada, no tanto en la estructura conceptual de las unidades de conducta (existencia o no de mutua exclusividad y exhaustividad), sino en las técnicas de registro que se emplean habitualmente para recoger datos observacionales.

La tipología de Bakeman y Quera (1995), da lugar a los siguientes tipos de datos: *Event Sequential Data* (ESD) o Eventos (Secuencias de Eventos), *State Sequential Data* (SSD) o Estados (Secuencias de Estados), *Time Event Sequential Data* o Secuencias de Eventos con duración e *Interval Sequential Data* o Secuencias de Intervalo.

### 1. Secuencia de Eventos

Las secuencias de eventos o Event Sequential Data (ESD) son series de códigos que representan las ocurrencias de unidades de conducta mutuamente excluyentes que son eventos o bien estados sin registro de duración. Existen dos clases de datos ESD, aquellos en los que ningún código puede repetirse inmediatamente después de sí mismo (ESD no repetibles) y aquellos en los que puede repetirse libremente (ESD repetibles). Estos datos se obtienen a través de un registro activado por transiciones (Quera, 1991) y constituye el formato más simple, equivalente a los datos tipo I de Bakeman (1978).

Un ejemplo de este tipo de datos puede ser el recogido en el siguiente fichero del programa SDIS-GSEQ (Bakeman y Quera, 1995):

```

Event
PDPR PDIN PDCO SEAF TIAP FRCC GOLF RECH SBCC DECI RDZU RDZO RDZD RIZU RIZO
RIZD PDZU PDZO PDZD PIZO PIZU PIZD GOLF;
    *categorías de observación de sistemas de juego en el fútbol
PIZO PDIN RIZD PDZD DECI RDZD PDZU PDPR RDZD PDZO DECI RDZD TIAP PIZU PDPR
RDZD PDZD DECI RDZD PDZD DECI RIZD PIZD PDCO RDZD PDZO PDCO RIZD PDZO PDIN
RIZD PDZU PDPR RDZO PIZD PDCO RDZD RECH SBCC PDZU DECI RDZU PDZU PDPR RIZO
SBCC PIZU PDPR RDZO PDZU PDPR RDZO TIAP GOLF;
RECH PDZU DECI RDZD PDZO PDIN RDZD PDZU PDPR RDZD TIAP PIZU PDPR RDZO PIZU
PDPR RDZO PDZU PDPR RIZD PDZU PDPR RDZD PDZU DECI RDZO PDZO DECI RDZD RDZU
DECI RIZD PDZO PDIN RDZO PDZO PDIN RDZD PDZU DECI RIZD PDZU PDPR RDZO PDZU
DECI RIZD PIZU PDPR RDZD PDZD PDCO RDZD PDZU PDPR GOLF RIZO FRCC TIAP PDZU
PDPR RDZO PDZU PDPR RDZD PDZD DECI RDZD PDZO PDCO/
DECI RDZD PDZU DECI RDZO FRCC FRCC RDZU PDPR RIZD PDZU DECI RDZD PDZU PDPR
RDZD TIAP GOLF PIZO PDIN RDZO SEAF PIZU PDPR RIZO FRCC PIZU PDPR RIZD FRCC
SBCC SEAF RECH FRCC TIAP GOLF PIZO PDIN RDZU PDZU DECI (1)/
PDIN RIZD PDZD DECI RDZD PDZU PDPR RDZD PDZO DECI RDZD TIAP PIZU RDZD PDZD
DECI RDZD PDZD DECI RIZD PIZD PDCO RDZD PDZD PDCO RIZD PDZO PDIN RIZD PDZU
PDPR RDZO PIZD PDCO RDZD SBCC PDZU PDPR RDZU PDZU PDPR FRCC SBCC TIAP PIZU
PDPR PDZU PDPR RDZO PDIN TIAP GOLF PIZU RDZU FRCC SEAF SEAF RECH PDZU PDPR
RDZU PDZU PDPR RDZD PDZO PDIN RDZD PDZU PDPR RDZD TIAP PIZU;
PDPR RDZO PDZU PDPR RDZD PDZU PDPR RDZD PDZU PDPR RDZO PDZO DECI RDZD PDZU
PDPR RIZD PDZO PDIN RDZO PDZO PDIN RDZD PDZU PDPR RIZD PDZU PDPR RDZO PDZU
RDZD PDZD PDCO RDZD PDZU PDPR GOLF RDZO FRCC TIAP PDZU PDPR RDZO RDZU PDPR
RDZD PDZD DECI RDZD PDZD DECI RDZD PDZU PDPR RDZD PDZU DECI RDZD PDZU DECI
RDZO FRCC RDZU PDPR RIZD PDZU PDIN RDZD PDZU PDPR RDZO TIAP GOLF PIZO
PDIN RIZO SEAF PDZU PDPR RIZO FRCC PIZU PDPR RIZD FRCC SBCC SEAF FRCC TIAP
GOLF PIZO PDIN RDZU PDZU PDPR RDZO TIAP PDZU PDPR RIZD PDZO RDZD PDZO DECI
RDZD PDZU PDPR (2)/

```

Al comienzo del fichero la palabra Event indica el tipo de dato que contiene el fichero. A continuación hay una declaración de los códigos que serán empleados y finaliza con un comentario entre signos de porcentajes (%). Este fichero contiene cinco sesiones de observaciones, cada una de las cuales finaliza con un punto y coma (;) o con una barra inclinada (/), esta barra además indica que hay un cambio del sujeto de transcripción o que es el final de la sesión. Las tres primeras sesiones corresponden al nivel 1 de una cierta variable y las dos siguientes al nivel 2. Dentro del nivel 1 se incluyen sesiones correspondientes a dos sujetos, al primero corresponden las dos primeras sesiones (que acaban con "/") y al segundo la tercera. Las dos sesiones del nivel 2 corresponden a un único sujeto.

## 2. Secuencias de Estados

Siguiendo el trabajo de Quera (1993) y Bakeman y Quera (1995, 1996), las secuencias de estados (State Sequential Data, SSD) son series de códigos que representan las ocurrencias de unidades de conducta consideradas como estados. En la serie, cada código va seguido por la duración de la ocurrencia o bien por su tiempo de inicio, expresado en unidades de tiempo físico. Las unidades pueden formar uno o varios conjuntos de unidades EME. En el primer caso, cada sesión de observación se representa mediante una única serie de datos; en el segundo, por tantas series paralelas o simultáneas de datos como conjuntos EME. Los datos tipo III y los IV con unidades temporalmente exhaustivas son casos particulares del tipo SSD. Estos datos se obtienen mediante un registro activado por transiciones en el que se anota, o bien la duración de cada estado, o bien, más comúnmente, el momento de inicio del mismo.

Considerando el mismo sistema de categorías que en el ejemplo anterior y que forman un sistema EME, a continuación figura el fichero SDIS correspondiente que contiene las siguientes secuencias de estados:

```

State (PDPR PDIN PDCO SEAF TIAP FRCC GOLF RECH SBCC DECI RDZU RDZO RDZD RIZU RIZO RIZD PDZU
PDZO PDZD PIZO PIZU PIZD GOLF);
    *categorías de observación de sistemas de juego en el fútbol*
PIZO=10:30 PDIN=05:03 RIZD=01:24 PDZD=34:15 DECI=06:02 RDZD=10:12 PDZU=01:02 PDPR=02:33
RDZD=00:59 PDZO=01:01 DECI=10:35 RDZD=02:11 TIAP=00:02 PIZU=00:23 PDPR=12:39 RDZD=00:12
PDZD=00:05 DECI=12:22 RDZD=01:30 PDZD=00:22 DECI=13:45 RIZD=00:22 PIZD=00:32 PDCO=22:33;
RDZD=05:22 PDZO=12:11 PDCO=03:21 RIZD=16:11 PDZO=01:10 PDIN=01:19 RIZD=02:57 PDZU=10:24
PDPR=05:43 RDZO=12:33 PIZD=01:01 PDCO=12:56 RDZD=00:45 RECH=00:01 SBCC=00:01 PDZU=00:12
DECI=13:15 RDZU=01:23/

```

En este ejemplo se presentan dos sesiones, correspondientes a un solo sujeto y no existe información sobre variables. La palabra State señala el tipo de datos y a continuación una declaración de los códigos utilizados; empleando la sintaxis SDIS, cada sistema de unidades EME se encierra entre paréntesis. El signo igual (=) separa el código de la unidad de conducta de su duración. Por tratarse de un sistema EME cada categoría empieza cuando ha acabado la precedente. Así, PIZO se inicia en 00:00 y termina en 10:29, PDIN se inicia en 10:30 y termina en 15:32. La sintaxis de SDIS emplea la convención de que la primera unidad de tiempo en una sesión es la unidad 00:00. La sintaxis SDIS acepta diversos formatos para expresar el tiempo, en el ejemplo precedente se utilizan dos puntos (:) para indicar que los dígitos que se encuentran a continuación se expresan en sesentavos del precedente.

Las secuencias de estados pueden escribirse en un formato alternativo, haciendo constar los tiempos de inicio de cada unidad de conducta en lugar de sus duraciones. Las siguientes secuencias equivalen a las anteriores:

```
State (PDPR PDIN PDCO SEAF TIAP FRCC GOLF RECH SBCC DECI RDZU RDZO RDZD RIZU RIZO RIZD PDZU
PDZO PDZD PIZO PIZU PIZD GOLE);
*categorias de observación de sistemas de juego en el fútbol*
PIZO,00:00 PDIN,10:30 RIZD,15:33 PDZD,15:57 DECI,1:00:12 RDZD,1:06:14 PDZU,1:16:26
PDPR,1:17:28 RDZD,1:20:01 PDZO,01:21:00 DECI,1:22:01 RDZD,1:32:36 TIAP,1:32:38 PIZU,1:33:01
PDPR,1:33:24 RDZD,1:56:03 PDZD,1:56:15 DECI,1:56:20 RDZD,2:08:42 PDZD,2:09:04 DECI,2:22:49
RIZD,2:23:11 PIZD,2:23:43 PDCO,2:46:16 ,2:51:42;
RDZD,00:00 PDZO,05:22 PDCO,17:33 RIZD,20:54 PDZO,37:05 PDIN,38:15 RIZD,39:34 PDZU,42:31
PDPR,52:55 RDZO,58:38 PIZD,1:11:11 PDCO,1:12:12 RDZD,1:24:08 RECH,1:24:53 SBCC,1:24:54
PDZU,1:25:06 DECI,1:38:21 RDZU=1:39:44 ,1:45:33/
```

El tiempo en que finaliza la sesión se indica al final de la secuencia precedido por una coma. Cuando se ha definido más de un sistema de categorías, las secuencias correspondientes a cada uno van separadas por el signo "&" dentro de cada sesión. A continuación se muestra el ejemplo propuesto por Quera (1993):

```
State (A B C)(1 2 3)
B=2 A=4 B=10 C=3 A=3 B=5 A=12 C=3 & 3=5 1=13 2=6 1=9 3=6 2=3;
A=15 B=2 C=45 & 1=12 2=16 1=3 3=20 2=4 1=7/
```

En la primera línea se declaran dos sistemas EME y en cada una de las sesiones se escriben las secuencias concurrentes de uno y otro sistema. Hay que señalar que cada una de las secuencias concurrentes dentro de la misma sesión tiene igual duración.

### 3. Secuencias Mixtas

Según Quera (1993), Bakeman y Quera (1995, 1996) podemos considerar a este tipo de secuencias (Timed Event Sequential Data, TSD) como el tipo de datos más complejos y al contrario que los anteriores, carece de referente en la clasificación ofrecida por Bakeman (1978). En estas series de códigos se representan las ocurrencias de eventos o de estados, no necesariamente exhaustivos ni mutuamente excluyentes. Para construir la secuencia correspondiente, si se trata de un evento, irá seguido por su tiempo de ocurrencia (de forma puntual), por el contrario, si se trata de un estado, va seguido de su tiempo de inicio, o por su tiempo de finalización o por ambos, expresados siempre en unidades de tiempo físico. Estas secuencias pueden estar formadas por eventos, por estados o por una mezcla de ambos. La ordenación de los códigos se realiza atendiendo al tiempo de ocurrencia o de inicio, o bien al de finalización si el código sólo va acompañado por éste. A esto hay que añadir lo apuntado por Quera (1993, p.367): "Estos datos se obtienen asimismo mediante un registro activado por transiciones en el que se anota el tiempo de ocurrencia de las mismas, el cual suele requerir la ayuda de sistemas electrónicos como vídeos y computadoras".

A continuación proponemos un ejemplo de secuencias mixtas:



```

Timed (PDPR PDIN PDCO SEAF TIAP FRCC GOLF RECH SBCC DECI RDZU RDZO RDZD RIZU RIZO RIZD PDZU
PDZO PDZD PIZO PIZU PIZD GOLE);

*categorias de observación de sistemas de juego en el fútbol*
PIZO,+00:00 PDIN,1:30 RIZD,1:33 PDZD,1:57- DECI,2:00-2:22 RDZD,-2:25 PDZU,2:35 PDPR,2:37-
5:45 PIZO,-2:50 RDZD,3:20 PDZO,3:21-4:00 DECI,4:22 RDZD,4:32 TIAP,4:32-4:33/

```

El ejemplo anterior se trata de una sola sesión con una duración de 5:45. Como en los anteriores ejemplos al comienzo del fichero se indica el tipo de datos del que se trata, en este caso "Timed". En este tipo de datos, la ocurrencia de un evento se indica mediante el código conductual correspondiente seguido del tiempo de ocurrencia (por ejemplo, PDIN,1:30). La ocurrencia de estados puede indicarse siguiendo varias estrategias: a) Incluyendo un guión a continuación del tiempo de inicio del estado (p.e., PDZD,1:57-), el tiempo de finalización de este estado es el que aparece a continuación en la secuencia (para este ejemplo el tiempo de finalización es 2:00). b) Otra de las opciones consiste en reseñar los tiempos de inicio y finalización del estado, separados por un guión (p.e., DECI,2:00-2:22). c) Finalmente, otra de las posibilidades es incluir el signo "+" antes del tiempo de inicio y señalar la finalización del estado en el lugar de la secuencia que corresponda precedido de un guión antes del tiempo de finalización (p.e., PIZO,+00:00... PIZO,-2:50). Este tipo de representación de los estados es apropiada cuando se trata de estados de larga duración o contextuales.

Como afirma Quera (1993), los estados y los eventos representados en estas secuencias (TSD) pueden ser concurrentes como en el ejemplo propuesto. Las secuencias TSD puede contener sólo eventos o sólo estados y existe la posibilidad de transformar una secuencia TSD en una o varias secuencias concurrentes SSD, y viceversa. Podemos considerar las secuencias TSD y SSD como formas alternativas de representación de secuencias.

#### 4. Secuencias de Intervalo

Al respecto de estos datos Quera (1993) señala que "a diferencia de los tipos anteriores, una secuencia de intervalos (Interval Sequential Data, ISD) se compone de bloques que representan intervalos de tiempo constante, los cuales pueden contener códigos que representan unidades de conducta que han sido registradas en los mismos de acuerdo con una de las tres técnicas más comunes de muestreo de tiempo (o registro activado por unidades de tiempo; Quera, 1991): muestreo instantáneo, de intervalo parcial y de intervalo total. Las unidades de conducta no han de ser necesariamente EME, y pueden o no estar organizadas en varios conjuntos EME. Cada intervalo puede contener desde ninguno a todos los códigos posibles, según la técnica de muestreo empleada y la estructura de las unidades de conducta. Este tipo de datos no tiene equivalente exacto en la tipología de Bakeman (1978), aunque podría asimilarse a unos datos tipo IV en los que cada combinación de unidades de conducta dura exactamente el mismo tiempo, igual a la longitud de intervalo empleada. Sin embargo, mientras que en los datos tipo IV las duraciones son verdaderas, en los TSD de la presencia de un código no puede deducirse su duración, debido a las características de muestreo de tiempo" (p.368).

El ejemplo construido para ejemplificar este tipo de datos es:

```

Interval=12' (POSE DIND TPBO DTRA GOAR RECU TCBO PAAR);
*categorias de observación de sistemas de juego en hockey*
POSE DIND,DIND TPBO DTRA, TPBO+, DTRA GOAR DIND,*2, DIND+, , POSE,,, POSE RECU TCBO,, DIND-, PAAR
POSE, TPBO-, POSE,*4/

```

En este ejemplo cada uno de los intervalos está separado por una coma. Podemos observar como en el primer intervalo aparecen las categorías POSE DIND, en el segundo ocurren DIND TPBO DTRA, y así sucesivamente. El tipo de datos se especificará al comienzo del fichero a través de la palabra Interval, y a continuación figura reseñado la amplitud del intervalo (en este ejemplo 12 segundos). La comilla que aparece a continuación de la amplitud del intervalo indica (') que se trata de un muestreo de tiempo de intervalo parcial, dos comillas (") indicarían muestreo de intervalo total y la ausencia



de comillas señalaría muestreo momentáneo. Los intervalos en los que no ocurre ninguna de las categorías se representan por comas (p.e., ,, ). Cuando aparecen varios registros idénticos en intervalos sucesivos, se puede abreviar su representación mediante un asterisco y un número que indica la cantidad de intervalos que son iguales al inmediatamente anterior (p.e., DTRA GOAR DIND,\*3 equivale a DTRA GOAR DIND, DTRA GOAR DIND, DTRA GOAR DIND o bien POSE,\*4 se corresponde a POSE, POSE, POSE, POSE). El signo más (+), a continuación de un código (p.e. TPBO+ o bien DIND+), indica que la categoría se registró en ese intervalo y en los siguientes hasta el intervalo anterior a aquél en que aparece la misma categoría seguida de un guión (p.e., DIND- o bien TPBO-). Facilitándose de esta manera la representación del registro de códigos contextuales o de larga duración.

## 4.2. Resolución del diseño

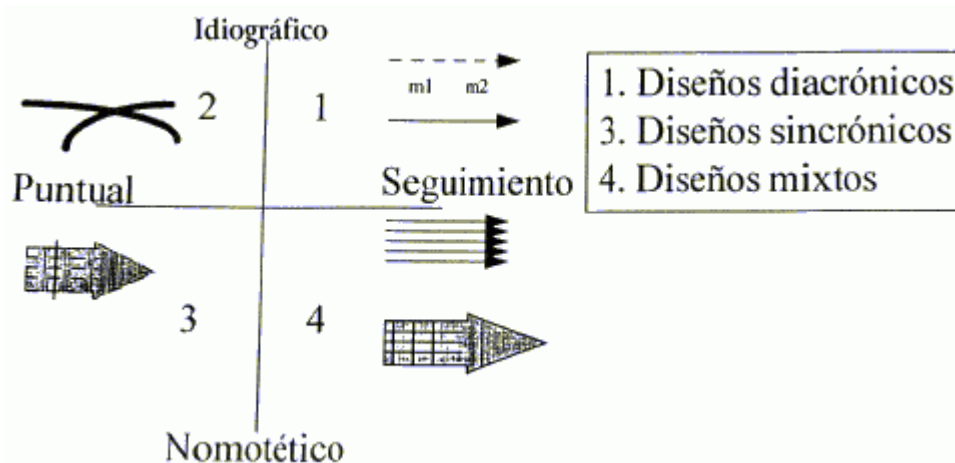
Por lo que se refiere a los diseños observacionales, Anguera (1990) los describe como una línea de investigación novedosa que ha surgido, en cierta manera, a raíz de las revisiones de la metodología observacional.

La metodología observacional adoleció tradicionalmente de líneas de investigación en las cuales se pusieran a prueba las múltiples posibilidades de análisis de sus datos. Probablemente, el principal motivo se halla en la superficialidad con que se obtenían tales datos, y, por consiguiente, en su carácter inconsistente.

En la actualidad, sin embargo, en plena década de los noventa, se sigue trabajando y avanzando en la configuración de los principales diseños observacionales, los cuales son de disposición no estándar en coherencia con el carácter sumamente flexible de la metodología observacional, y si además tenemos en cuenta una sustancial mejora que en la mayoría de los casos se pone en práctica en el proceso de sistematización y optimización de los datos<sup>23</sup>, es lógico que hayan surgido nuevas propuestas en lo que se refiere al análisis de datos.

Por supuesto, existen muy diversos criterios que pueden establecerse en este punto de encrucijada. Aquí se propone un planteamiento en que se cruzan la **dicotomía idiográfico/nomotético** y la relativa a un **registro puntual/seguimiento**, lo cual facilita el deslinde de las direcciones básicas de análisis de datos observacionales (Anguera, 1985):

Para situar los diseños (Anguera, 1985) plantea las dos dicotomías (idiográfico vs. nomotético y puntual vs. seguimiento) que originan cuatro cuadrantes, a través de los cuales podemos situar las diferentes direcciones básicas de análisis de datos observacionales, teniendo además en cuenta los distintos tipos de datos (datos I, II, III y IV o ESD, SSD, TSD y ISD) (Ver tabla siguiente<sup>24</sup>).



Como se puede observar en la tabla anterior, las dos dicotomías dan origen a cuatro

cuadrantes. El primero de ellos constituiría la situación óptima de la metodología observacional, el seguimiento de un estudio idiográfico **I) Cuadrante idiográfico/puntual (diseños diacrónicos)**, en éste focalizaríamos la atención sobre una sola unidad (sea ésta un individuo, una interacción diádica o triádica o una línea de juego -delanteros o defensas), son los diseños diacrónicos. De esta forma se lleva a cabo un registro sistemático a partir del sistema de categorías elaborado a lo largo de un período de tiempo. Ahora bien, el concepto "seguimiento" presenta muchos matices, pues no es lo mismo que una evaluación acerca de los sistemas tácticos de un equipo se realice en un solo partido que a lo largo de los partidos de la primera vuelta. Sin que se emita ningún juicio valorativo acerca de una u otra de ambas posibilidades, está claro que cabe una amplia casuística en este cuadrante.

Las modalidades de análisis cuantitativo que se pueden aplicar a los registros observacionales son muy variadas. Uno de los autores más prestigiosos en este ámbito, Sackett (1978) distingue entre análisis secuencial y análisis no secuencial, y la misma división se halla en Sackett & Landesman-Dwyer (1982). Como indica Quera (1987) en su revisión, en los procedimientos de análisis no secuencial se incluye generalmente un conjunto de técnicas de análisis, como el análisis factorial, de la varianza, discriminante, etc. (Gottman, 1978), que son comunes a medidas de diferentes procedencias, incluida la observación, pareciéndose restringir el uso de análisis multivariantes a datos no secuenciales, aunque la distinción no resulta clarificadora.

En una sistematización esquemática cabe recoger las siguientes posibilidades:

- a. **Análisis de panel**, cuando se dispone de información (registro puntual) en dos o tres puntos de tiempo. Por ej., evaluación de la eficacia de la línea de delanteros o defensas (mediante un índice de eficacia) de los jugadores de fútbol de primera división de una comunidad autónoma<sup>25</sup>. Este tiene un carácter exploratorio (Hagenaars, 1990).
- b. **Análisis de tendencias**, mediante la obtención de la recta de regresión, si el número de informaciones puntuales y periódicas de las que se dispone es al menos de tres. En el mismo ejemplo anterior, es mucho mejor conocer la tendencia, que tiene además capacidad predictiva, que un mero índice exploratorio sobre el cambio producido.
- c. **Análisis de series de tiempo**, siempre que se registre la correspondiente información puntual al menos durante cincuenta puntos de tiempo. Por ejemplo, evaluación de un tratamiento sobre autoestima en un jugador profesional de hockey sobre patines a partir de una sesión diaria de observación en el transcurso de los diez primeros partidos de la temporada. Su aplicación en el ámbito de metodología observacional es bastante restringida debido, en parte, a la necesidad de disponer de datos recogidos durante un largo número de sesiones, y también a la mayor complejidad de las herramientas estadísticas necesarias. El principal problema radica en cómo medir las variables cuantitativas que representan las conductas de los participantes. Una importante revisión del tema se halla en Gottman (1981), y se puede acceder a los correspondientes programas de ordenador en Williams & Gottman (1981).
- d. **Análisis secuencial de retardos**, que fue desarrollado por Sackett (1978, 1980, 1987) a partir de los antecedentes que se hallan en el trabajo de Bakeman & Brown (1977), y que en la actualidad ha alcanzado un importante desarrollo (Quera, 1993). Constituye la modalidad prototípica de análisis en este cuadrante, y en consecuencia, la técnica de análisis de datos que mejor responde al planteamiento de un diseño diacrónico. Se pretende la detección de la existencia de patrones de conducta, o configuraciones estables de comportamiento, a partir de los valores de las probabilidades observadas que sean estadísticamente excitatorios por superar los valores de las probabilidades esperadas, y una vez éstos han sido adecuadamente corregidos para dotarlos de mayor garantía (Anguera, 1983). Esta configuración más o menos estable de conducta que se puede obtener, haciéndola "aflorar" a partir del registro, equivale a un extracto altamente condensado de la información obtenida, siendo muy útil para una evaluación del comportamiento estudiado y un análisis de su evolución si se desea. El punto de partida es la hipótesis nula de que no existe dependencia entre los eventos secuenciales y, por tanto, que las diferentes conductas no se suceden, de forma eslabonada, con mayor

cohesión que la que implicaría el mero azar.

El programa ANSEC (Quera & Estany, 1984), modificado para dar lugar al ASR (Quera, 1985), es especialmente útil para llevar a cabo cualquiera de las modalidades de análisis secuencial de retardos. Finalmente, Bakeman y Quera (1995) han completado el programa SDIS, que supone un importante avance respecto a los anteriores.

El segundo cuadrante no aporta información ya que no garantiza la cientificidad del estudio **II) Cuadrante idiográfico/puntual**. Una recogida de datos puntual y a partir de un solo sujeto no es capaz de proporcionar información mínimamente consistente con garantías científicas. En consecuencia, se trata del único cuadrante que no ofrece datos válidos para un posterior análisis.

En el tercer cuadrante se estudia un grupo de sujetos de acuerdo con la aplicación simultánea de un grupo de categorías, son los diseños sincrónicos **III) Cuadrante nomotético puntual** (diseños sincrónicos). Son frecuentes las situaciones en las que es necesario conocer la distribución de un grupo de sujetos respecto a la aplicación simultánea de varios sistemas de categorías, así como la evaluación en varios niveles simultáneos de respuesta y que habrán dado lugar, lógicamente, a diversos sistemas de categorías.

Según Bakeman y Gottman (1989), la estrategia de registro más adecuada es la de eventos clasificados de forma cruzada, de forma que no se requiere ningún tipo de continuidad entre eventos sucesivos, sino que resulta al ser aprehendidas secuencias conductuales que son clasificadas desde varias dimensiones, siendo el elemento clave, los sistemas de categorías aplicados concurrentemente. Por ejemplo, supongamos que se pidiera a los observadores que anotaran siempre que un jugador A ejecutase un tiro a portería; en principio, a alguien se le podría ocurrir que el resultado consistiría en un recuento de la frecuencia de los tiros, pero, sin embargo, se podría también solicitar a los observadores que anotaran qué estaba haciendo el jugador antes de realizar el tiro, qué posición ocupaba en el terreno de juego en relación a la pelota, y consecuencia resultante (gol, rechace, pérdida, etc.). Suponiendo que se definieran una serie de categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes para cada uno de estos tres aspectos, el observador clasificaría el tiro de forma cruzada. Se trata, esencialmente, del mismo tipo de tarea que cuando se pide a un sujeto que clasifique una serie de objetos por la forma (círculos, cuadrados y triángulos), color (rojo, azul y verde), y material (madera, metal y plástico), pero con una diferencia fundamental, y es que en el caso del tiro los criterios presentan un orden natural temporal (circunstancia precedente, tiro y consecuencia), lo cual no ocurre en el segundo caso. En cada ocasión, dependerá de los criterios adoptados como base para los sistemas de categorías, dando lugar, respectivamente, al planteamiento de diseños longitudinales-transversales, en el primer caso, o transversales, en el caso del segundo, que es lo que nos interesa en este apartado. El registro de eventos de forma cruzada siempre resulta muy simple, presentándose los datos como tablas de contingencia, a partir de las cuales interesa saber si existe relación entre las variables, y cuál es la intensidad de la asociación. El análisis de datos cualitativos/categóricos se hallaba limitado, hasta hace poco más de dos décadas, al contexto de tablas de dos dimensiones, aplicándose la prueba ji-cuadrado para su estudio.

Sin embargo, gracias a los esfuerzos pioneros de Bishop (1969), Fienberg (1977) y Goodman (1970, 1971), y posteriormente divulgado por Kennedy (1983), entre otros, se ha desarrollado el **análisis de tablas de contingencia mediante modelos lineales logarítmicos, o análisis "log-linear"**, planteado en investigaciones de naturaleza simétrica (sólo interesa la presencia o ausencia de asociación entre las variables, sin direccionalidad u orden causal entre ellas), mientras que deberá aplicarse un análisis distinto (**análisis "logit"**) si las investigaciones son de carácter asimétrico, y, por tanto, una variable asume el estatus de explicativa o independiente, y otra el de respuesta o dependiente, aunque es poco frecuente este tipo de investigación en metodología observacional, en que la ausencia de intervención lleva a la habitual inexistencia de variables independientes y dependientes.

En el cuarto cuadrante **IV) Cuadrante nomotético/seguimiento (diseños diacrónicos/sincrónicos)** cabe realizar dos aproximaciones, por un lado al cuadrante 1 y por

lo tanto realizar un estudio de la secuencialidad en paralelo de cada uno de los integrantes del grupo (cabría la posibilidad de estudiar un sujeto prototípico). La segunda posibilidad es llevar a cabo un acercamiento hacia el tercer cuadrante y realizar, igualmente, un estudio de la secuencialidad en paralelo de cada uno de los integrantes del grupo, pero no en una sola ocasión, sino en una sucesión de análisis puntuales cercanos en el tiempo, lo que implicaría un cuasi-seguimiento a lo largo del tiempo (Anguera, 1990); una sucesión de análisis puntuales cercanos en el tiempo, lo que implicaría un cuasi-seguimiento a lo largo del período de tiempo considerado. Es decir, en un momento inicial, y mediante un análisis log-lineal, se conoce cuál es la relación entre los diversos niveles de respuesta contemplados, operación que se repite, periódicamente o no, siempre que se juzgue relevante, y que puede llegar a realizarse, incluso, en cada una de las sucesivas sesiones de registro. Las enormes posibilidades de este diseño diacrónico/sincrónico permiten que se le pueda considerar como el más completo y óptimo para la evaluación del comportamiento, hasta el punto de que todos los demás serían variantes incompletas de este.

El uso de esta metodología permite abordar uno de los problemas con los que se enfrentan los psicólogos en su intervención en el ámbito de los deportes sociomotores, el desconocimiento de los patrones de juego. La observación y el análisis secuencial (mediante la técnica de retardos) permite conocer la estructura del flujo comportamental por encima de lo que predice el azar y poder plantear objetivos realistas de optimización de los recursos de acción del deportista. También permite conocer la influencia de diversos factores como espacio, o la introducción de elementos nuevos en la acción de juego.

De aquí la importancia de conocer los patrones de juego con el fin de plantear una Intervención Psicosocial que permite mejorar no solo los recursos de acción del deportista individual sino también la del grupo y, consecuentemente, permitirá determinar tanto la intervención sobre cada uno de los eslabones de la cadena conductual y el planteamiento de técnicas o estrategias que mejoren y optimicen los procesos del grupo, convirtiéndolo en un grupo eficaz.

Otra de las aportaciones de la Metodología Observacional y del análisis secuencial al conocimiento del grupo es el relativo a su estructura. En la línea del sociograma propuesto por Moreno (1934) pero con las aportaciones realizadas por Santoyo (1994) y Castellano (2000), de esta manera podríamos (a) conocer como está estructurado el grupo, (b) en que medida la estructura grupal impuesta por la situación táctica se corresponde con la estructura del grupo natural (González, Ortega, Ortega Orozco, Rondán y Hernández Mendo, 1998). Además, el conocimiento de las estructuras comportamentales en la acción de juego nos permitirá el planteamiento de modelos matemáticos -con la ayuda de otras técnicas de análisis, como p.e. análisis Log-Linear (Losada y Hernández Mendo, 1998), Análisis de Varianza con datos categóricos (Hernández Mendo, Losada y Morales, 1998), Teoría de la Generalizabilidad (Blanco y Hernández Mendo, 1998)- que progresivamente faciliten el establecimiento de otros modelos funcionalistas o estructuralistas. Otros tipos de análisis deberían situarnos de forma cenital sobre el problema, ¿cómo los diversos tipos de influencia social o de liderazgo afectan a la estructura del grupo? ¿cómo diversos tipos de liderazgo o de influencia social afecta a la motivación del grupo? Etc.

Como muestra de una posible intervención psicosocial en un grupo deportivo, posibilidad señalada con anterioridad, tomemos como ejemplo el siguiente patrón comportamental, que posee una estructura lineal hasta el tercer retardo en donde se produce una bifurcación polidiádica de grado 5:

retar.	0	1	2	3	4
					/-SEAF
					/--GOLF
	PDZU	-PDPR	-RDZU	-TIAP	-<---RECH
					\--PDZU
					\-PIZU

Estimado este patrón a partir del análisis secuencial, al que se le podrían añadir los resultados del análisis de coordenadas polares, hacemos una propuesta de intervención con el objetivo general de mejorar los recursos de acción globales del grupo deportivo. La propuesta podría quedar fijada como sigue:

PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN			
Retardo	Categoría	Objetivo	Técnicas de Intervención
0	PDZU	Reducir número de pérdidas	-Entrenamiento en toma de decisión -Reducción de ansiedad -Entrenamiento en asertividad -Entrenamiento en técnicas de comunicación grupal
1	PDPR	Incrementar eficacia defensiva	-Entrenamiento incremento del <i>arousal</i> -Entrenamiento en anticipación -Técnicas de <i>Biofeedback</i>
2	RDZU	Incrementar número de recuperaciones	-Entrenamiento en toma de decisiones -Entrenamiento en técnicas de comunicación grupal -Entrenamiento en anticipación -Entrenamiento en autoeficacia y autoestima -Técnicas de <i>Biofeedback</i>
3	TIAP	Mejorar efectividad	-Entrenamiento en relajación -Entrenamiento en coordinación perceptiva y segmentaria -Entrenamiento en autoeficacia y autoestima
5	SEAF	Mejorar efectividad	-Técnicas y cargas similares a las propuestas en el retardo anterior
	GOLF	Mejorar autorregulación	-Técnicas de control emocional y <i>Biofeedback</i>
	RECH	Incrementar <i>arousal</i>	-Entrenamiento incremento del <i>arousal</i> -Entrenamiento en anticipación -Técnicas de <i>Biofeedback</i>
	PDZU	Reducir número de pérdidas	-Entrenamiento en toma de decisión -Reducción de ansiedad -Entrenamiento en asertividad
	PIZO	Reducir número de pérdidas	-Entrenamiento en toma de decisión -Reducción de ansiedad -Entrenamiento en asertividad

Por su parte, una de las más importantes ventajas que aporta otra de las técnicas, el análisis de coordenadas polares, es la de ofrecer resultados interpretables que muestren cómo en sucesivos momentos programados -de forma periódica o no, pero que responden a la perspectiva diacrónica- se obtiene una representación vectorial que suministra un mapa de relaciones entre la conducta focal y las demás categorías (Santoyo y Anguera, 1993; Anguera, Blanco y Losada, 1995; Anguera y Losada, en prensa), que, a su vez, puede ser punto de partida de ulteriores análisis. También puede suministrar una interpretación de la evolución temporal de las conductas relevantes para el estudio o investigación.

## Notas

1. Como señala Anguera (1993) la diferencia más notable estriba en un menor rango epistemológico, de lo cual derivan importantes consecuencias.
2. No debemos olvidar que la importancia de los deportes de equipo viene determinado en gran medida por la ingente cantidad de recursos económicos que es capaz de mover y generar.
3. El hockey sobre patines y el fútbol son deportes sociomotores de espacio compartido, en tanto que el volei es un deporte sociomotor de espacio no compartido.

4. A este respecto recuérdese la final de la copa del Rey de 1995 entre el R.C. Deportivo de La Coruña y F.C. Valencia que debido a una intensa lluvia tuvo que ser suspendido. No obstante el juego desarrollado hasta ese momento estuvo muy condicionado por la lluvia.
5. El reglamento (Escartín, 1993, p.48) no dice explícitamente que cuando el número de jugadores de uno o de ambos equipos sea de siete o menor deba de ser suspendido, pero en la Guía Universal de Arbitros se recomienda la suspensión pero lo deja a la apreciación de las respectivas Asociaciones Nacionales. Recientemente en un partido de la liga brasileña el árbitro en el primer tiempo expulso a cuatro jugadores. En el descanso el equipo hizo los tres cambios reglamentarios y al comenzar el segunda parte se lesiono uno de los jugadores teniendo que ser evacuado. El árbitro suspendió el partido. Cuando se reanudo el partido, otro día con el equipo al completo, este equipo ganó a su adversario en la tanda de penaltys.
6. Antes ya se indicó que debería ser el menor posible.
7. Los datos de los ejemplos que se utilizan a continuación han sido suministrados por el programa informático TRANSCRIPTOR v.2.1 a partir de una sesión observación real de hockey sobre patines.
8. Los ejemplos utilizados pertenecen a los trabajos de Hernández et al., (1994, 1995).
9. La utilización de estos ejemplos nos sitúa en la disyuntiva planteada por Anguera (1990) en cuanto a los eventos vs. estados.
10. Recordamos que los valores ordinales solo permiten obtener la relación  $< >$  ellos, no admite otro tipo de relación.
11. La sumatoria de las frecuencias de todas las categorías (o conductas) de una sesión es igual a la unidad.
12. Cuando utilizamos la palabra intervalo nos referimos a los períodos regulares de tiempo en los que se haya segmentada una sesión de observación.
13. La suma de las duraciones relativas de todas las categorías es igual a la unidad.
14. Se considera el ataque, como ya quedó dicho, como una conducta estado o conducta molecular que comienza con una posesión y finaliza con un tiro a portería. Esta conducta tiene lugar cuando el equipo adversario tiene organizada su defensa.
15. En prácticamente todos los deportes de equipo la duración del juego es fija, no contabilizando las detenciones del juego. El fútbol es quizás el único deporte que no hay una detención real del tiempo de juego y es el arbitro el que regula la duración del mismo. En voleibol el juego no está limitado por un imperativo temporal, el juego finaliza cuando uno de los equipos obtiene tres sets a su favor con una diferencia de dos set de diferencia o en caso de empate (2-2), el primero que consigue anotarse el último set por tie-break (ver apartado 2.1.4. Descripción de la situación).
16. De acuerdo con Carreras (1993) las duraciones relativas y las frecuencias relativas no tienen por que estar necesariamente relacionadas, puede haber categorías (o conductas) de baja frecuencia relativa pero de alta duración relativa.
17. En el trabajo de Anguera (1988) se conceptualiza la inobservabilidad como el período de tiempo en el que un sujeto no puede ser observado. Esta inobservabilidad, de acuerdo con Anguera (en preparación) puede ser: Propia del sujeto observado, Impropia y Tecnológica. Esta clasificación de la inobservabilidad es manifiesta en los deportes de equipo en las siguientes situaciones:
  - a. Inobservabilidad propia. Se observa a un sujeto y éste abandona del terreno de juego (p.e. por expulsión o por lesión).
  - b. Inobservabilidad impropia. El observador, en una observación natural, a pesar de estar bien situado, las dimensiones del terreno de juego son excesivamente grandes (p.e. rugby, fútbol y sus distintas variantes anglosajonas y australianas, etc.) por lo que no puede percibir ciertas evoluciones o cuando al jugador observado se da la vuelta y da la espalda al observador.
  - c. Inobservabilidad tecnológica. No se utilizan grabaciones propias y se recurre a las emitidas por una cadena de televisión. Los períodos de inobservabilidad se producen con la repetición de las jugadas más interesantes durante el transcurso del partido, cuando la cámara pierde la evolución del balón bien por que éste se sale del ángulo de visión o bien porque el realizador lleva a cabo una toma distinta a la del juego. También se produce cuando en grabaciones para deportes como los citados en el párrafo anterior no se utilizan cámaras zenitales que puedan retransmitir tanto el contexto como el propio juego.
18. En el Glosario que aparece en el reading dirigido por M.T.Anguera (Anguera et al., 1993) se define el AJUSTE POR INOBSERVABILIDAD como la "estimación de algunos valores correspondientes a medidas (como frecuencia, duración, frecuencia modificada, latencia) en disrupciones temporales, ocultación o inobservabilidad puntual del (de los) sujeto (s) observado(s) a causa de una esporádica ausencia de éste(os) o de la incorrecta ubicación del observador o del instrumento de registro, dada una baja oscilabilidad del curso de la conducta durante el período de inobservabilidad. Solo puede estimarse el ajuste cuando el período sea de corta duración" (pp.589).

19. Se puede encontrar una detallada descripción en Anguera (1988, pp. 43-49).
20. Cuando Anguera (1990) describe el Índice correlación lineal de Pearson como índice de fiabilidad cita su utilización en las siguientes circunstancias:
  1. Dos observadores en una sesión de forma simultánea (fiabilidad inter-observadores).
  2. Un observador registrando la misma sesión dos veces (fiabilidad intra-observador).
  3. Dos observadores registrando una misma sesión de observación en períodos distintos de tiempo (fiabilidad como homogeneidad).
  4. Dos observadores registrando dos sesiones de observación muy similares (fiabilidad como equivalencia).
  5. Un observador registrando dos sesiones de observación de dos períodos de tiempo distintos (fiabilidad como constancia o estabilidad).
21. Puede ser un índice de concordancia de porcentaje de acuerdo cuando existe un concepto lato de intervalo de acuerdo que es independiente de la frecuencia.
22. Esto se comprueba cuando se observan varios niveles/subniveles de respuesta. Por ejemplo cuando se observa conducta proxémica y conducta gestual, puede coocurrir ambos niveles de respuesta (gesticular y desplazarse). Son muy frecuentes y su análisis se hace viable mediante transformación a datos tipo I.
23. Los programas informáticos PRACS (elaborado por J.M. Errasti y H. Rifá), TRANSCRIPTOR (elaborado por A. Hernández Mendo, R. Ramos, M. Peralbo y A. Risso) y CODEX (que se presenta en esta investigación, elaborado por M.T. Anguera, M.A. Bermúdez, A. Hernández, M. Peralbo y L.Zas) facilitan la labor de registro.
24. Agradecemos a la Dra. M.T. Anguera el habernos facilitado este gráfico al respecto de los diseños observacionales.
25. La posibilidad de llevar a cabo esta supuesta evaluación podría dar origen al replanteamiento de los sistema de juego o incluso en la forma de contratación de los jugadores. En Cataluña podría evaluarse la línea de defensas del F.C Barcelona y la R.C. Espanyol. En Andalucía la línea de ataque de R.C. Betis y la del F.C. Sevilla. En Galicia cualquier línea entre R.C. Celta de Vigo, R.C. Deportivo de La Coruña y la S.D. Compostela de Santiago de Compostela.



## **Cómo usar la observación en la psicología del deporte: principios metodológicos**

**Antonio Hernández Mendo y Maribel Molina Macías**

<http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 8 - N° 49 - Junio de 2002

4 / 4

### **Referencias bibliográficas**

- Abell, P. (1985). Analysing qualitative sequences: The algebra of narrative. In M. Procter & P. Abell (Eds.). *Sequence analysis Surrey Conferences on Sociological Theory and Method* (pp. 99-115). Aldershot: Gower.
- Aldrich, J.H. & Nelson, F.D. (1984). *Linear probability, logit and probit models*. Newsbury Park, CA: Sage University Press.
- Altmann, J. (1974). Observational study of behavior: Sampling methods. *Behaviour*, 49 (3-4), 227-267.
- Altmann, S.A. & Altmann, J. (1977). On the analysis of rates of behaviour. *Animal Behaviour*, 25, 364-372.
- Altmann, S.A. (1965). Sociobiology of rhesus monkeys. II. Stochastics of social communication. *Journal of Theoretical Biology*, 8, 490-552.
- Alvira, F., Avia, M.D., Calvo, R., Morales, J.F. (1981). *Los dos métodos de las Ciencias Sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Anguera, M.T. & Blanco, A. (1988). Generalizabilidad en la evaluación de mapas conductuales-cognitivos y aplicación de un modelo log-lineal. En J.I. Aragonés y J.A. Corraliza (Eds.), *Comportamiento y medio ambiente: la Psicología ambiental en España* (pp.673-681). Madrid: Comunidad Autónoma de Madrid.
- Anguera, M.T. (1979). Observación de la conducta espacial. *VI Congreso Nacional de Psicología*. Pamplona
- Anguera, M.T. (1981). La observación (I): problemas metodológicos. En R. Fernández Ballesteros y J.A.I. Carrobes (Eds.), *Evaluación conductual: metodologías y aplicaciones* (pp.292-333). Madrid: Pirámide.
- Anguera, M.T. (1983). *Manual de prácticas de observación*. México: Trillas.
- Anguera, M.T. (1985). *Metodología de la observación en las Ciencias Humanas* (3ª ed. ampliada). Madrid: Cátedra.
- Anguera, M.T. (1985). *Reducción de datos en marcos de conducta mediante la técnica de coordenadas polares*. Barcelona: Mimeografía, Ejercicio de oposición a cátedra



- Anguera, M.T. (1986a). Observación. En S. Molina (Dir.) *Diccionario Temático de Educación Especial*, Vol. 1. (pp. 466-483). Madrid: C.E.P.E.
- Anguera, M.T. (1986b). Niveles descriptivos en metodología observacional. *Apuntes de Psicología*, 16 (1), 29-32.
- Anguera, M.T. (1987). Mapas conductuales y cognitivos. En R. Fernández Ballesteros (Coord.) *El ambiente. Análisis psicológico* (pp. 81-102). Madrid: Pirámide.
- Anguera, M.T. (1988a). *Observación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Anguera, M.T. (1988b). Observación de conductas. En G. Sastre y M. Moreno (Dirs.) *Enciclopedia Práctica de Pedagogía*, Vol. 1. (pp. 349-358). Barcelona: Planeta
- Anguera, M.T. (1989a). Hacia una representación conceptual: teorías y modelos. En J. Arnau y H. Carpintero (Eds.), *Tratado de Psicología General. Vol I: Historia, teoría y método* (pp.543-580). Madrid: Alhambra.
- Anguera, M.T. (1989b) La observación de la conducta en el ámbito hospitalario: Principios, clases, ventajas y limitaciones. En A. Polaino-Lorente (Coord.) *Introducción a la modificación de conducta para profesionales de Enfermería* (pp. 39-71). Barcelona: P.P.U.
- Anguera, M.T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez, *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera, M.T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez, *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera, M.T. (1991a) La observación como metodología básica de investigación en el aula. En O. Sáenz (Ed.) *Prácticas de enseñanza. Proyectos curriculares y de investigación-acción* (pp. 45-74). Alicante: Marfil.
- Anguera, M.T. (1991b). Proceso de Categorización. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología Observacional en la investigación psicológica*, Vol.1 (pp. 115-167). Barcelona: PPU.
- Anguera, M.T. y Losada, J.L. (en prensa). Reducción de datos en marcos de conducta mediante la técnica de coordenadas polares. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica: Aplicaciones*. Barcelona: E.U.B., Vol. IV.
- Anguera, M.T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M.V., Losada, J.L., Quera, V. y Riba, C. (1993). Glosario. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica*, vol. II. (pp.587-617). Barcelona: P.P.U.
- Anguera, M.T., Blanco, A. y Losada, J.L. (1995, Abril). Aportación de la técnica de coordenadas polares en diseños mixtos. *IV Simposium de Metodología de las Ciencias del Comportamiento*. La Manga del Mar Menor.
- Anguera, M.T., Blanco, A., Losada, J.L. y Montilla, M.D. (1993, Julio). Incidencia de nuevos recursos tecnológicos en el registro observacional. Comunicación presentada al *III Simposium de Metodología de las Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Santiago de Compostela.
- Anguera, M.T. (en prensa). *Metodología observacional: Desarrollo y aplicaciones para el*

*psicólogo.*

- Arnau, J. (1978). La importancia de la observación en la investigación científica. En J. Arnau (Ed.), *Métodos de investigación en las Ciencias Humanas*. Barcelona: Omega.
- Arnau, J. (1989). Metodología de la investigación y diseño. En J. Arnau y H. Carpintero (Eds.), *Tratado de Psicología General*. Vol I: Historia, teoría y método (pp.581-616). Madrid: Alhambra.
- Arnau, J. (1978). *Métodos de investigación en las Ciencias Humanas*. Barcelona: Omega.
- Arrington, R.E. (1943). Time sampling in studies of social behavior: A critical review of techniques and results with research suggestions. *Psychological Bulletin*, 40, 81-124.
- Ary, D. & Suen, H.K. (1983). The use of momentary time sampling to assess both frequency and duration of behavior. *Journal of Behavioral Assessment*, 5 (2), 143-150.
- Ary, D. (1984). Mathematical explanation of error in duration recording using partial interval, whole interval and momentary time sampling. *Behavioral Assessment*, 6, 221-228.
- Astrand, P.R.K. (1980). *Précis de physiologie de l'exercice musculair*. París: Seuil.
- Ato García, M. (1991). *Investigación en Ciencias del Comportamiento I: Fundamentos*. Barcelona:PPU
- Bachrach, A.J. (1981). *Cómo investigar en Psicología*. Madrid: Morata.
- Baer, D.M. (1986). In application, frequency is not the only estimate of the probability of behavior units. En T.Thompson y M.D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units*, (pp. 117-136). Hillsdale, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bakeman, R. & Gottman, P. (1989). *Observación de la interacción: Una introducción al análisis secuencial*. Madrid: Morata (Ed. orig. 1986).
- Bakeman, R. & Brown, J.V. (1977). Behavioral dialogues: An approach to the assessment of mother-infant interaction. *Child Development*, 48, 195-203.
- Bakeman, R. & Brown, J.V. (1977). Behavioral dialogues: An approach to the assessment of mother-infant interaction. *Child Development*, 48, 195-203.
- Bakeman, R. & Dabbs, J.M. (1976). Social interaction observed: Some approaches to the analysis of behavior streams. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2, 335-345.
- Bakeman, R. & Gottman, J.M. (1986). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Bakeman, R. & Gottman, J.M. (1987). Applying observational methods: A systematic view. In J.D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (pp. 818-854). New York: Wiley & Sons.
- Bakeman, R. & Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción. Análisis Secuencial con SDIS-GSEQ*. Madrid: Ra-Ma.
- Bakeman, R. & Quera,V. (1992). SDIS: a sequential data interchange standard. Behavior

Research Methods, *Instruments & Computers*, 24 (4), 554-559.

- Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: sequential analysis of observation data. In G.P.Sackett (Ed.), *Observing Behavior, Vol. II: Data Collection and Analysis Methods* (pp.63-78). Baltimore: University Park Press.
- Bakeman, R. (1993). Prólogo. En M.T. Anguera et al., *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp.13-25). Barcelona: PPU.
- Bakeman, R. y Gottman, J.M. (1989). *Observación de la interacción: Una introducción al análisis secuencial*. Madrid: Morata.
- Bakeman, R., Robinson, B. & Quera, V. (1996). Testing Sequential Association: Estimating Exact P Values using Sampled Permutations. *Psychological Methods*,1 ,4-15
- Bakeman,R. & Quera,V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis using SDIS and GSEQ*. New York: Cambridge University Press . (Traducción española *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS-GSEQ*. Madrid: Ra-Ma, 1996)
- Bakeman,R. & Quera,V. (1995). *Analyzing interaction: Sequential analysis using SDIS and GSEQ*. New York: Cambridge University Press .
- Bakeman,R., Robinson,B. & Quera,V. (1996). Testing Sequential Association: Estimating Exact P Values using Sampled Permutations. *Psychological Methods*,1 ,4-15
- Baker,T.B. & Brandon,T.H. (1990). Validity of self-reports in basic research. *Behavioral Assessment*,12, 33-51.
- Barber, T.X. (1976). *Pitfalls in human research. Ten pivotal points*. New York: Pergamon Press.
- Barker, R. & Wright, H.F. (1955). *Midwest and its children: The psychological ecology of an American town*. New York: Harper & Row.
- Barker, R. & Wright, H.F. (1966). *One boy's day. A specimen record of behavior*. New York: Archon Books.
- Barker, R. (1963). *The stream of behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Bass, M.J., Dunn, E.V., Norton, P.G., Steward, M. & Tudiver, F. (Eds.) (1993). *Conducting research in the practice setting*. Newbury Park, CA: Sage.
- Bass, R.F. & Aserlind, L. (1984). Interval and time-sample data collection procedures: Methodological issues. In *Advances in Learning and Behavioral Disabilities*, vol. 3. (pp. 1-39). New York: J.A.I. Press
- Bassedas, E., Coll, C., Huguet, T., Marrodán, M., Miras, M., Oliván, M., Planas, M., Rossell, M., Seguer, M. y Solé, I. (1984). *Evaluación y seguimiento en Parvulario y Ciclo Inicial. Pautas de observación*. Madrid: Visor.
- Bayés, R. (1984). *Una introducción al método científico en Psicología*. Barcelona: Fontanella
- Beart, C.H. (1960). *Recherche des éléments d'une sociologie des peuples africains à partir de leurs jeux*. París: Presence africaine.

- Behar, J. (1993). Observación y análisis de la producción verbal de la conducta. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica*, vol. I. (pp. 331-389), 2ª ed. Barcelona: P.P.U.
- Behar, J. y Riba, C. (1993). Sesgos de la observación. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología Observacional en la investigación psicológica* (pp.27-128), Vol. 2. Barcelona: PPU.
- Bekoff, M. (1979). Behavioral acts: Description, classification, ethogram analysis, and measurement. In R.M. Cairns (Dir.) *The analysis of social interactions: Methods, issues, and illustrations* (pp. 67-80). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Berk, R.A. (1979). Generalizability of behavioral observations: A clarification of interobserver agreement and interobserver reliability. *American Journal of Mental Deficiency*, 83, 460-472.
- Bernstein, I.S. (1991). An empirical comparison of focal and ad libitum scoring with commentary on instantaneous scans, all occurrence and one-zero techniques. *Animal Behaviour*, 42(5), 721-728.
- Bishop, Y.M., Fienberg, S.E. & Holland, P.W. (1975). *Discrete multivariate analysis*. Cambridge, Mass.: The M.I.T. Press.
- Bishop, Y.M.M. (1969). Full contingency tables, logits, and split contingency tables. *Biometrics*, 25, 383-400.
- Blanco, A. (1983). *Análisis cuantitativo de la conducta en sus contextos naturales: Desarrollo de un modelo de series de datos para el establecimiento de tendencias, patrones y secuencias*. Tesis Doctoral no publicada. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Blanco, A. (1989). Fiabilidad y generalización de la observación conductual. *Anuario de Psicología*, 43 (4), 5-32.
- Blanco, A. (1993). Fiabilidad, precisión, validez y generalización de los diseños observacionales. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología Observacional en la investigación psicológica* (pp.149-261), Vol. 2. Barcelona: PPU.
- Blanco, A. y Anguera, M.T. (1993). Sistemas de codificación. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica*, vol. I. (pp. 193-239), 2ª ed. Barcelona: P.P.U.
- Blanco, A., Losada, J.L. & Anguera, M.T. (1991). *Estimación de la precisión en diseños de evaluación ambiental*. *Psychological Assessment*, 7(2), 223-257.
- Blanco, A. y Hernández Mendo, A. (1998). Estimación y generalización en un diseño de estructura espacial defensiva en el fútbol. En J.M. Sabucedo, R. García-Mira, E. Ares y D.Prada, *Medio Ambiente y Responsabilidad Humana* (pp.579-583). A Coruña: Libro de Comunicaciones-VI Congreso de Psicología Ambiental.
- Blasco, T. (1994). *Actividad física y salud*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bochner, S. (1986). Observational methods. En W.J. Lonner y J.W. Berry (Eds.), *Field methods in cross-cultural research*, (pp.165-201). Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Boice, R. (1983). Observational skills. *Psychological Bulletin*, 93(1), 3-29.

- Boulanger, G. (1971). *La investigación en Ciencias Humanas*. Madrid: Marova.
- Brandt, R. (1972). *Studying behavior in natural settings*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Massachusetts: Harvard University Press. (Traducción española, *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona: Paidós, 1987).
- Brownell, H. & Caramazza, A. (1978). Categorizing with overlapping categories. *Memory & Cognition*, 6, 481-490.
- Brulle, A.R. & Repp, A.C. (1984). An investigation of the accuracy of momentary time sampling with time series data. *British Journal of Psychology*, 75, 481-485.
- Caballo, V.E. (1988). *Teoría, evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Valencia: Promolibro.
- Cairns, R.B. & Green, J.A. (1979). How to assess personality and social patterns: Observations or ratings. In R.B. Cairns (Ed.), *The analysis of social interactions: Methods, issues, and illustrations* (pp. 209-226). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cairns, R.B. (1979). Toward guidelines for interactional research. En R.B. Cairns (Ed.), *The analysis of social interactions: methods, issues and illustrations*, (pp. 197-208). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Campbell, D.T. & Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Camps, M. (1986). *Organización de contenidos y memoria en situación de enseñanza-aprendizaje*. Tesis Doctoral no publicada. Tarragona: Universidad de Barcelona.
- Carreras, M.V. (1993). Métrica del registro observacional. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 169-192), 2ª ed. Barcelona: P.P.U., vol. I.
- Cartwright, C.A. & Cartwright, G.P. (1974). *Developing observation skills*. New York: McGraw-Hill.
- Casby, M.W. (1984). Application of intermittent time-sampling to calculations of mean length of utterance. *Perceptual and Motor Skills*, 58, 715-718.
- Cerezo, M.A. (1992). *Programa de asistencia psicológica a familias con problemas de relación y abuso infantil*. Valencia: Institut Valencià de Serveis Socials, Conselleria de Treball i Afers Socials de la Generalitat Valenciana.
- Chalmers, N.R. (1968). The social behavior of free living mangabeys in Uganda. *Folia Primatologica*, 8, 715-718.
- Ciminero, A.R., Graham, I.E. & Jackson, J.L. (1977). Reciprocal reactivity; response-specific changes in independent observers. *Behavior Therapy*, 8, 48-56.
- Cochran, W.G. (1954). Some methods for strengthening the common X<sup>2</sup> tests. *Biometrics*, 10, 417-451.

- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Cohen, J. (1968). Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*, 70, 213-220.
- Coll, C. (1981). Algunos problemas planteados por la metodología observacional: Niveles de descripción e instrumentos de validación. *Anuario de Psicología*, 24 (1), 111-131 [Reproducido en C. Coll (Coord.) (1985) *Métodos de observación y análisis de los procesos educativos* (pp. 7-25). Barcelona: I.C.E.].
- Condon, W.J. & Ogston, W.D. (1967). A segmentation of behavior. *Journal of Psychiatric Research*, 5, 221-235.
- Cone, J.D. (1982). Validity of direct observation assessment procedures. In D.P. Hartmann (Ed.) *Using observers to study behavior* (pp. 67-79). San Francisco: Jossey-Bass.
- Cone, J.D. (1986). Idiographic, nomothetic and related perspectives in behavioral assessment. En R.O. Nelson y S.C. Hayes (Eds.), *Conceptual foundations of behavioral assesment*, (pp. 11-128). New York: Guilford.
- Coombs, C.H., Dawes, R.M. y Tversky, A. (1981). *Introducción a la psicología matemática*. Madrid: Alianza. (Ed. orig. 1970).
- Cordray, D.S. (1986). Quasi-experimental analysis: a mixture of methods and judgment. En W.M.K. Trochim (Ed.), *Advances in Quasi-experimental design and analysis*, (pp. 9-27). San Francisco, CA.: Jossey-Bass Inc.
- Craig, J.R. y Metze, L.P. (1982). *Métodos de la Investigación psicológica*. México: Interamericana.
- Cronbach, L.J., Gleser, G.C., Nanda, H. & Rajaratman, N. (1972). *The dependability of behavioral measures: theory of generalizability for scores and profiles*. New York: Wiley.
- Cronbach, L.J., Rajaratman, N. & Gleser, G.C. (1963). Theory of generalizability: a liberation of reliability theory. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 16, 137-163.
- Cunningham, T.R. & Tharp, R.G. (1981). *The influence of settings on accuracy and reliability of behavioral observation*. *Behavioral Assessment*, 3, 67-78.
- Curran, A. & Monti, M. (1982). *Social Skills training: a practical handbook for assesment*. New York: Guilford Press.
- Danzinger, K. (1990). *Constructing the subject: historical origins of psychological research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dickman, H.R. (1963). The perception of behavioral units. In R. Barker (Ed.), *The stream of behavior* (pp. 23-41). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Dunbar, R.I.M. (1976). Some aspects of research design and their implications in the observational study of behaviour. *Behaviour*, 58(1-2), 78-98.
- Ebel, R.L. (1961). Must all tests be valid? *American Psychologist*, 16, 640-647.

- Ekman, P.W. & Friesen, W. (1978). *Manual for the facial action coding system*. Palo Alto, Ca.: Consulting Psychologist Press.
- Ericsson, K.A. & Simon, H.A. (1984). *Protocol analysis. Verbal reports as data*. Cambridge: The M.I.T. Press.
- Ernst, J., Bornstein, P.H. & Weltzien, R.T. (1984). Initial considerations in subjective evaluation research: Does knowledge of treatment affect performance ratings. *Behavioral Assessment*, 6 (2), 121-127.
- Evertson, C.M. & Green, J.L. (1986). Observation as inquiry and method. In M.C. Wittrock (Ed.) *Handbook of research on teaching. A project of the American Educational Research Association* (pp. 162-213). New York: MacMillan.
- Fagen, R.M. & Young, D.Y. (1978). Temporal patterns of behavior: durations, intervals, latencies and sequences. En P.W. Colgan (Ed.), *Qualitative Ethology*, (pp. 70-114). New York: John Wiley & sons.
- Farkas, G.M. (1978). Correction for bias present in a method of calculating interobserver agreement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11, 188-198.
- Fassnacht, G. (1982). *Theory and practice of observing behaviour*. New York: Academic Press.
- Fernández-Ballesteros, R. (1980). *Psicodiagnostico. Concepto y metodología*. Madrid: Cincel.
- Fernández-Ballesteros, R. (1992). La observación. En R. Fernández Ballesteros (Dir.) *Introducción a la Evaluación Psicológica* (Vol. I, pp. 137-182). Madrid: Pirámide.
- Fernández-Ballesteros, R., Díaz Veiga, P., Fernández de Trocóniz, M.T., Maciá, A. y Pérez Pareja, J. (1981). Relaciones entre métodos de evaluación y modalidades de respuesta. En R. Fernández Ballesteros (Ed.) *Nuevas aportaciones en evaluación conductual* (pp. 73-92). Valencia: Alfapplus.
- Fernandez-Ballesteros, R. (1987). Técnicas de observación. En R. Fernandez Ballesteros, *Psicodiagnóstico* (pp.213-262). Madrid: U.N.E.D.
- Fienberg, S.E. (1977). *The analysis of cross-classified categorical data*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press.
- Fitt, P.M. (1965). Factors in complex skill training. In R. Glasser, *Training, Research and Education* (pp.123-167). New York: John Wiley & Sons.
- Foster, S.L. & Cone, J.D. (1986). Design and use of direct observation procedures. En A.R. Ciminero & K.S. Calhoun y H.E. Adams (Eds.), *Handbook of behavioral assesment* (2nd ed.) (pp.253-324). New York: John Wiley & son.
- Fraisse, P. (1970). La méthode expérimentale. En P. Fraisse et J. Piaget (Eds.) *Traité de Psychologie Expérimentale*. I. Histoire et Méthode (pp. 81-130). Paris: P.U.F.
- Fredericksen, N. (1972). Toward a taxonomy of situations. *American Psychologist*, 27, 114-123.
- Frick, T. & Semmel, M.I. (1978). Observer agreement and reliabilities of classroom observational measures. *Review of Educational Research*, 48, 157-184.

- Gillieron, Ch. (1980). El psicopedagogo, como observador: por qué y cómo. *Infancia y Aprendizaje*, 9, 7-21.
- González, S., Ortega M.A., Ortega Orozco, J., Rondán, R. y Hernández Mendo, A. (1998). Sociometría y mapas conductuales en el baloncesto. *VII Congreso Andaluz de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*.
- Goodenough, F.L. (1928). Measuring behavior traits by means of repeated short samples. *Journal of Juvenile Research*, 12, 230-235.
- Goodman, L.A. (1970). The multivariate analysis of qualitative data: Interactions among multiple classifications. *Journal of the American Statistical Association*, 65, 226-256.
- Goodman, L.A. (1971). The analysis of multidimensional contingency tables: Stepwise procedures and direct estimation methods for building models for multiple classifications. *Technometrics*, 13, 33-61.
- Goodman, L.A. (1977). *The analysis of cross-classified data having ordered categories*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Goodman, L.A. (1978). *Analyzing qualitative/categorical data. Log-linear models and latent structure analysis*. Cambridge, Mass.: Abt. Books.
- Gottman, J.M. & Bakeman, R. (1979). The sequential analysis of observational data. En M.E. Lamb & S.J. Suomi y G.R. Stephenson (Eds.), *Social interaction analysis. Methodological issues*, (pp. 185-206). Madison, WI: The University of Wisconsin Press.
- Gottman, J.M. & Notarius, C. (1978). Sequential analysis of observational data using Markov chain. En T.R. Kratochwill (Ed.), *Singel subject research, strategies for evaluating change* (pp. 237-285). New York: Academic Press.
- Gottman, J.M. & Roy, A.K. (1990). *Sequential analysis. A guide for behavioral researchers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gottman, J.M. (1978). Nonsequential analysis techniques in observational research. In G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior: Data collection and analysis methods* (pp. 45-61). Baltimore: University of Park Press.
- Gottman, J.M. (1980). Analyzing for sequential connection and assessing interobserver reliability for sequential analysis of observational data. *Behavioral Assessment*, 2, 361-368.
- Gottman, J.M. (1981). *Time-series analysis. A comprehensive introduction for social scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Guest, R.M. (1955). Foremen at work An interim report on method. *Humand Organization*, 14(2), 21-24.
- Guilbaud, G.T.H. (1964). *Jeu. Théorien des jeux. Dictionnaire des jeux* (pp.253-271). París: Claude Tchou.
- Guillemain, B. (1955). *Le sport et l'education*. París: PUF.
- Guttman, H.A., Spector, R.M., Sigal, J.J., Rakoff, V. & Epstein, N.B. (1971). Reliability of coding affective communication in family therapy sessions: problems of measurement and interpretation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 37(3), 397-402.



- Hagedorn, G. (1981). *Training im Mannschaftsspiel. Theorie und Praxis*. Berlín: Sports piele.
- Hagen, R.L., Craighead, W.E. & Paul, G.L. (1975). Staff reactivity to evaluative behavioral observations. *Behavior Therapy*, 6, 201-205.
- Hagenaars, J.A. (1990). *Categorical Longitudinal Data*. Newbury Park: Sage.
- Hall, E.T. (1963). A system for the notation of prosemic behavior. *American Antropologist*, 65(5), 1003-1026.
- Harrop, A. & Daniels, M. (1985). Momentary time sampling with time series data: A commentary on the paper by Brulle & Repp. *British Journal of Psychology*, 76, 533-537.
- Harrop, A. & Daniels, M. (1986). Methods of time sampling: A reappraisal of momentary time sampling and partial interval recording. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19, 73-77.
- Hartman, D.P. (1977). Consideration in the choice of interobserver reliability estimates. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 103-116.
- Hartmann, D.P. (1982). Assessing the dependability of observational data. In D.P. Hartmann (Ed.), *Using observers to study behavior* (pp. 51-65). San Francisco: Jossey-Bass.
- Hawkins, R.P. (1982). Developing a behavioral code. In D.P. Hartmann (Ed.) *Using observers to study behavior* (pp. 21-35). San Francisco: Jossey-Bass.
- Herbert, G. (1936). *L'education physique virile et morale par la méthode naturelle*. París: Vuibert.
- Hernández Mendo, A. (1994c). *Construcción de herramientas informáticas para aplicación en Psicología del Deporte*. Santiago de Compostela: Memoria de Licenciatura no publicada.
- Hernández Mendo, A. (1996). *Observación y análisis de patrones de juego en deportes sociomotores*. Tesis Doctoral. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Hernández Mendo, A. (1996). Observación y Deporte. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica. Aplicaciones*, vol.4. Barcelona: PPU (en prensa).
- Hernández Mendo, A. y Anguera, M.T. (1998). Análisis de coordenadas polares en el estudio de las diferencias individuales de la acción de juego. En M.P. Sánchez López y M.A. Quiroga Estevez, *Perspectivas actuales en la investigación psicológica de las diferencias individuales* (pp.84-88). Madrid: Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Hernández Mendo, A. y Ramos, R. (1996b). *Introducción a la informática aplicada a la Psicología del Deporte*. Madrid: Ra-Ma.
- Hernández Mendo, A. y Ramos, R. (1996a). El uso de la informática aplicada a la evaluación y entrenamiento psicológico. *Actas del IV Congreso Nacional y IV Congreso Andaluz de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*. Sevilla.
- Hernández Mendo, A., Areces, A., González Fernández, M.D. y Garea, J. (1994).

Observación conductual en el hockey sobre patines. *I Congreso Internacional de Psicología Conductual / I International Congress of Behavioral Psychology*. (La Coruña del 12 al 15 de julio de 1994).

- Hernández Mendo, A., Areces, A., Vales, A. y González Fernández, M.D. (1995). Análisis de calidad de los datos en registros observacionales de deportes sociomotores: fútbol. *IV Symposium de Metodología de las Ciencias del Comportamiento*. Celebrado en La Manga del Mar Menor del 5 al 7 de abril de 1995.
- Hernández Mendo, A., Losada, J.L. y Morales, V. (1998). Diferencias en la percepción de las instalaciones deportivas en dos muestras urbanas. En J.M. Sabucedo, R. García-Mira, E. Ares y D. Prada, *Medio Ambiente y Responsabilidad Humana* (pp.579-583). A Coruña: Libro de Comunicaciones-VI Congreso de Psicología Ambiental.
- Hernández Mendo, A., Ramos, R., Peralbo, M. y Risso, A. (1993). Un programa para el análisis observacional: Transcriptor v1.1., aplicación en psicología del deporte. *Revista de entrenamiento deportivo*, 3 (7), 18-25
- Hernandez Moreno, J. (1988). Metodología de la observación de la acción de juego en los deportes de equipo: resultados de su aplicación al baloncesto. *Actas III Congreso Galego da Educación Física e o deporte*. La Coruña: INEF-Galicia.
- Hohmann, A. & Brack, R. (1983). Theoretische Aspekte der Leistungsdiagnostik im Sportspiel. *Leistungssport*, 13, 5-10.
- Hohnston, J.M. & Pennypacker, H.S. (1980). *Strategies and tactics of human behavioral research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- House, A.E. (1980). Detecting bias in observational data. *Behavioral Assessment*, 2, 29-31.
- House, A.E., House, B.J. & Campbell, M.B. (1981). Measures of interobserver agreement: Calculation formulas and distribution effects. *Journal of Behavioral Assessment*, 3, 37-57.
- Hutt, S.J. & Hutt, C. (1974). *Direct observation and measurement of behavior*. Springfield, Ill.: Charles C. Thomas.
- Jaccard, J. & Dittus, P. (1990). Idiographic and nomothetic perspectives on research methods and data analysis. En C. Hendrick y M.S. Clark (Eds.), *Research methods in personality and social Psychology*, (pp. 312-351), Newbury Park, CA: Sage.
- Jiménez, A. (1986). *Marcadores emocionales en la conducta vocal*. Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Jiménez, A., Corraliza, J.A., Fernández-Dols, J.M. y Cieza, M.J. (1987). Un sistema portátil de registro de evaluación psicológica. Comunicación presentada en el *II Congreso de Evaluación Psicológica*. Madrid.
- Jiménez, A., Del Pozo, F., Fernández-Dols, J.M., Cieza, M.J., Corraliza, J.A. y Gómez Aguilera, E. (1988). Un sistema portátil de registro de variables ambientales. En J.I. Aragonés y J.A. Corraliza (Coord.) *Comportamiento y medio ambiente. La Psicología Ambiental en España* (pp. 701-711). Madrid: Consejería de Política Territorial de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Johnson, S.M. & Boldstad, O.D. (1973). Methodological issues in naturalistic observation: Some problems and solutions for field research. In L.A. Hamerlynck, L.C. Handy & E.J.

Mash (Eds.) *Behavior change: Methodology, concepts and practice* (pp. 7-67). Chanpaign, Ill.: Research Press.

- Jones, R.R., Reid, J.B. & Patterson, G.R. (1975). Naturalistic observation in clinical assessment. In P. McReynolds, *Advances in Psychological Assessment* (pp. 42-95). New York: Jossey-Bass.
- Karafin, G.R. (1973). Discussion of consideration for selecting or developing an observational system. *Classroom Interaction Newsletter*, 8, 15-32.
- Kazdin, A.E. (1982). Observer effects: reactivity direct observation. En D.P. Hartmann (Ed.), *Using observers to study behavior* (pp. 5-20). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Kennedy, J.J. (1983). *Analyzing qualitative data. Introductory log-linear analysis for behavioral research*. New York: Praeger.
- Kent, R.N. & Foster, S.L. (1977). Direct observational procedures: Methodological issues in naturalistic settings. In A.R. Ciminero, K.S. Calhoun & H.E. Adams (Eds.) *Handbook of behavioral assessment* (pp. 279-328). New York: Wiley.
- Kent, R.N., O'Leary, K.D., Diamant, Ch. & Dietz, A. (1974). Expectation biases in observational evaluation of therapeutic change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42 (6), 774-780.
- Klesges, R.C., Woolfrey, J. & Vollmer, J. (1985). An evaluation of the reliability of time sampling versus continuous observation data collection. *Journal of Behaviour Therapy & Experimental Psychiatry*, 16 (4), 303-307.
- Knapp, B. (1963). *Skill in sport*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Beverly Hills: Sage.
- Landers, D.M. (Ed) (1977). *Social Problems in Athletics*. Chicago: University of Illinois Press.
- Lehner, P.N. (1979). *Handbook of ethological methods*. New York: Garland Press.
- Lenk, H. (1974). *Deporte y filosofía. El deporte a la luz de la ciencia* (pp. 12-56). Madrid: INEF.
- Lingle, J.H., Alton, M.W. & Medin, D.L. (1984). Of cabbages and kings: Assessing the extendibility of natural object concept. Models to social things. In R.S. Wyer & T.K. Srull (Eds.) *Handbook of social cognition*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Longabaugh, R. (1980). The systematic observation of behavior in naturalistic settings. In H.C. Triandis & J.W. Berry (Eds.) *Handbook of cross-cultural psychology. Vol. 2: Methodology* (pp. 57-126). Boston: Allyn & Bacon.
- Losada, J.L. (1993). Instrumentos de la observación. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 264-340). Barcelona: P.P.U., vol. II.
- Losada, J.L. (1995). *Proyecto docente*. Barcelona: Universidad de Barcelona (no publicado).

- Losada, J.L. (1997). Propuesta para una categorización de los diseños observacionales. *V Congreso de Metodología de las Ciencias Humanas y Sociales*.
- Losada, J.L. y Hernández Mendo, A. (1998). Evaluación de patrones defensivos en fútbol desde la perspectiva del análisis log-lineal. En J.M. Sabucedo, R. García-Mira, E. Ares y D.Prada, *Medio Ambiente y Responsabilidad Humana* (pp. 585-590). A Coruña: Libro de Comunicaciones-VI Congreso de Psicología Ambiental.
- Magnusson, M.S. (1988). Le temps et les patters syntaxiques du comportement humain: modele, méthode et le programme THEME. *Revue des Conditions de Travail*, 19-20, 284-314.
- Mandell, R.D. (1986). *Historia cultural del deporte*. Barcelona: Bellaterra.
- Markoff, J., Shapiro, G. & Weitman, S. (1975). Toward the integration of content analysis and general methodology. In D. Heise (Ed.), *Sociological Methodology 1975* (pp. 1-58). San Francisco: Jossey-Bass.
- Marshall, C. & Rossman, G.B. (1989). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Martin, P. & Bateson, P. (1986). *Measuring behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mascaró, G.F. (1969). Some methodological aspects of systematic categorization of behavior. *Perceptual & Motor Skills*, 28, 779-784.
- Mash, E.J. & McElwee, J.M. (1974). Situational effects on observer accuracy: Behavioral predictability, prior experience, and complexity of coding categories. *Child Development*, 45 (2), 367-377.
- Matveiv, P. (1975). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Madrid: INEF.
- Meazzini, P. & Ricci, C. (1986). Molar vs. molecular units of behavior. In T. Thompson & M.D. Zeiler (Eds.) *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 19-43). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mehm, J.G. & Knutson, J.F. (1987). A comparison of event and interval strategies for observational data analysis and assessment of observer agreement. *Behavioral Assessment*, 9, 151-167.
- Melbin, M. (1954). An interaction recording device for participant observers. *Human Organization*.
- Mervis, C.B. & Pani, J.R. (1980). Acquisition of basic object categories. *Cognitive Psychology*, 12, 496-522.
- Mervis, C.B. & Rosch, F. (1981). Categorization of natural objects. *Annual Review of Psychology*, 32, 89-115.
- Mitchell, S.K. (1979). Interobserver agreement, reliability, and generalizability of data collected in observational studies. *Psychological Bulletin*, 86 (2), 376-390.
- Mitjavila García, M. (1990). *Estudi observacional de la interacció mare-fill en els dos primers mesos de vida*. Tesis Doctoral no publicada. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

- Morales, J.F. (1989). La observación sistemática. En J.F. Morales (Ed.), *Metodología y teoría de la Psicología*, vol. 2 (pp.51-78). Madrid: UNED.
- Moreno, J.L. (1934). *Who shall survive?*. Washington,D.C.: Nervous and Mental Disease Publ.Co.
- Mudford, O.C., Beale, I.L. & Singh, N.N. (1990). The representativeness of observational samples of different durations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23, 323-331.
- Nell, V & Westmeyer, H. (1996). The role of observational Methods in the Assessment and Analysis of Behavior Interaction in Smal Groups. *European Journal of Psychological Assessment* (en prensa).
- Nelson, R.O., Kapust, J.A. & Dorsey, B.L. (1978). Minimal reactivity of overt classroom observations on student teacher behaviors. *Behavior Therapy*, 9, 659-702.
- Nelson, R.O., Lipinski, D.P. & Black, J.L. (1975). The effects of expectancy on the reactivity of self-recording. *Behavior Therapy*, 6, 337-349.
- Neumann, J. & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behaviour*. Princenton: University Press.
- Noldus, L.P.J.J. (1991). The Observer: A software system for collection and analysis of observational data. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 23 (3), 415-429.
- Norris, S.P. (1984). Defining observational competence. *Service Education*, 68 (2), 129-142.
- Nowakowska, M. (1983). Some problems of observability theory and its applications. *Mathematical Social Sciences*, 4, 1-23.
- Orchard, R.A.. (1978). Sobre un enfoque de la Teoría General de sistemas. En G.J. Klir (Ed.), *Tendencias en la Teoría General de sistemas*, (pp. 238-287). Madrid: Alianza Universidad.
- Parke, R.D. (1979). Interactional designs. En R.B. Cairns (Ed.), *The analysis of social interactions*, (pp. 15-35). Hillsdale,N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Peralbo, M.; Risso, A.; Ramos, R. & Hernandez Mendo, A. (1992). Programa informático para transcripción y análisis de datos observacionales. En Carlos Martin Vide (ed) *Actas del VII Congreso de Lenguajes Naturales y Lenguajes Formales*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Polkinghorne, D. (1983). *Methodology for the human sciences. Systems of inquiry*. Albany, N.Y.: State University of New York Press.
- Popper, K.R. (1977). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Postic, M. & de Ketele, J.M. (1992). *Observar las situaciones educativas*. Madrid: Narcea.
- Powell, J. (1984). On the misrepresentation of behavioral realities by a wdely practiced direct observation procedure: Partial interval (one-zero) sampling. *Behavioral Assessment*, 6, 209-219.

- Powell, J. (1984). Some empirical justification for a modest proposal regarding data acquisition via intermittent direct observation. *Behavioral Assessment*, 6(1), 71-80.
- Powell, J., Martindale, A. & Kulp, S. (1975). An evaluation of time-sample measures of behavior. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 8(4), 463-469.
- Powell, J., Martindale, A., Kulp, S., Martindale, S. & Bauman, R. (1977). Taking a closer look: Time sampling and measurement error. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 10 (2), 325-332.
- Quera, V. & Estany, E. (1984). ANSEC: A BASIC package for lag sequential analysis of observational data. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 16 (3), 303-306.
- Quera, V. (1985). *Programa A.S.R. (Análisis Secuencial de Retardo)*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Quera, V. (1986). *Micro-análisis de la conducta interactiva: Una aplicación a la interacción materno-filial en chimpancés*. Tesis Doctoral no publicada. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Quera, V. (1987). Estimacion de frecuencia y duracion en el muestreo temporal de la conducta. *Anuario de Psicología*, 43 (4), 33-62.
- Quera, V. (1993). Analisis secuencial. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica*, vol. II.. Barcelona: P.P.U.
- Quera,V. (1990). A generalized technique to estimate frequency and duration in time sampling. *Behavioral Assessment*, 12, 409-424.
- Quera,V. (1991). Muestreo y registro observacional. En M.T. Anguera (Ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica. vol I. Fundamentación* (1), (pp. 241-329). Barcelona: PPU.
- Ramos, R., Hernández Mendo, A., Peralbo, M. & Risso, A. (1994). Analisis Informa-tico del Proceso de Observa-cion. En C. Arce & G. Seoane, *Actas III Simposium de Metodología de las Ciencias Sociales y Humanas* (pp. 707-712). Santiago de Compostela:Universidad de Santiago de Compostela.
- Reik, T. (1948). *Listening with the third ear*. New York: Farrar, Strauss y Giroux.
- Repp, A.C., Roberts, D.M., Slack, D.J., Repp, C.F. & Berkler, M.S. (1976). A comparison of frequency, interval, and time-sampling methodsod data collection. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9 (4), 501-508.
- Riba, C. (1993). El método observacional. Decisiones básicas y objetivos. En M.T. Anguera (Ed.) *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 29-114), 2? ed. Barcelona: P.P.U., vol. I.
- Rodrigo, M.J. (1982). Las posibilidades del análisis de tareas como técnica para el estudio de los procesos mentales. *Infancia y Aprendizaje*, 19-20, 159-173.
- Rodríguez-Delgado, R. & Rodríguez-Delgado, J.M. (1962). An objective approach to measurement of behavior. *Philosophy of Science*, 29, 253-268.
- Rojahn, J. & Kanoy,R.C. (1985). Toward an empirically based parameter selection for

time-sampling methods of data collection. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9(4), 501-508.

- Rosenblum, L.A. (1978). The creation of a behavioral taxonomy. In G.P. Sackett (Ed.) *Observing Behavior: Data collection and analysis methods* (pp. 15-24). Baltimore: University of Park Press, vol. II.
- Sackett, G.P. & Landesman-Dwyer, S. (1982). Data analysis: Methods and problems. In D.P. Hartmann (Ed.) *Using observers to study behavior* (pp. 81-99). San Francisco: Jossey-Bass.
- Sackett, G.P. & Landesman-Dwyer, S. (1982). Data analysis: Methods and problems. In D.P. Hartmann (Ed.) *Using observers to study behavior* (pp. 81-99). San Francisco: Jossey-Bass.
- 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.
- 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.
- Sackett, G.P. (1987). Analysis of sequential social interaction data: Some issues, recent developments, and a causal inference model. In J.D. Osofsky (Ed.) *Handbook of infant development* (pp. 855-878). New York: Wiley.
- Sackett, G.P. (1987). Analysis of sequential social interaction data: Some issues, recent developments, and a causal inference model. In J.D. Osofsky (Ed.) *Handbook of infant development* (pp. 855-878). New York: Wiley.
- Sackett, G.P. (Ed.) (1978). *Observing Behavior: Data collection and analysis methods*. Baltimore: University Park Press, vol. II.
- Sackett, G.P. (Ed.) (1978). *Observing Behavior: Data collection and analysis methods*, vol. II. Baltimore: University Park Press.
- Sackett, G.P., Ruppenthal, G.C. & Gluck, J. (1978). Introduction: An overview of methodological and statistical problems in observational research. In G.P. Sackett (Ed.), *Observing Behavior: Data collection and analysis methods*, vol. II. (pp. 1-14). Baltimore: University Park Press.
- Salgado, A. (1986). *Evaluación de registros observacionales: Categorización, codificación y fiabilidad*. Tesis de Licenciatura no publicada. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Sanson-Fisher, R.W., Poole, A.D. & Dunn, J. (1980). An empirical method for determining an appropriate interval length for recording behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13, 493-500.
- Santoyo, C. y Anguera, M.T. (1993). Evaluación ambiental: Integración de estrategias flexibles en situaciones naturales. En M. Forns y M.T. Anguera (Coords.) *Aportaciones recientes a la evaluación psicológica* (pp. 121-135). Barcelona: P.P.U.
- Santoyo, C. (1994). Sociometría conductual: el diseño de mapas socioculductuales.

*Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 20(2), 183-205.

- Sarria, E. & Macia, A. (1990a). Metodología observacional y psicología evolutiva (I): concepto, aplicación y planificación del estudio. En J.A. Garcia Madruga, *Psicología Evolutiva* (I). Madrid: U.N.E.D.
- Sarria, E. & Macia, A. (1990b). Metodología observacional y psicología evolutiva (II): recogida y análisis de datos. En J.A. Garcia Madruga, *Psicología Evolutiva* (I). Madrid: U.N.E.D.
- Saudargas, R.A. & Zanolli, K. (1990). Momentary time sampling as an estimate of percentage time: A field validation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23, 533-537.
- Scherer, K.R. & Ekman, P. (Eds.) (1982). *Handbook of methods in nonverbal behavior research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schnabel, G. (1981). Leistungsstruktur, Trainingsstruktur und ihr Zusammenhang. *Medizin und Sport*, 21(9-10), 257-318.
- Sechrest, L. (1963). Incremental validity: A recommendation. *Educational and Psychological Measurement*, 23, 153-158.
- Selltiz, C., Jahoda, M., Deutsch, M. & Cook, S.W. (1965). *Métodos de Investigación en las Ciencias Sociales*. Madrid: Rialp.
- Semin, G. & Gergen, K.J. (Eds.) (1990). *Everyday Understanding. Social and Scientific Implications*. London: Sage.
- Sestrup, P. (1981). Methodological developments in content analysis? In K. Rosengren (Ed.) *Advances in content analysis* (pp. 133-158). Beverly Hills: Sage.
- Shuller, D.Y. & McNamara, J.R. (1976). Expectancy factors in behavioral observation. *Behavior Therapy*, 7, 519-527.
- Sibly, R.M., Nott, H.R.M. & Fletcher, D.J. (1990). Splitting behavior into butts. *Animal behavior*, 39(1), 63-69.
- Silverstein, A. (1988). An Aristotelian resolution of the ideographic versus nomothetic tension. *American Psychologist*, 43(6), 425-430.
- Sinclair, J.M. (1991). *Collins English Dictionary*. London: Harper Collins Publishers.
- Small, K.H. & Peterson, J.L. (1981). The divergent perception of actors and observers. *The Journal of Social Psychology*, 113, 123-132.
- Smith, E.E. & Medin, D.L. (1981). *Categories and concepts*. Cambridge: Harvard University Press.
- Smith, P.K. (1985). The reliability and validity of one-zero sampling: Misconceived criticisms and unacknowledged assumptions. *British Educational Research Journal*, 11, 215-220.
- Solano, G. (1983). *Principios de análisis estructural educativo. Metodología y técnicas para la educación*. México: Trillas.




- Suen, H. & Ary, D. (1989). *Analyzing quantitative behavioral observation data*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Taft, R. (1955). The ability to judge people. *Psychological Bulletin*, 52, 1-23.
- Taft, R. (1988). Ethnographic research methods. En J.P. Keeves (Ed.), *Educational research methodology, and measurement: An international handbook*, (pp.59-62). Oxford: Pergamon Press.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1990). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Thompson, C., Holmberg, M. & Baer, D. (1974). A brief report on a comparison on time-sampling procedures. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 7, 623-626.
- Thompson, T. (1986). The problem of behavioral units. In T. Thompson & M.D. Zeiler (Eds.) *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 13-17). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Torgenson, L. (1977). Datamyte 900. *Behavior Research Methods & Instrumentation*, 9 (5), 405-406.
- Torner, J.C. (1990). *Hockey Patines*. Barcelona: La Vanguardia.
- Wampold, B.E. & Holloway, E.L. (1983). A note on interobserver reliability for sequential data. *Journal of Behavioral Assessment*, 5(3), 217-225.
- Webb, E.T., Campbell, D.T., Schwartz, R.D., Sechrest, L. & Grove, J.B. (1981). *Nonreactive measures in the Social Sciences*. Boston: Houghton Mifflin.
- Weick, K.E. (1968). Systematic observational methods. In G. Lindzey & E. Aronson (Eds.) *Handbook of social psychology* (pp. 357-451). Reading, Mass.: Addison-Wesley, vol. II.
- Weick, K.E. (1985). Systematic observational methods. En G. Lindzey; E. Aronson (Eds.), *Handbook of social psychology*, (pp. 567-634). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Wildman, B.G. & Erickson, M.T. (1977). Methodological problems in behavioral observation. In J.D. Cone & R.P. Hawkins (Eds.), *Behavioral Assessment*, New York: Brunner/Mazel.
- Williams, E.A. & Gottman, J.M. (1981). *A user's guide to the Gottman-Williams time-series analysis analysis computer programs for social scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wiss, P. (1969). *Sport A. Philosophic Inquiry*. Londres: Carbondale.
- Woodrum, E. (1984). "Mainstreaming" content analysis in social science: Methodological advances, obstacles, and solutions. *Social Science Research*, 13, 1-19.
- Yarrow, W.R. & Waxler, C.Z. (1979). Observing interaction: A confrontation with methodology. In R.B. Cairns (Ed.), *The analysis of social interactions* (pp.367-65). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Publ..
- Yela, M. (1974). *La estructura de la conducta: Introducción general*. Madrid: Real Academia de Ciencias Morales y Políticas.

- Zeiler, M.D. (1986). Behavioral units: A historical introduction. In T. Thompson & M.D. Zeiler (Eds.) *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 1-12). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zwick, R. (1988). Another look at interrater agreement. *Psychological Bulletin*, 103 (3), 374-378.

| [Inicio](#) |

Otros artículos de [Antonio Hernández Mendo](#)  
sobre [Psicología](#)

Recomienda este sitio

	<input type="text" value="http://www.efdeportes.com/"/> · <a href="#">FreeFind</a> <input type="button" value="Buscar"/>
revista digital · Año 8 · Nº 49   <b>Buenos Aires, Junio 2002</b> © 1997-2002 <b>Derechos reservados</b>	