

### TEMA III

#### LA INVESTIGACIÓN EN LA PSICOLOGÍA DEL DEPORTE

Los enormes avances que se han producido en los últimos años en el estudio científico de la actividad física y el deporte se deben, principalmente, al interés y al esfuerzo de numerosos investigadores vinculados a las distintas disciplinas que configuran este apasionante campo: la medicina, la biomecánica, el derecho, la antropología, la sociología, la educación... y, por supuesto, la psicología. De hecho, en todas y cada una de estas disciplinas ha aumentado significativamente el número de trabajos teóricos y prácticos relacionados con el mundo del deporte, una feliz circunstancia que ha colocado a la *Psicología del Deporte* y a las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en un lugar de merecido reconocimiento.

No obstante, a pesar de este loable reconocimiento, el recorrido histórico-científico por las ciencias que se interesan por la actividad física y el deporte no resulta una tarea nada fácil, máxime si tenemos en cuenta que antaño el deporte no se concebía como un ámbito de investigación, sino como un mero pasatiempo que no gozaba de carácter científico. Dosil (2004), ya en el primer capítulo de su *Psicología de la actividad Física y del Deporte*, se refiere a este hecho subrayando que la reflexión y la investigación son absolutamente indispensables para entender la realidad de la que se ocupa una ciencia y, por ende, añadimos nosotros, para comprender y delimitar su ámbito de estudio y actuación. A *grosso modo*, especifica Dosil en esta obra, se pueden distinguir tres grandes etapas en la historia científica de la actividad física y el deporte:

- 1ª) La actividad física y el deporte apenas si tienen interés científico, aunque sí interés social.
- 2ª) La actividad física y el deporte comienzan a tener interés en los ámbitos que le son propios: Institutos Nacionales de Educación Física (INEF), Centros de Alto Rendimiento, Facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, etc.

- 3ª) La actividad física y el deporte ocupan un espacio científico más allá de los ámbitos que le son propios: facultades de sociología, psicología, medicina, ciencias de la información, etc.

No olvidemos, además, que esta transición desde lo social a lo institucional se ha visto favorecida por el nacimiento de centros específicos relacionados con el deporte, así como por la posibilidad de incrementar la oferta de materias de estudio sobre el tema en los centros de educación superior. Por ello, al referirse al devenir histórico de la actividad física y del deporte, es imprescindible recordar algunos de los momentos que marcaron un hito en la transición hacia la vertiente institucional. Mosquera y Puig (2003), a modo de resumen, recogen varios de esos momentos:

AÑO	ACONTECIMIENTO
1967	Creación del INEF Madrid.
1975-76	Creación del INEF Barcelona.
1980	Los INEF quedan vinculados académicamente a las Universidades.
1982	Creación de los Centros de Lleida y Granada.
1986	Creación del Instituto Vasco de Educación Física.
1987	Creación INEF de Valencia, Las Palmas (Facultad), A Coruña y León.
1994-95	Creación de las Facultades de Ciencias del deporte de Cáceres y Toledo.
1996-03	Creación de otras Facultades y Licenciaturas (Universidad de Vigo, Universidad Católica de Murcia, Universidad Europea de Madrid, Universidad Ramón Llull de Barcelona, Universidad Vic de Barcelona, Valencia Estudi General, Universidad de Zaragoza, Universidad San Pablo...). Transformación de algunos INEF en Facultades.

Fuente: Mosquera y Puig (2003)

En cuanto a la docencia que se imparte en los Institutos Nacionales de Educación Física (INEF) y en las Facultades de Ciencias del Deporte, es preciso señalar lo siguiente: los estudios, dependiendo del centro, duran cuatro o cinco años; las asignaturas impartidas tratan de proporcionar una visión integral de las ciencias del deporte, una visión que permita al futuro licenciado afrontar con

cierta garantía la profesión (profesor de gimnasia en colegios o institutos, gestor o director deportivo, entrenador de base o de rendimiento, etc.); en el segundo ciclo se ofertan materias de especialización en distintas modalidades deportivas; y el perfil del alumno es específico, pues, además de la nota de acceso, es necesario superar distintas pruebas físicas. En definitiva, lo que realmente se persigue con este exclusivo plan de estudios es “*que el alumno adquiera conocimientos generales y específicos ligados al ámbito de la actividad física y del deporte*” (Dasil (2004), p. 5).

En lo que a la *Psicología del Deporte* se refiere, podemos decir que, a nivel docente, forma parte de los planes de estudio en los Institutos de Educación Física prácticamente desde la creación de tales instituciones. Baste recordar que, cuando J. M<sup>a</sup> Cagigal creó en 1967 el Instituto Nacional de Educación Física de Madrid, en el plan de estudios de este centro figuró desde sus inicios la psicología deportiva, cuya docencia el mismo impartió bajo el nombre de Psicopedagogía hasta 1983, año de su desgraciada muerte por accidente aéreo. Paradójicamente, en los Departamentos de Psicología, antes de la creación de las Facultades del mismo nombre a finales de los setenta, apenas si era una materia conocida. Hubo que esperar a que estas Facultades se consolidasen, casi diez años después, para ver incluida la *Psicología del Deporte* en los estudios universitarios. Desde entonces, bien como asignatura troncal (INEF), como asignatura optativa (Facultades de Psicología) o curso de formación (Postgrado, *Master*), constituye una inagotable fuente de conocimientos teóricos y prácticos para todas aquellas personas relacionadas, directa o indirectamente, con el mundo del deporte.

### **3.1.- TEMAS DE INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA DEL DEPORTE**

Hace ya algunos años, Groves, Heekin y Banks (1978) llevaron a cabo un pormenorizado estudio de los artículos publicados en los siete primeros volúmenes del *International Journal of Sport Psychology*, lo que permitió obtener una muestra verdaderamente importante de las tendencias de investigación en la *Psicología del Deporte* durante este período. En este estudio, se destaca que el 41% de los trabajos son de Estados Unidos, el 11% de Inglaterra y el 10% de Canadá, mientras que la URSS sólo representa un 2% y países como Francia, Italia, Alemania, Brasil o España únicamente cuentan con un 1%. Estos datos parecen confirmar el escaso arraigo de esta especialidad psicológica aplicada fuera de los Estados Unidos, aunque el hecho de que la revista se edite en inglés, confiere un valor muy relativo a estos porcentajes.

En el mismo estudio sorprende, igualmente, la especialización de los autores, ya que sólo un 19% son psicólogos, mientras que la formación básica de más de la mitad de los articulistas es la Educación Física. Este hecho, habitual en una disciplina joven, puede haber tenido efectos positivos para la aceptación de la Psicología como parte integrante de las Ciencias del Deporte, aunque, al alejar esta especialidad de los importantes cambios que se han ido produciendo en la propia Psicología, también puede haber producido el efecto contrario. En relación con este punto, Groves y sus colaboradores (1978) resumen con precisión los principales temas investigados (rendimiento, personalidad, variables ambientales, actitudes y comportamiento, motivación, competición, concentración, emoción, agresión, ansiedad, etc.), un resumen en el que se puede apreciar una notable preferencia por los estudios predictivos y la evaluación de los factores de personalidad, así como un marcado interés por el rendimiento de los atletas, fiel reflejo de la propensión y las pretensiones de la mayoría de los entrenadores.

Aunque los autores de la mencionada recopilación no especifican los criterios de clasificación, se puede considerar ésta como válida, ya que coincide ampliamente con la revisión efectuada por Salmela (1979) de los artículos publicados en Canadá y Estados Unidos en un período similar. De hecho, ambos estudios reflejan una escasa preocupación por las discusiones teóricas y metodológicas y un elevado interés por el estudio de la personalidad, así como una mínima influencia de los planteamientos conductuales y cognoscitivos. En este sentido, conviene recordar que, con anterioridad al período estudiado, la psicología académica y sus especialidades más avanzadas vivieron la consolidación a nivel tecnológico del enfoque conductual, así como una revisión teórica, epistemológica y metodológica del mismo, con la consiguiente aparición de perspectivas cognoscitivas, que, aparentemente, no afectaron demasiado a la *Psicología del Deporte* en la década de los setenta.

En cualquier caso, tal y como recuerda Riera (1985), la metodología más utilizada en este período para obtener información sobre el ámbito deportivo ha sido la aplicación de tests y cuestionarios, herramientas con las que el investigador ha intentado estudiar la personalidad del atleta con vistas a seleccionar el deporte más apropiado a sus *características*, decidir la posición más provechosa que ha de ocupar en el terreno de juego o predecir su rendimiento deportivo. Esto ha permitido el desarrollo de una serie de teorías que intentan responder a si la personalidad es algo estable para todas las situaciones o varía según el momento en el que se encuentre el deportista (Cox, 2002; Gill, 2000; Pérez, López y Garcés de los Fayos, 2002), teorías que, aún hoy en día, siguen siendo objeto de estudio y controversia.

En este período, han sido también frecuentes las investigaciones realizadas en laboratorio, es decir, en situaciones científicamente controladas, aunque los conocimientos que con ellas se han logrado no han tenido una gran repercusión a nivel práctico, con el consiguiente desánimo de deportistas, entrenadores, directivos y psicólogos. A pesar de esta adversa circunstancia, la mayor parte de los trabajos y publicaciones de la época han coincidido con estos planteamientos y metodología (Alderman, 1974; Butt, 1976; Fisher, 1976; Vanek y Cratty, 1970; Thill, 1975; Thomas, 1980), una metodología que podríamos delimitar señalando su interés por el estudio de la *personalidad* del deportista y por la *medición* rigurosa en situaciones experimentales controladas, así como por el *diagnóstico* y la *predicción* como actividades más significativas del psicólogo del deporte (Riera, 1985, p. 36).

Sin embargo, la falta de correlación entre los resultados obtenidos en las investigaciones de laboratorio y las realizadas en la situación natural, junto con la escasa eficacia predictiva de los tests utilizados para obtener información sobre el rendimiento deportivo, obligaron a los investigadores a dar prioridad a los estudios de campo y a sustituir, paulatinamente, los tests de personalidad y actitud por pruebas psicológicas específicamente diseñadas para deportistas, dando una nueva y más dinámica orientación a la investigación psicológica en el campo del deporte. En este sentido, cabe destacar la actitud y las aportaciones de Rainer Martens, quien, tras muchos años de contacto diario con atletas, jueces y entrenadores, expone sin ambigüedades cuáles son los aspectos que, a su juicio, tendrían que cambiar en la *Psicología del Deporte*:

1.- Para poder abordar la complejidad del comportamiento del deportista es necesario un nuevo paradigma en la *Psicología del Deporte*, un paradigma en el que se incluyan aspectos sociales y cognitivos, ya que muchas de las actuaciones que lleva a cabo están determinadas por sus pensamientos.

2.- Frente a la arraigada costumbre de querer probar hipótesis deducidas de teorías generales, en muchos casos ajenas al deporte, se ha de dar prioridad a las teorías inductivas que procedan directamente de la situación deportiva.

3.- Para llegar a entender la conducta humana en el deporte no es suficiente con investigar en situaciones de laboratorio, al contrario, es necesario que gran parte de nuestra investigación recaiga sobre hechos deportivos concretos. La investigación de laboratorio tiene su espacio y su tiempo, pero, en ocasiones, es necesario sustituir la bata blanca por un chándal para observar y entender el mundo real del deporte.

Como suele suceder en estos casos, las reacciones a la *innovadora* propuesta de Martens no se hicieron esperar. Daryl Siedentop (1980), por ejemplo, afirma estar totalmente de acuerdo con la idea de dar prioridad a los estudios de campo y a las teorías inductivas que procedan directamente de la situación deportiva, aunque, fiel a su concepción skinneriana de la psicología, no duda en manifestar su disconformidad en todo lo referente al cambio de paradigma. Para él, un prestigioso profesor de educación física de la universidad de Ohio, las afirmaciones de Martens respecto al valor de los pensamientos en la conducta del ser humano dan una apariencia demasiado *mecanicista* a las actuaciones del atleta. Por ello, en su *Two Cheers for Rainer*, defiende que la *Psicología del Deporte* ha de centrar su estudio en el análisis del ambiente que rodea al deportista y no, como sugiere Martens, en el deportista mismo, una circunstancia que, inevitablemente, nos exige un enfoque conductual tanto en la investigación como en la intervención psicológica.

Algo más neutral parece la postura de J. Thomas (1980), un especialista en rendimiento deportivo de la Universidad de Iowa que, con buen criterio y bastante sentido común, intenta conciliar las refractarias posiciones de Martens y Siedentop. En opinión de Thomas, para llegar a comprender la conducta de un deportista en la situación deportiva es imprescindible tener en cuenta tanto los aspectos cognitivos como los situacionales. Aún más, en su *Half a cheer for Rainer and Daryll*, no duda en afirmar que las teorías inductivas han de ir siempre acompañadas de otras deductivas que tiendan puentes con otras especialidades psicológicas, añadiendo, además, que las investigaciones de laboratorio no deben ser menospreciadas, ya que, la sola descripción de las conductas no basta para conseguir una disciplina científica.

Algunos años más tarde, Daniel Landers (1983), un autor que comparte con Martens la opinión de que las investigaciones de laboratorio han ocupado un lugar demasiado importante en la historia científica de la *Psicología del Deporte*, formula unas recomendaciones que, por su trascendencia y su calado, merecen ser reproducidas. Entre otras cosas, Landers recomienda a los expertos confiar menos en los métodos de investigación unifactoriales; evitar, siempre que sea posible, compromisos prematuros con las teorías y dudar del valor de la estadística basada únicamente en la refutación de hipótesis de nulidad, unas advertencias que, por otra parte, invitan a un análisis multifactorial del rendimiento deportivo, a un análisis que, teniendo en cuenta los factores situacionales, sea capaz de combinar convenientemente las mediciones psicológicas con las motoras y las fisiológicas.

Más recientemente, Alderman (1984), un profesor de la universidad de California cuyas reflexiones sobre el tema de la investigación en *Psicología del Deporte* no han sido todavía suficientemente valoradas, reclama para esta ciencia un paradigma radicalmente nuevo o, en palabras de Kuhn, una revolución científica. En su opinión, mientras que la primera generación de psicólogos del deporte, así como sus discípulos, procedía primordialmente del campo de la educación física y el entrenamiento, en la actualidad puede distinguirse una tercera generación con diferente formación e intereses, y con una filosofía más orientada hacia la investigación científica de los fenómenos psicológico-deportivos, iniciándose con ellos una etapa de madurez para la psicología deportiva.

Así las cosas, no ha de extrañar que la mayoría de los psicólogos contemporáneos coincidan en que el objeto de estudio de la *Psicología del Deporte* no debe ser el atleta sino su *comportamiento*, apareciendo diferencias, como ya hemos señalado en el capítulo anterior, en *dónde* ha de buscarse la explicación y en *cómo* conseguirlo. En cualquier caso, además de recordar la enorme importancia de continúan teniendo para esta disciplina temas como la ansiedad competitiva, la facilitación social en tareas motoras o la relación entre estrés y rendimiento, hay que decir que los procesos sobre la atribución, las expectativas, la confianza y el autocontrol son los fenómenos que, actualmente, más interesan a los psicólogos del deporte en orden a facilitar el rendimiento deportivo. De igual forma, es conveniente señalar que los procesos cognitivos mediadores en la motivación, entre los que podemos significar los conceptos de autoeficacia percibida, el establecimiento de metas y la información obtenida sobre los elementos de la tarea (dificultad, esfuerzo, habilidad, suerte), también se encuentran entre los intereses prioritarios de estos profesionales.

Otro cambio importante en el *modus operandi* de la investigación psicológica en el ámbito deportivo atañe, directamente, al método de estudio. Para ilustrar esta idea basta decir que, a comienzos de los ochenta, como reacción a la utilización excluyente de los métodos de laboratorio y a los escasos resultados obtenidos por este tipo de procedimientos científicos, muchos investigadores deciden sustituirlos por la metodología propia de los estudios de campo. Una metodología que exige, entre otras cosas, la utilización de datos objetivos y exactos, presentados en forma cuantitativa y recogidos preferentemente de la situación natural en la que se encuentra el sujeto. Como oportunamente señala Lorenzo, no hay que olvidar que “*las conductas objeto de la intervención deben ser mensurables (conductas manifiestas y encubiertas) como respuestas psicofisiológicas y pensamientos*” (1997, p. 63).

Ahora bien, esto no quiere decir que las investigaciones de campo sean la solución final a los problemas que se le plantean al científico cuando ha de elaborar paradigmas nuevos –o modificar los ya existentes- para llevar a cabo un estudio serio de la conducta humana. Al contrario, como apunta Martens (1979), sólo es un paso más en la dirección correcta, un paso muy importante, eso sí, especialmente en el campo de la *Psicología del Deporte*, tal y como se está desarrollando actualmente. Tal es así que, a pesar de las dificultades que entraña este tipo de investigación (falta de dinero, los sistemas universitarios de recompensas existentes, la movilidad de la población, etc.), el prestigioso autor de *“About smocks and jocks”* considera que los resultados obtenidos con este tipo de actuación serán más válidos, más útiles y, seguramente, más relevantes.

Así pues, podemos concluir este apartado diciendo que, en la actualidad, vivimos una etapa de la *Psicología del Deporte* que podríamos considerar de consolidación, una etapa en la que predomina el enfoque cognitivo y el acercamiento a los estudios de campo, una etapa en la que, tal y como sugería Martens, se han incorporado todos los logros de la psicología de orientación cognitiva y se están aplicando con diligencia al comportamiento deportivo.

Temas de investigación en <i>Psicología del Deporte</i>
<p>Área de la Educación Física y la Salud:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El aprendizaje en las clases de Educación Física y Deporte</li><li>• El enfoque educativo de la iniciación deportiva.</li><li>• El ejercicio como instrumento de salud: infancia, madurez y tercera edad.</li></ul>
<p>Área de la Competición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deporte de competición y talentos deportivos.</li><li>• Preparación psicológica de entrenamientos y competiciones.</li><li>• El control del estrés en la competición.</li></ul>
<p>Área de los Procesos Psicológicos Básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Emociones y actuación deportiva.</li><li>• Autocontrol y estrategias de modelado.</li><li>• Mejora de la atención y concentración de los deportistas.</li></ul>
<p>Área de la Psicología Aplicada:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estrategias psicológicas para la intervención en el deporte.</li><li>• Intervención psicológica en trastornos de alimentación y lesiones deportivas.</li><li>• Agotamiento y retirada deportiva.</li></ul>



### **3.2.- EL MÉTODO CIENTÍFICO Y LA PSICOLOGÍA DEL DEPORTE**

Uno de los hechos que llama poderosamente la atención en el ámbito deportivo, un ámbito donde los resultados son tan importantes como imprevisibles, es la existencia de diferentes opiniones sobre los mismos eventos, diferencias que, a veces, pueden llegar hasta la contradicción. Por eso, cuando el investigador se enfrenta a una situación problemática donde existen opiniones, intuiciones o respuestas que no acaban de satisfacerle, puede recurrir a un procedimiento sobrio y fiable que, seguramente, le va a permitir encontrar la respuesta correcta: **el método científico**, un método que, como es sabido, acostumbran a utilizar los expertos a la hora de exponer y confirmar sus teorías.

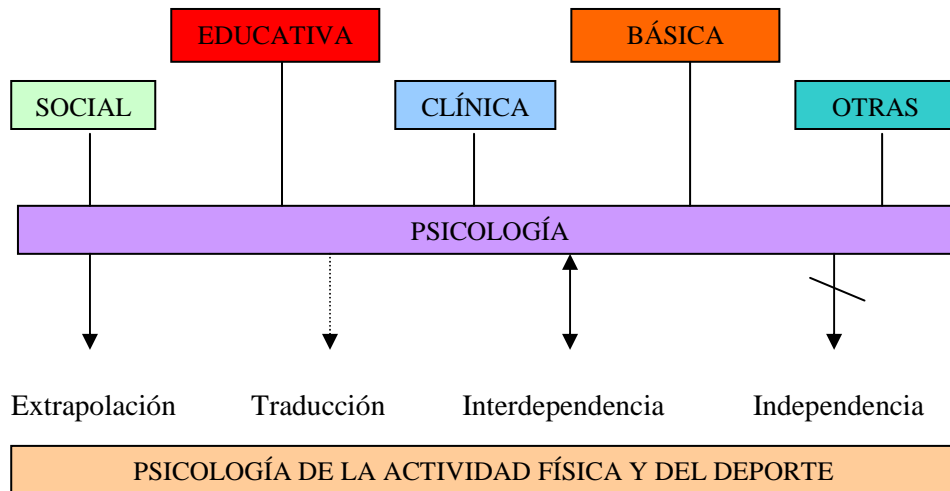
En general, se puede decir que el método científico es un procedimiento de investigación que se ocupa de la adquisición sistemática y de la verificación de la información obtenida, con el fin de explicar el comportamiento o fenómeno que se quiere investigar. Básicamente, es un procedimiento que consiste en formular interrogantes sobre la realidad observable para tratar de hallar, teniendo en cuenta la teoría existente y los datos obtenidos, soluciones concretas y eficaces a los problemas planteados. De hecho, el psicólogo del deporte utiliza este método sabedor de que es la forma más segura y efectiva de aproximarse a los problemas que pretende resolver. Como acertadamente señala Lorenzo (1997), la descripción de un hecho o de una conducta es importante, pero el método científico se sitúa en un nivel posterior que es el de la explicación causal.

En efecto, en su *Manual de prácticas de psicología deportiva* (2001), este profesor-investigador de la Cátedra <<Ferrer Salat>> sobre Ciencias del Alto Rendimiento Deportivo sostiene que la ciencia se fundamenta más en medidas objetivas que en juicios o intuiciones y, por supuesto, que va más allá de las meras observaciones cuando se trata de explicar y predecir hechos y comportamientos. Para él, la simple descripción del comportamiento o de los acontecimientos, en un momento determinado, puede tener cierto valor en esa situación específica, pero, si podemos desarrollar principios generales o modelos explicativos fundados en los datos obtenidos, entonces podremos conocer las causas y consecuencias de tales fenómenos y aplicar aquellas teorías y principios que nos permitan predecir comportamientos cuando nos encontremos con otras situaciones similares. Así pues, justo es decir que “*el objetivo de la ciencia, en general, y el de las investigaciones en psicología deportiva, en particular es la elaboración de modelos explicativos de los comportamientos*” (Lorenzo, 2001, p. 16).

Así pues, siempre que las condiciones lo permitan, los investigadores deben tratar de asegurar el mayor control posible en sus experimentos, un control que, necesariamente, ha de comenzar en la propia elección del diseño experimental, se ha de mantener durante los procesos de observación y de experimentación y, a la postre, se ha de evidenciar en el delicado momento de la generalización. Por eso, tal y como advierte Ferlinger (1973), no hay que olvidar que, aunque el método científico sea único, las estrategias de investigación son múltiples. Además, es de sobra conocido que todos los procedimientos de investigación tienen sus ventajas e inconvenientes, hecho que el experto ha de tener en cuenta a la hora de elegir la opción que le permita responder de la mejor manera posible a los problemas específicos que la práctica deportiva le plantea. Los estudios de campo, por ejemplo, permiten la aplicación inmediata de los resultados y una gran generalización; en cambio, los experimentos de laboratorio lo que aportan es un gran control de las variables independiente y dependiente, así como de otros factores que permiten un análisis más preciso y objetivo del problema que se quiere investigar.

En este sentido, pueden resultar interesantes e ilustrativas las reflexiones de Dosil (2004) sobre el carácter aplicado de la *Psicología del Deporte* y su relación con las demás áreas de la psicología. Para este autor, muchos de los principios psicológicos que defendemos y manejamos son extraídos de trabajos de laboratorio, de contextos en los que existe un elevado control de las variables y, por tanto, de una situación muy diferente al ambiente real. Por ello, algunos de estos principios no pueden ser aplicados *sin más* al ámbito de la actividad física y deportiva, en la que el nivel de control poco tiene que ver con el contexto de laboratorio. En efecto, nadie pone en duda a estas alturas que muchos conocimientos psicológicos pueden ser recogidos y directamente aplicados por la *Psicología del Deporte*, pero no es menos cierto que otros necesitan hacerse propios en forma de nuevas leyes, principios y teorías, con lo que la influencia unidireccional de aquellos (extrapolación) dejaría paso a la bidireccional propia de éstos (interdependencia).

No ha de extrañar, por tanto, que autores como Brawley y Martín (1995) apuesten por un fluido y perdurable intercambio de conocimientos entre la *Psicología del Deporte* y la *Psicología*, un intercambio que, indudablemente, ha de favorecer a ambas disciplinas. A continuación, y de forma gráfica, se presentan las cuatro hipótesis que, según Dosil (2004), permiten visualizar la relación existente entre la *Psicología* -con sus diferentes ramas- y la psicología deportiva: extrapolación, traducción, interdependencia e independencia.



Fuente: Dosil (2004)

De acuerdo con este esquema, la primera hipótesis que permite representar de forma razonable la relación existente entre la *Psicología* y la *Psicología del Deporte* es la *extrapolación*, un procedimiento relativamente habitual en los comienzos de toda ciencia que supone la aplicación, <<sin más>>, de los conocimientos que se poseen a cualquier situación. La *extrapolación*, en el más amplio sentido de la expresión, no es sino una audaz generalización, una generalización arriesgada a partir de datos fragmentarios o pertenecientes a un ámbito distinto de aquel al que se aplican, una estrategia experimental que, en nuestro caso, se materializa en la aplicación rigurosa de algunos principios provenientes de la *Psicología* al ámbito de la actividad física y deportiva.

La segunda hipótesis representada en este paradigmático esquema es la *traducción*, un procedimiento experimental, endémico en la investigación psicológica, que podríamos describir como una <<extrapolación moderada>>, lo que significa que, antes de aplicar los conocimientos que se poseen a una determinada situación, deben ser tenidos en cuenta los aspectos diferenciadores del contexto en el que se vaya a realizar la intervención, sobre todo, si la intención del experimentador es generalizar posteriormente los resultados.

La tercera hipótesis, considerada por Dosil como la más plausible de todas, plantea la existencia de una *interdependencia* o interrelación entre la *Psicología* y la *Psicología de la Actividad Física y del Deporte*. Esta hipótesis, que no

descarta la utilización ocasional ni de la extrapolación ni de la traducción, surge de la necesidad de acomodar y adecuar los principios y leyes generales a contextos nuevos, diferentes de aquellos de donde han surgido, lo que supone un auténtico reto para la *Psicología del Deporte*, que se ve en la necesidad de construir sus propias teorías y modelos “*basándose en los conocimientos que le brinda la psicología, pero adecuándolos a la propia realidad de la actividad física y del deporte para una mayor comprensión e intervención en las variables de ese contexto. Y así, junto a teorías como las que le brinda la psicología del aprendizaje, esta disciplina debe construir sus propias teorías para el aprendizaje, apoyándose en aquéllas, pero no limitándose a las mismas*” (Dosil, 2004, p. 15).

La cuarta hipótesis, la que plantea la independencia de la psicología deportiva respecto a las demás áreas de la *Psicología*, es descartada por Dosil por considerarla “*desatinada e insostenible*”, ya que los conocimientos de aquélla han de nutrirse necesariamente de los presupuestos científicos y las investigaciones de éstas. Apurando al máximo estas ideas, Kremer y Scully (1994) presentan un trabajo en el que se especifican las diferentes áreas de la *Psicología del Deporte* que, directa o indirectamente, se ven favorecidas por las aportaciones de otras disciplinas psicológicas, disciplinas que, por su raigambre metodológica y su especialización temática, contribuyen al desarrollo de esta joven ciencia: la psicología clínica, la psicología educativa, la psicología social, la psicología de la personalidad, la psicología ocupacional, la psicomotricidad, la psicología del desarrollo y la psicofisiología.

AUTORES	ÁREA	TEMAS DE INTERÉS
Suay (2003) Tamorri (2004)	Psicología Fisiológica	Sobrentrenamiento, lesiones, dopaje, respuesta hormonal, abandono deportivo, <i>burnout</i> , etc.
Ezquerro (2002) Garcés (1998)	Psicología Clínica	Enseñanza de habilidades mentales, resolución de problemas conductuales y emocionales, etc.
Guillén (2003) Dosil (2001)	Psicología Educativa	Iniciación y deporte de base, deporte educativo, talentos deportivos, competición escolar, etc.
Hernández (2003)	Psicología Social	Liderazgo, violencia, motivación, cohesión de equipo, toma de decisiones, agresión, etc.

Fuente: Dosil (2004)

Sin embargo, a pesar de estas indiscutibles aportaciones, lo cierto es que siempre ha existido un discreto distanciamiento entre los psicólogos que han desarrollado su trabajo en el ámbito del deporte y el resto de los profesionales de la psicología, un distanciamiento que, probablemente, haya tenido su origen en la extendida creencia de que la psicología deportiva es un campo restringido a los cuerpos docentes de los Institutos Nacionales de Educación Física y de las Facultades de Ciencias de la Educación Física y del Deporte. De hecho, hasta fechas muy recientes era impensable que una materia relacionada con la actividad física pudiera llegar a formar parte de los planes de estudio de la licenciatura en psicología, quimérico que pudieran organizarse cursos de especialización sobre este controvertido tema y milagroso que hubiese profesionales de estos centros interesados en investigar sobre tales cuestiones.

Por suerte, cada vez son más los investigadores que se interesan por esta prometedora disciplina, por la relación que mantiene con el resto de las ciencias, el lenguaje que utiliza y su forma de investigar, una ventajosa circunstancia que, forzosamente, obliga a establecer lugares de encuentro desde los que comenzar a transformar la vigente situación de distanciamiento y buscar enfoques novedosos en los que se aborden de forma interdisciplinar los diferentes temas de estudio. El primer paso ya se dio en la década de los sesenta con la organización de congresos nacionales e internacionales y la creación de asociaciones y publicaciones, ahora sólo falta que los equipos de investigación de las distintas áreas científicas sean capaces de unir sus esfuerzos para desarrollar al máximo este ámbito de conocimiento.

En todo caso, se entenderá mejor el valor de esta integradora propuesta si recordamos que una de las limitaciones que ha arrastrado la *Psicología del Deporte* a lo largo del tiempo ha sido la dificultad de compaginar la dimensión científica y la aplicada, es decir, el conseguir encontrar un equilibrio que haga que la una se sirva de la otra. Tal es así que, incluso hoy en día, se puede apreciar cierta confusión a la hora de identificar y concretar el rol del psicólogo como científico, confusión que, por otra parte, ha propiciado el que algunas personas del ámbito deportivo, sin apenas preparación, hayan desarrollado funciones que corresponden exclusivamente al profesional de la psicología. Por eso, como sugieren cada vez mayor número de expertos, el psicólogo del deporte ha de ser un científico que practica una profesión, un terapeuta que investiga, lo que, inexcusablemente, le obliga a conocer la metodología de la intervención. Aún más, es imprescindible que tenga en mente que *“el empleo del método científico es, además y a la vez, la mejor forma de proteger al deportista de intervenciones erróneas o perjudiciales”* (Lorenzo, 2001, p. 17).

Profundizando en estas ideas puede resultar interesante el trabajo de Kerlinger y Lee (2002) sobre los métodos de investigación utilizados en ciencias sociales, un trabajo centrado en el análisis del comportamiento en el que se destaca, entre otras cosas, el valor y la excelencia del conocimiento que las ciencias aportan al científico cuando en su investigación cumple las siguientes exigencias: controlar las situaciones objeto de estudio, eliminando los efectos de las variables extrañas presentes en el mismo; buscar de forma consciente y sistemática las relaciones de causalidad entre las diferentes variables; probar las teorías e hipótesis de forma empírica y, por supuesto, explicar los resultados obtenidos en función de lo que se ha podido demostrar. Según Kerlinger y Lee, si el psicólogo satisface regularmente estas exigencias en el ejercicio de su profesión, habrá de ser considerado como alguien capaz de contribuir al desarrollo de los métodos de investigación, como un auténtico científico, que destaca por su interés en observar regularidades en el comportamiento humano que puedan ser aplicadas a un caso concreto y generalizadas a otros similares.

En efecto, las semejanzas entre el *modus operandi* del psicólogo y del investigador, afinidades que son generalizables al psicólogo deportivo, cada día son más notables. Al igual que cualquier otro científico, el profesional de la psicología formula hipótesis acerca del problema de su cliente, evalúa su importancia y, en consecuencia, aplica un determinado tratamiento para que los resultados del mismo validen o refuten las hipótesis planteadas. Su actuación, tanto en la secuencia episódica como en la conclusión, en poco o en nada difiere de la de un avezado investigador: primero, identifica y evalúa el problema; seguidamente, formula la hipótesis de trabajo; después, realiza la intervención; valida o refuta la hipótesis y, si ha lugar, generaliza de los resultados. Por tanto, y por decirlo de una forma taxativa, la actividad del psicólogo deportivo no se limita a la mera observación y recogida de datos, al contrario, una de sus principales tareas consiste en elaborar, a partir de la observación directa de los hechos, teorías o modelos explicativos que conformen una síntesis integrada de los datos observados, modelos que, a su vez, generan hipótesis contrastables.

No hay que olvidar, además, que la experiencia de trabajar *en vivo y en directo* con la gente que realmente está participando en el deporte proporciona, en numerosas ocasiones, hipótesis que hay que validar, intervenciones que hay que confirmar, y que, por tanto, la investigación es la única base segura sobre la que puede y debe desarrollarse una práctica deportiva sana. De hecho, mientras la investigación y el tratamiento no sean consideradas como dos actuaciones en mutua y constante interdependencia, la anhelada solución de los problemas

relacionados con el deporte no hará sino perpetuarse. Aún más, sólo cuando el psicólogo aplicado sea capaz de hacer de cada intervención un experimento y el psicólogo experimental tome como punto de partida de su investigación los datos aportados por el psicólogo aplicado, estaremos en vías de dar respuesta a un conflicto todavía candente: la integración de los métodos científicos con la intervención.

En los apartados que siguen describiremos de forma sencilla y sistemática los diversos momentos o fases por las que pasa una investigación científica, desde que se fragua hasta que se escribe para su publicación. Para ello, trataremos de explicar en qué consiste exactamente el proceso de identificación de las variables, la revisión bibliográfica, el procedimiento de investigación, el análisis y presentación de los datos y, finalmente, la elaboración del informe de investigación.

### **3.2.1.- Identificación de las variables**

Uno de los objetivos básicos del método científico, y por tanto de la investigación, es llegar a comprender los hechos o fenómenos que se estudian. Para el investigador, es primordial descubrir cómo se organizan y estructuran dichos fenómenos, cómo evolucionan, a fin de conocer las posibles relaciones existentes entre ellos y, así, llegar al conocimiento de las leyes que los regulan. Como señala Arnau (1980), si la función de la teoría consiste en establecer relaciones entre los datos, la función del experimento consiste en examinar cuidadosa y concienzudamente dichas relaciones. Ahora bien, para alcanzar este objetivo es necesario preparar un plan específico de actuación, un plan que incluya todas las condiciones, pautas y controles bajo los que se va a realizar el experimento, un plan que, forzosamente, ha de comenzar por la formulación del problema y la identificación de las variables sobre las que se pretende hallar algún tipo de relación.

Efectivamente, tal y como indicó en su día el famoso fisiólogo francés Claude Bernard (1865), la formulación del problema, constituye el primer paso en todo proceso de investigación, una formulación que estriba, sustancialmente, en la identificación y comprensión de las variables que intervienen en dicho proceso. A este respecto, conviene señalar que, desde el punto de vista metodológico, una variable -término utilizado por los científicos para referirse a los *constructos susceptibles de tomar diversos valores*- es un símbolo al que se le asignan valores o números, un factor del planteamiento, y, en consecuencia, también de la solución del problema. Supongamos, por ejemplo, que un

investigador está interesado en conocer si la presencia de público incrementa realmente el rendimiento de los deportistas. La primera tarea que se le impone es la de formular el problema objeto de estudio con total claridad, bien en forma de pregunta: ¿el rendimiento deportivo está influido por la presencia de público? o bien en forma de proposición condicional: se trata de conocer <<si la presencia de público influye en el rendimiento deportivo>>. A continuación, habrá de precisar y definir cuál es la variable que tiene intención de manipular (variable independiente) y cuál el aspecto de la conducta en el que espera apreciar los efectos de la actuación experimental (variable dependiente), cuestiones que, en el caso que nos ocupa, podríamos resumir de la siguiente manera: la presencia de público es la variable independiente, “*la causa iniciadora de la acción*” (Tolman, 1951); y, consecuentemente, el rendimiento deportivo es el aspecto de la conducta que nos confirmará o rechazará la validez de la suposición, es decir, la variable dependiente.

Así pues, en la práctica experimental, la variable independiente se caracteriza por ser *la variable estudiada por el experimentador*, la variable que se manipula, mientras que la variable dependiente, la que esperamos que sufra cambios, no es sino un aspecto de la conducta que refleja las variaciones introducidas por el investigador en la variable independiente. De hecho, el investigador suele atribuir ciertos valores a la variable independiente para comprobar su efecto en la variabilidad de la variable dependiente, convirtiendo a la variable manipulada en un legítimo e indiscutible término de predicción. Digamos, pues, que la finalidad de toda investigación científica es comprobar la relación existente entre la variable independiente y la dependiente, y que, por tanto, “*si no damos un significado claro y preciso a los términos del problema, éste puede recibir tantas soluciones como significados puedan atribuirse a aquéllos*” (Arnau, 1980, p. 116). No olvidemos, además, que en toda investigación científica es inevitable que intervengan variables extrañas, ajenas al experimentador, variables que pueden llegar a influir decisivamente en los resultados y que, por tanto, se han de saber controlar.

Por lo demás, es de suma importancia heurística que todas las variables involucradas en la investigación sean definidas operacionalmente, esto es, que se enuncien de tal forma que puedan ser objeto de algún tipo de medida o manipulación experimental, ya que de lo contrario, toda posible hipótesis propuesta no podrá ser comprobada empíricamente. En efecto, sólo cuando las variables que integran una hipótesis son definibles operacionalmente y, por tanto se relacionan con hechos o fenómenos directamente mensurables, se puede hablar de hipótesis científica, en el sentido estricto de la palabra. Como argumenta Lorenzo, “*una definición conceptual, por ejemplo, definiría el*



*aprendizaje como efecto de la experiencia, en contraposición a lo innato o genético; es claro que no se trata de una definición operacional. Por el contrario, si describimos un aprendizaje motor como el número de intentos necesarios para lograr el dominio sin fallos de una tarea motriz, entonces sí estamos utilizando una definición operacional, ya que hacemos referencia a actividades u operaciones que pueden medirse objetivamente” (2001, p. 18).*

A este respecto, es preciso recordar que una definición operacional es, fundamentalmente, aquella que indica que un cierto fenómeno existe, y lo hace especificando de manera juiciosa y precisa en qué unidades puede ser medido dicho fenómeno. En otras palabras, una definición operacional es una especie de manual de instrucciones, de hoja de ruta, en la que se especifican las actividades u operaciones necesarias para manipular o medir la variable experimental a la que identifica, operaciones que, por otra parte, acostumbran a ser mediciones o registros numéricos. Los tiempos de reacción frente a determinados estímulos, los puntajes en los tests para medir aptitudes o la cantidad de errores que se presentan en alguna actividad motora son algunos ejemplos de este tipo de definiciones.

Ahora bien, por muy concienzuda y operacional que haya sido la definición de las variables involucradas en la investigación, siempre se plantea la incógnita de si realmente se han llegado a controlar todos los factores que pueden tener alguna influencia en la misma. De hecho, el investigador puede estar totalmente convencido de la validez interna de su procedimiento, es decir, de que la variación observada en la variable dependiente ha sido causada por la presencia o manipulación de la variable independiente, pero, por desgracia, ese convencimiento no le garantiza que las demás variables hayan sido controladas y que los resultados obtenidos se puedan generalizar. Al contrario, una de las mayores preocupaciones del investigador radica, precisamente, en cómo conseguir neutralizar o eliminar los efectos de las variables extrañas que inevitablemente se encuentran presentes en toda investigación.

Por eso mismo, no nos cansaremos de repetir que la pericia y la experiencia del investigador son fundamentales a la hora de planificar y desarrollar cualquier tipo de investigación, ya que, como todo psicólogo del deporte ha tenido ocasión de comprobar, el comportamiento deportivo es un fenómeno que está influenciado por tantos y tan diferentes factores que las *intuiciones* sobre el tema resultan casi siempre falsas, cuando no perjudiciales. De ahí, como indica Lorenzo, “*la relevancia de una actitud de verificación en Psicología del Deporte*” (1997, p. 56).

### 3.2.2.- La revisión bibliográfica

Después de formular de forma clara y precisa el problema objeto de estudio, el siguiente paso en una investigación científica es realizar una revisión exhaustiva de la literatura que se ha elaborado respecto a ese problema en concreto. El objetivo principal de tal revisión es evitar la puesta en marcha de una investigación que ya ha sido realizada con anterioridad por otras personas. Si otros investigadores han estudiado previamente el mismo problema con una hipótesis idéntica, la solución al mismo puede encontrarse examinando ese trabajo, sin necesidad de plantearse y realizar una investigación larga y costosa que, lógicamente, habrá que dar por finalizada antes siquiera de comenzar. Además, gracias a esta revisión bibliográfica, el investigador puede conocer lo que se ha escrito sobre el problema que le interesa, informarse acerca de las hipótesis que se han planteado respecto al mismo y familiarizarse con los procedimientos que otros han utilizado para investigar sobre ese mismo tema, cuestiones todas que pueden resultar de sumo interés a la hora de diseñar un proyecto de investigación.

Por otra parte, la revisión bibliográfica no sólo permite al investigador una mejor comprensión de la estructura, dificultad y derivaciones del problema objeto de estudio, sino que también le proporciona considerable información sobre cómo poder abordarlo y darle solución. En efecto, a pesar de lo laborioso de la tarea, el hecho de conocer las distintas formas de abordar un determinado problema proporciona al científico una visión objetiva y clara acerca de los procedimientos más convenientes para realizar dicho abordaje, así como de las variaciones que se deben introducir en dichos procedimientos para adecuarlos a una investigación en particular. Además, la revisión de lo escrito e investigado permite al científico identificar, especificar y comunicar sus propios hallazgos, de tal forma que, en el futuro, todo aquel que desee investigar sobre el mismo tema pueda beneficiarse de su experiencia y sus aportaciones. Por ello, todos los trabajos científicos presentan una sección donde el investigador lleva a cabo una descripción pormenorizada de las investigaciones realizadas sobre el tema hasta la fecha, una evaluación metodológica de los procedimientos utilizados y una valoración crítica de las hipótesis contrastadas y de los resultados obtenidos.

En cualquier caso, hay que hacer notar que la amplitud de la revisión bibliográfica depende, en gran medida, de la existencia de estudios previos en los que se haya abordado *directamente* el tema que ahora se pretende investigar, estudios que, inexcusablemente, deberán ser reseñados por el investigador. En efecto, la cantidad mayor o menor de literatura sobre un determinado tema condiciona, enormemente, tanto la amplitud como el desarrollo de la revisión,

aunque tampoco hay que olvidar que el estilo, la pericia y los objetivos de cada investigador determinan la forma más o menos extensa de referirse a los trabajos relacionados de forma directa con su proyecto de investigación. La referencia a temas *indirectamente* relacionados con su estudio puede también ser incluida en esta revisión, aunque no es necesaria. Aquí juegan un papel primordial las preferencias del investigador y la importancia que atribuya a determinadas cuestiones periféricas relacionadas con su investigación.

En cuanto al modo de llevar a cabo la revisión bibliográfica, hay que decir que es un procedimiento relativamente fácil de realizar. La forma práctica de proceder, tal y como aconseja Lorenzo, *“es comenzar por la investigación más reciente sobre nuestro tema para ir retrocediendo en el tiempo hasta conocer los primeros estudios sobre el asunto de nuestro interés. Si esta investigación más reciente ha cumplido con los pasos anteriormente indicados, nos conducirá a estudios anteriores de manera segura, bien en la revisión bibliográfica efectuada en el apartado correspondiente o simplemente revisando las referencias incluidas al final del estudio”* (2001, pp. 19-20). No hay que olvidar, además, que la revisión bibliográfica debe realizarse únicamente sobre la literatura y las investigaciones relacionadas con el problema que nos proponemos investigar, de lo contrario, sólo conseguiremos que las personas atraídas por nuestro trabajo pierdan su buena disposición y su interés. En general, la inclusión de información periférica o no relevante al tema, aparte de hacer más tediosa la lectura de nuestro informe de investigación, puede dificultar la comprensión de los antecedentes y objetivos que han motivado la misma.

Podríamos señalar, al respecto, que la forma tradicional de iniciar una revisión bibliográfica es recurrir a los resúmenes que se editan periódicamente en publicaciones especializadas en el tema, publicaciones como pueden ser: *Psychological Abstracts* o *Current Contents*. Sin embargo, también hay que señalar que la progresiva informatización de los bancos de datos referentes a la investigación constituyen, en la actualidad, una forma mucho más rápida y efectiva de realizar una búsqueda bibliográfica. Las universidades, por ejemplo, disponen de terminales que, debidamente utilizados, nos suministran de forma casi inmediata información acerca de la literatura científica existente sobre el tema que deseamos investigar. Civera y Tortosa (2002), precisamente, nos advierten de que cualquier científico -o aspirante a científico- necesita conocer lo que se está haciendo en su especialidad, mantenerse informado y seguir los pasos de lo que va apareciendo, para lo que las nuevas tecnologías son esenciales. En su opinión, saber de qué instrumentos se dispone y a dónde hay que dirigirse para recopilar la información que se precisa es fundamental.

Clasificación de las fuentes de información	
Fuentes Primarias	Transmiten la información nueva u original sin ningún tipo de interpretación ni modificación.
	Libros, manuales, publicaciones periódicas (revistas, boletines...), literatura gris (actas de congresos, tesis, informes de investigación), patentes, compilaciones, etc.
Fuentes Secundarias	Contienen la información organizada de los documentos primarios.
	Bases de datos (psycINFO/psycLIT, SPORTDiscus, Heracles, Atlantes...), enciclopedias, catálogos, diccionarios, etc.
Fuentes Terciarias	Tratamiento de la información proveniente de las fuentes de información secundaria.
	Bibliografías de bibliografías, guías de obras de referencia, manuales de fuentes de información...

Fuente: Dosis (2004)

Algunas de las bases de datos que más se utilizan en *Psicología del Deporte* y que pueden resultar útiles para la investigación son:

- PsycINFO/PsycLIT ([www.apa.org/psycinfo/about/](http://www.apa.org/psycinfo/about/)): es la base de datos de psicología por excelencia. Perteneció a la APA (*American Psychological Association*) y desde 1887 recoge información sobre más de mil setecientas revistas de todo el mundo en diecinueve categorías diferentes, una de las cuales está dedicada a <<psicología del deporte y ocio>> .
- SPORTDiscus ([www.sportdiscus.com](http://www.sportdiscus.com)): con treinta años de historia, es la base de datos más importante de deporte. En ella se recogen más de medio millón de referencias, veinte mil tesis y disertaciones, y unas diez mil direcciones de páginas web. Los principales temas que cubre son: medicina deportiva, forma física, entrenamiento, ciencias del deporte, recreación, educación física, derecho deportivo, kinesiología y terapia física.

- HERACLES ([www.sportdoc.unicaen.fr/heracles/](http://www.sportdoc.unicaen.fr/heracles/)): es una base de datos de origen francés relacionada con el deporte, la actividad física y el tiempo libre. Desde su nacimiento como sportdoc en 1982, ha conseguido compilar más de setenta y cinco mil referencias, cifra que cada año se incrementa en tres o cuatro mil reseñas más. En esta base de datos se pueden encontrar artículos de revistas, tesis, actas de congresos... que tratan sobre temas relacionados con: medicina deportiva, educación física, biomecánica, historia del deporte, psicología y pedagogía deportiva, actividad física, fisiología del deporte, entrenamiento, etc.
- ATLANTES ([www.sportcom.org](http://www.sportcom.org)): es la base de datos de la *Asociación Iberoamericana de Información Deportiva* SPORTCOM, creada en 1992. Se considera la mayor base de habla hispana en temas de deporte, actividad física y recreación. Recoge información de los centros adscritos a la Asociación Iberoamericana, lo que permite un crecimiento anual de unos mil quinientos registros. En total se estima que contiene más de siete mil referencias de libros, artículos, actas de congresos, tesis doctorales, etc., de las siguientes temáticas: administración, legislación y organización deportiva, educación física, infraestructuras y equipamientos, ciencias del deporte, entrenamiento deportivo, deporte para todos, medicina, recreación, tauromaquia, información y documentación deportiva, etc.

A estas bases de datos *específicas*, hay que añadir algunas otras de carácter más general que, por su importancia y utilización, merece la pena reseñar: PSICODOC ([www.copmadrid.org/CD-Rom/](http://www.copmadrid.org/CD-Rom/)), creada para servir a los intereses de los miembros del Colegio Oficial de Psicólogos, recoge publicaciones en revistas científicas, congresos y libros de psicología del territorio español y latinoamericano; LATINDEX ([www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)), con más de doce mil registros, es una base de datos que incorpora información de más de trescientas revistas de psicología de España, Portugal y América Latina; PSEDISOC ([www.cindoc.csic.es/prod/](http://www.cindoc.csic.es/prod/)), pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, recogiendo más de veinticinco mil registros sobre psicología (ISOC); ULRICH'S INTERNATIONAL PERIODICALS DIRECTORY ([www.ulrichsweb.com/ulrichsWeb/](http://www.ulrichsweb.com/ulrichsWeb/)), es un directorio de publicaciones periódicas que contiene más de dos mil títulos de psicología; ISBN ([www.mcu.es/bases/spa/isbn/ISBN.html](http://www.mcu.es/bases/spa/isbn/ISBN.html)), es la base más importante de libros, pues recoge desde 1972 todos los libros publicados con ISBN –once mil en psicología-; y TESEO ([www.mcu.es/TESEO/teseo.html](http://www.mcu.es/TESEO/teseo.html)) base de datos que recoge todas las tesis doctorales defendidas en las universidades españolas desde 1976.

### 3.2.3.- El procedimiento de investigación

Se ha dicho en repetidas ocasiones (Fisher, 1935; Reuchlin, 1962; O'Neil, 1968; Underwood, 1972; Arnau, 1980) que un proyecto de investigación es un todo unitario en el que cada una de las partes cumple con una misión específica. Por eso, cuando se ha podido plantear un problema específico y se ha propuesto respecto al mismo una hipótesis experimental concreta, es necesario determinar el tipo de estrategia más adecuado para llegar a confirmar o rechazar dicha hipótesis. De hecho, como ya hemos señalado en el apartado dedicado a la identificación de las variables psicológicas, la planificación de una investigación no sólo implica la formulación de un problema y su correspondiente hipótesis, sino también la elaboración de un plan concreto de actuación, una especie de hoja de ruta -llamada diseño experimental- que determina y condiciona el *modus operandi* del científico durante toda la experiencia (cómo, dónde y cuándo se va a desarrollar el experimento).

Se entenderá mejor lo que acabamos de decir si recordamos que un diseño experimental viene a ser algo así como un plan que el investigador idea para estudiar de forma rigurosa y precisa un determinado fenómeno psicológico, un plan condicionado, eso sí, por una serie de prescripciones operativas referentes a la selección de los grupos experimentales, a la aplicación de los respectivos tratamientos, a la utilización de determinadas pruebas estadísticas, etc. En general, cabe considerar el diseño experimental como un auténtico esquema de actuación, un esquema que requiere, por parte del experimentador, un laborioso proceso de toma de decisiones que afectan a cuestiones relacionadas con:

- a) La identificación de aquellos factores que de una manera u otra intervendrán en la investigación.
- b) La selección del tipo de medidas que se utilizarán para el registro de las observaciones.
- c) La disposición y organización correcta de los datos para el análisis, así como la adecuada aplicación de las correspondientes pruebas de significación estadística.
- d) La posibilidad de extender los resultados a otro universo o población.

Sin embargo, a pesar de la importancia que este laborioso proceso de toma de decisiones tiene para el desarrollo de la investigación, no hay que olvidar que

cualquier planificación de un diseño experimental se halla supeditada, como recuerda Matalon (1969), a un objetivo fundamental: evidenciar la acción de los factores experimentales, eliminando, siempre que sea posible, la influencia de los factores extraños. Sólo respetando escrupulosamente este criterio básico de actuación, advierte Arnau (1980), se podrá disponer de un argumento sólido y comprometido en favor de las relaciones que esperamos encontrar entre las diversas variables experimentales. Por eso mismo, pensamos que cada problema concreto exige un enfoque metodológico concreto, una actuación específica, lo cual evidencia que el problema no sólo influye de manera decisiva en el desarrollo y dirección de la investigación, sino que además condiciona la elección de los métodos y procedimientos que van a ser utilizados en la misma. Como oportunamente señalan Thomas y Nelson (1985), lo que procede es evaluar el método científico más adecuado para abordar el problema objeto de estudio, más tarde, y tomando como base ese método, ya elegiremos o elaboraremos un diseño apropiado para esa investigación específica.

Así pues, para conseguir la adecuación del método de investigación al problema particular de estudio, es preciso utilizar de forma correcta aquellos procedimientos acreditados para seleccionar la muestra, reunir los datos y asegurar la validez de las estrategias de investigación. Si no se tienen en cuenta y se satisfacen este tipo de requisitos se puede elegir un diseño inadecuado y comprometer el éxito del estudio que se va a realizar. De ahí que insistamos tanto en la importancia que el estudio del muestreo, la organización y análisis de los datos y las pruebas de significación estadística tienen para el desarrollo de cualquier investigación que aspire a ser catalogada como <<científica>>.

### **3.2.3.1.- La muestra**

En la mayoría de las investigaciones suele ocurrir que el experimentador está interesado en conocer algunas de las cualidades, destrezas, actitudes o conductas características de un determinado grupo de individuos o población, pero, por una serie de razones prácticas, le es totalmente imposible disponer de todos los elementos que constituyen dicho colectivo. Esta circunstancia, bastante habitual por otra parte, le obliga a tener que inferir conclusiones válidas aplicables a toda la población a partir de la información suministrada por un reducido, aunque estadísticamente representativo, número de individuos. Decimos, en estos casos, que el investigador está operando con información restringida, es decir, con datos parciales facilitados por una fracción limitada de los elementos que integran el colectivo objeto de estudio, una fracción que, lógicamente, constituye una *muestra* del mismo.

En líneas generales, puede decirse que una *muestra* es una parte reducida de un universo de casos llamado población, una fracción de un todo de la cual nos servimos para describir las principales características del conjunto. En efecto, aunque lo deseable en una investigación sería poder contar con todos los elementos de la población, lo cierto es que en la mayoría de los casos una serie de consideraciones de orden práctico, económico y de esfuerzo nos aconsejan trabajar con muestras, a partir de las cuales habremos de inferir los valores pertinentes a todo el conjunto. Ahora bien, esto no significa que la muestra sea simplemente un número reducido de casos o elementos elegidos sin criterio alguno de entre la totalidad, al contrario, hablamos de muestra para referirnos a aquella porción de la población que puede ser considerada como una auténtica expresión de la misma. Por decirlo de otro modo, para que una muestra pueda ser considerada como tal ha de ser representativa de la población a la que pertenece, sólo así lo que averigüemos sobre ella podrá ser referido a la población como conjunto.

Supongamos, por ejemplo, que un investigador quiere estudiar la influencia que la focalización de la atención tiene en el rendimiento deportivo de los jugadores de baloncesto de la liga ACB (*población*). En este caso, la primera tarea que se le impone es la de asegurarse de que cada jugador de baloncesto de esta liga tenga la misma probabilidad de ser seleccionado para participar en la investigación que ha proyectado (principio de azar), después ya tendrá tiempo de organizar los datos y consolidar la validez de su diseño experimental. Como oportunamente indica Arnau, “*sólo si una muestra ha sido seleccionada al azar puede ser considerada como representativa y, consecuentemente, se le podrán aplicar los métodos de la inferencia estadística, para la estimación de los parámetros de la población (siempre, claro está, sobre la base de un criterio probabilístico)*” (1980, p. 201). Por eso mismo, en la cuestión que nos ocupa lo correcto sería obtener una *muestra aleatoria*, una muestra en la que todos los elementos de la población hayan tenido la misma oportunidad de ser elegidos, una muestra seleccionada de acuerdo con el principio de azar que representase, legítima y cabalmente, a toda la población de jugadores de baloncesto de la división de honor.

Apurando estas ideas, D. Cartwright (1972) advierte que no siempre es fácil utilizar un procedimiento de muestreo al azar, y que, además, el hecho de utilizarlo no garantiza necesariamente que la muestra sea representativa de la población a la que pertenece. En su opinión, las condiciones básicas que garantizan la representatividad de una muestra son cuatro: a) la correcta identificación y delimitación de la población a la que deberán extenderse las



conclusiones obtenidas a partir de la muestra; b) la utilización de un procedimiento de selección que garantice que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser incluido en la muestra; c) la aplicación de un procedimiento de muestreo en el que no influyan las posibles relaciones existentes entre los elementos de la población, y d) la selección de una muestra lo suficientemente amplia como para reducir al máximo el error debido al muestreo, cuatro condiciones que, de cumplirse escrupulosamente, legitiman la información obtenida a partir de la muestra seleccionada y justifican su posible generalización al resto de la población.

A continuación se presentan algunos de los principales procedimientos estadísticos de muestreo:

**Muestreo Simple.** Es un procedimiento estadístico basado en el principio de azar que se utiliza para seleccionar una muestra representativa de una determinada población. Frecuentemente se hace referencia a este procedimiento utilizando el término “*muestreo probabilístico*”, puesto que garantiza que todos los miembros de la población tienen la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra. En el ejemplo propuesto, el procedimiento aleatorio más fácil para seleccionar una muestra representativa de los jugadores de la liga ACB sería colocar en una lista los nombres de todos los jugadores de baloncesto pertenecientes a dicha competición y elegir al azar los nombres hasta completar el número que vayamos a utilizar en el estudio. Así conseguimos que todos los jugadores tengan la misma probabilidad de ser seleccionados y operamos en nuestro estudio con una muestra aleatoria.

**Muestreo por Conglomerados.** Aunque el muestreo simple al azar pasa por ser el procedimiento más eficaz para seleccionar una muestra representativa de la población, el investigador no siempre puede utilizar este recurso estadístico. A veces, la imposibilidad de identificar a todos los miembros de una población, el considerable tamaño de una muestra o, simplemente, criterios de tiempo y esfuerzo hacen aconsejable el empleo de otros métodos alternativos de selección. Entre ellos, el muestreo por conglomerados. Este diseño estadístico descansa fundamentalmente en la existencia de agrupaciones naturales de elementos (las clases de una escuela, las secciones de un club, los equipos de una liga, etc.) que pueden ser tomadas como unidades de muestreo, unidades cuyos elementos constitutivos deberán sufrir, posteriormente, un segundo proceso de selección sobre una base de muestreo simple por azar. Dicho de otro modo, en vez de seleccionar sujetos se seleccionan grupos de sujetos, grupos de los que también habrá que tomar una muestra representativa.

Este tipo de muestreo es el más indicado para estudiar, por ejemplo, la influencia de las recompensas externas en el rendimiento de los futbolistas españoles federados, ya que, la enorme cantidad de categorías federativas existentes y el elevado número de jugadores pertenecientes a las mismas desaconsejan un muestreo simple al azar. Además, el coste económico y el tiempo de duración del estudio hacen que sea prácticamente imposible contactar con todos los futbolistas federados, así que lo práctico en este y otros casos similares es seleccionar al azar varios equipos representativos y de éstos extraer aleatoriamente una muestra de futbolistas que serían los que participarían en el estudio.

**Muestreo Estratificado.** Es un procedimiento estadístico utilizado para seleccionar muestras en el que el investigador conoce de antemano la población y sabe que existen características que la subdividen en dos o más categorías o estratos. A partir de cada uno de estos estratos se selecciona una muestra de sujetos al azar, pudiéndose utilizar, incluso, fracciones de muestreo diferentes para cada estrato. Un ejemplo sería estudiar el nivel de ansiedad de los nadadores que han participado en numerosas competiciones internacionales comparados con los que van a participar por primera vez en un campeonato internacional. El investigador ha estratificado la población y un modo de proceder es muestrear, por separado, a los nadadores con experiencia y, por otro, a los nadadores novatos, para compararlos en sus niveles de ansiedad previos a la competición. De este modo, los deportistas se estratifican de acuerdo con el criterio de <<nivel de experiencia>>, y de cada estrato se eligen al azar a los participantes en el experimento.

### ***3.2.3.2.- El experimento psicológico de laboratorio***

Tal y como explica Arnau (1980), el experimento de laboratorio se puede definir como aquella situación en la que el investigador produce artificialmente las condiciones en las que va a observar la conducta de uno o varios individuos, con un absoluto control, eso sí, de las variables que pudieran influir en dicha situación. Aquí se entiende por control no sólo la acción directa del investigador sobre la variable independiente, sino también sobre todas aquellas variables que, de un modo u otro, pueden alterar los resultados de la investigación. De esta forma, se consigue una medida precisa y una observación exacta de cómo se comporta el sujeto frente a una serie de estímulos que el científico puede manipular y controlar. Digamos, pues, que los experimentos de laboratorio están pensados, primordialmente, para comprobar el grado en que una determinada variable afecta la conducta en condiciones *altamente controladas*.

Ahora bien, de momento no disponemos de instrumentos tan precisos y eficaces como para garantizar el control total y absoluto de las situaciones experimentales, especialmente en lo que se refiere a la conducta deportiva. No obstante, siempre que se acepte la existencia de diversos grados de control y precisión, el experimento de laboratorio es una opción experimental sumamente interesante, ya que, además de la exactitud y relevancia de los resultados que nos aporta, siempre cabe la posibilidad de replicar la experiencia. Como señalan Festinger y Katz (1972), los experimentos de laboratorio no pretenden, ni han pretendido nunca, analizar el comportamiento en su complejidad real, al contrario, su objetivo prioritario siempre ha sido *crear* una situación en la cual se vea de forma clara cómo operan las variables en situaciones especialmente identificadas y definidas.

Así pues, el experimento de laboratorio “*estudia la configuración de una situación empírica con el fin de investigar la relación existente entre dos hechos, la variable independiente y la variable dependiente, manteniendo constantes todos los demás factores que pudieran influir en dicha situación*” (Lorenzo, 2001, p. 22). De hecho, una de las principales virtudes de este tipo de estrategia experimental es que el investigador, a voluntad, puede controlar y manipular la variable independiente con el propósito de observar los cambios que se operan en la variable dependiente. Recordemos, además, que entre las muchas ventajas que supone la utilización del experimento de laboratorio se pueden destacar las siguientes:

- 1.- Poder provocar voluntariamente el proceso, con lo que el investigador puede variar los factores, anotar las excepciones y cuantificar mejor los resultados.
- 2.- Poder repetir el experimento para constatar si el proceso transcurre del mismo modo en circunstancias iguales y reunir así la mayor cantidad de datos posibles.
- 3.- Determinar el influjo de cada uno de los factores, introduciendo cada vez una variación, manteniendo idénticos todos los factores restantes, para investigar el papel que cada factor desempeña dentro del proceso a estudiar.

En virtud de lo dicho, podemos concluir que el experimento de laboratorio constituye el procedimiento más riguroso y preciso para investigar los fenómenos psicológicos implicados en la práctica deportiva. Sin embargo, sus

evidentes ventajas no deben hacernos olvidar sus indudables limitaciones. En primer lugar, hay que tener presente que la situación de laboratorio es poco propicia para que las variables manipuladas actúen con la misma intensidad con que actúan en la vida real. De hecho, se ha podido comprobar que la mayoría de los deportistas estudiados dentro de un laboratorio asumen el papel de *sujetos de estudio*, lo cual condiciona enormemente su conducta y, por tanto, reduce la posibilidad de generalizar los resultados. Otro grave inconveniente de este tipo de procedimiento experimental radica en la enorme dificultad que encuentra el experimentador para estudiar la acción simultánea de varias variables, aunque, como señala Lorenzo, su mayor debilidad reside, precisamente, en las condiciones artificiales inherentes a la propia situación de laboratorio: “*el método experimental se autolimita al planificar la situación experimental pues ésta crea por sí misma formas artificiales de aparición de la conducta*” (1997, p. 54).

Por lo demás, y a pesar de estas irrefutables limitaciones, las ventajas del experimento de laboratorio son tan sustanciales que lo hacen indispensable en la investigación deportiva. Además, existen varios procedimientos de control para neutralizar las posibles deficiencias de este tipo de estrategia experimental. A saber: la eliminación de todas aquellas condiciones que pueden llegar a interferir en los resultados, la acción directa del experimentador sobre la variable independiente y, por supuesto, la utilización de los grupos de control. En efecto, el experimentador decide qué relación entre las variables quiere investigar y, con este fin, selecciona los procedimientos que permiten mostrar si tal relación existe. Sin embargo, como puede haber varias hipótesis diferentes que expliquen la relación entre las variables de estudio, el investigador debe diseñar el experimento de forma que se elimine o neutralice la influencia de las variables extrañas que pueden afectar al resultado, y, como es sabido, la mejor forma de hacerlo es mediante la introducción de grupos de control en la situación experimental.

Puede decirse, entonces, que el objetivo primordial de la presencia del grupo de control en la situación experimental es determinar el efecto de las variables de investigación facilitando una comparación entre grupos. Si queremos comprobar, por ejemplo, el efecto de la presencia de público en la calidad de la ejecución deportiva, tendremos que diseñar un experimento donde un grupo de deportistas elegidos al azar realicen un ejercicio determinado ante cierto número de espectadores. Igualmente, deberemos contar con otro grupo de deportistas que ejecute el mismo ejercicio sin la presencia de espectadores, un grupo de estructura y composición similar al anterior que, lógicamente, habrá de servir como grupo de control. Ahora bien, como los espectadores pueden ser

pasivos (asisten sin realizar ninguna manifestación relacionada con el ejercicio), pueden estar a favor (factor jugar en casa) o pueden estar en contra (factor jugar fuera), habremos de tener en cuenta estas posibilidades e incluirlas en la investigación en forma de grupos experimentales: ejecución deportiva ante un público pasivo, ejecución deportiva ante un público activo favorable y ejecución deportiva ante un público hostil. De esta forma, lograríamos una medida precisa y una observación exacta de cómo se comportan los deportistas en cada una de las situaciones experimentales y de cómo lo hacen en caso de no existir tales condiciones, pudiendo sacar conclusiones válidas respecto a la posible relación existente entre las variables objeto de estudio.

Ahora bien, como hemos señalado anteriormente, el investigador nunca puede tener una total confianza en que todas las variables hayan sido controladas, por lo que no hay seguridad de haber contemplado todos los posibles modos alternativos de contestar al problema. El investigador puede tener total convicción de la *validez interna* de su procedimiento (vale para lo que se ha construido), pero no de su *validez externa*, esto es, hasta qué punto el resultado obtenido puede generalizarse a la población de la que debe ser representativa la muestra. Por eso mismo, todas las conclusiones que obtengamos de los experimentos de laboratorio deberán ser interpretadas en función de las limitaciones (éticas, técnicas y prácticas) que el propio método impone al investigador.

Así las cosas, no puede extrañar que los investigadores de las ciencias del deporte prefieran utilizar más de una estrategia de investigación. Para ello, primero investigan las variables en laboratorio y después tratan de verificarlas en situaciones espontáneas o, al contrario, primero estudian el comportamiento espontáneo en estudios de campo y después tratan de verificarlo en situaciones de laboratorio. Como acertadamente señala Arnau, “*sería ingenuo afirmar que el único método de trabajo válido es el experimental, ya que en definitiva la psicología utiliza cada una de estas técnicas, de acuerdo con las necesidades teóricas y las exigencias prácticas*” (1980, p. 93).

### **3.2.3.3.- *El experimento psicológico de campo***

Fuente inagotable de nuevos y estimulantes conocimientos, el llamado por algunos *experimento natural* y por otros *experimento de campo* es una modalidad experimental que constituye el nexo de unión entre los estudios de observación natural (estudios en los que el investigador utiliza el escenario natural para recoger información y analizarla, aunque no manipula las variables

ni modifica el curso natural de los hechos) y los experimentos de laboratorio. A diferencia de los estudios de observación natural, el experimento de campo implica la manipulación directa de las condiciones experimentales por parte del investigador, aunque, eso sí, sin apenas artificios y en el escenario natural en el que se desarrollan los fenómenos objeto de estudio. Con ello se pretende que los individuos reaccionen en condiciones tan naturales como sea posible y que su conducta refleje la actuación dentro de una situación real. Como acertadamente señala Lorenzo, el experimento natural o de campo “*pretende eliminar la posible artificiosidad del experimento de laboratorio, repitiendo el mismo experimento ahora en condiciones naturales*” (2001, p. 24).

Se trata, pues, de una modalidad experimental ideada para estudiar las acciones y reacciones del individuo en el contexto natural en el que desarrolla su actividad, evitando así los problemas e inconvenientes propios de la situación de laboratorio. Quizás los resultados de este tipo de investigaciones no sean tan concluyentes y relevantes como los obtenidos en el laboratorio, pero, al centrarse el estudio en un escenario totalmente natural, la probabilidad de generalización se incrementa enormemente, abriendo nuevos caminos a la investigación. No olvidemos, además, que el experimento de campo es un verdadero experimento científico, ya que, en todo momento, el investigador intenta controlar y relacionar la variable independiente con la dependiente.

En este sentido, merece la pena recordar que el experimento de campo aplicado al ámbito deportivo puede adoptar dos formas diferentes. En la primera, el investigador actúa cumpliendo todos los requisitos del experimento de laboratorio, excepto, claro está, los relacionados con el escenario en el que debe desarrollarse la experiencia científica. En la segunda, también se estudia el hecho en situación natural y se intenta controlar la variable independiente; pero, en este caso, el investigador no puede seleccionar la muestra de forma aleatoria, por lo que la generalización a la población global puede resultar comprometida. En cualquier caso, con sus ventajas y sus limitaciones, ambas formas de experimento natural pueden aportar información muy valiosa sobre el hecho o fenómeno que se pretende investigar.

Puesto esto de relieve, y siguiendo las pautas marcadas por Riera (1985), quisiéramos hacer dos aclaraciones sobre lo que representa la experimentación desde la perspectiva de un modelo de campo:

- 1<sup>a</sup>) La variable que el experimentador manipula en una investigación no debe ser considerada como la <<causa>> de la variación en las interacciones observadas. Lo único que podemos decir es que la intervención

experimental ha alterado el campo psicológico y que, entre otras consecuencias, determinadas interacciones han variado en frecuencia.

- 2ª) A pesar de que el campo psicológico siempre está formado por el mismo tipo de factores, lo cierto es que acostumbra a ser distinto en cada instante de cada persona. Por ello, no se puede pretender que los efectos de una misma manipulación experimental, en dos sujetos o en dos momentos históricos de un mismo sujeto, sean idénticos.

Desde esta óptica, la investigación de campo se nos presenta como un procedimiento experimental óptimo para estudiar la conducta del deportista en situaciones reales. Tal vez los resultados obtenidos no sean tan rigurosos y exactos como los que emanan de las situaciones de el laboratorio, pero, en cualquier caso, constituyen una fuente inagotable de nuevas ideas e hipótesis, que podrán ser adecuadamente probadas en experimentos de laboratorio. De ello debemos concluir que estos dos procedimientos, más que oponerse, se complementan, no pudiendo concebirse el uno sin el otro. Ni el laboratorio puede permanecer aislado de las pistas, ni la *Psicología del Deporte* puede prescindir del laboratorio. Como señala Arnau, “*frente a la amplitud de los estudios de campo nos encontramos con la limitación de las investigaciones de laboratorio que, a su vez, nos proporcionan el rigor y la precisión de que están desprovistos los primeros*” (1980, p. 92).

#### **3.2.3.4.- Los estudios experimentales de caso único**

Aunque en el ámbito de la *Psicología del Deporte* el procedimiento de investigación por excelencia ha sido siempre el de comparación entre grupos, existen numerosas situaciones en las que el investigador ha de ocuparse forzosamente de un solo individuo. Son los llamados estudios experimentales de caso único, estudios que persiguen, fundamentalmente, dar una respuesta lo más inmediata y eficaz posible a las demandas del deportista. Un gimnasta con problemas de ansiedad, por ejemplo, no puede esperar indefinidamente a que el investigador consiga reunir un grupo homogéneo de individuos con la misma problemática, los asigne aleatoriamente a un grupo experimental y a otro de control y verifique la validez de la intervención proyectada antes de comenzar a tratar su caso; entre otras cosas, porque se vulneraría la ética profesional y el derecho del individuo a ser tratado lo antes posible. No hay que olvidar que cada deportista, al igual que cada persona, es único, y su atención debe ser, por esto mismo, personalizada (Lorenzo, 2001).

Pero, vayamos por partes. Está fuera de toda duda que el enfoque de comparación entre grupos ha supuesto un importante y productivo avance de la investigación en la psicología aplicada a la educación física y al deporte. Sin embargo, no es menos cierto que la utilización de este enfoque experimental en la resolución de problemas individuales, aun en las condiciones más favorables, ha planteado numerosas dificultades al investigador, tanto a nivel metodológico como a nivel práctico. De hecho, basta una somera revisión de la literatura sobre la investigación en psicología aplicada –especialmente a partir de 1950- para comprobar esta adversa circunstancia, una circunstancia que, por otra parte, ha propiciado el retorno al estudio del comportamiento deportivo de individuos concretos con una problemática específica. Por ello, cuando en este apartado aludamos a las excelencias de los estudios caso único, debe quedar claro que la idea que nos mueve es la de que <<cada deporte es un mundo y cada deportista diferente>>.

En cuanto a las dificultades que limitan la aplicación del enfoque de comparación entre grupos a los casos particulares, habremos de destacar por su importancia y repercusión las siguientes: 1) la duración de la intervención, que aumenta excepcionalmente al tener que reunir un amplio número de sujetos con los mismos problemas y las mismas características que el deportista objeto de estudio; 2) las diferencias individuales, que determinan en gran medida que un mismo tratamiento sea efectivo con unos deportistas y con otros no; 3) la generalización de los resultados, que puede verse comprometida al no reflejar los estudios de grupo los cambios individuales concretos que tienen lugar con la intervención; y 4) la ética profesional, que siempre es puesta a prueba en este tipo de actuaciones, pues, aunque el promedio del grupo mejore, si el deportista objeto de estudio es la excepción y sale perjudicado, de poco o nada habrá servido la intervención.

Así pues, vistas las importantes limitaciones que presenta la aplicación del enfoque de comparación entre grupos a la resolución de problemas individuales, no puede resultar extraño que en los últimos tiempos los investigadores hayan tratado de introducir el mayor rigor experimental posible en los diseños de caso único, fundamentalmente, para poder utilizarlos como auténticos estudios experimentales, uniendo así la intervención y la investigación. Por este mismo motivo, dice Lorenzo, *“el experto en Psicología del Deporte tiene que estar preparado para trabajar con diseños de caso único, pues serán su principal instrumento de trabajo. Ante la petición de ayuda de un deportista o de un entrenador no vale decir: <<espere a que tenga la respuesta y tal vez dentro de unos años le pueda dar la solución>>. Tal vez cuando tengas la solución ya sea demasiado tarde”* (1997, p. 58).



En cualquier caso, habida cuenta del desarrollo y perfeccionamiento que han experimentado en las últimas décadas, habremos de insistir en que los diseños experimentales de caso único son de aplicación en cualquier ámbito donde un individuo determinado sea objeto de tratamiento o de intervención. De hecho, el psicólogo deportivo procura utilizar este enfoque experimental siempre que ha de tratar casos individuales, conocedor de que es la forma más rápida y segura de aproximación a los problemas que pretende resolver.

De todos modos, y más como criterio de guía que de singularidad, sepamos que existen cuatro fases esenciales en el diseño experimental de caso único: el establecimiento de la línea base, la manipulación de las variables, la duración de la experiencia y la evaluación de los efectos producidos por el tratamiento. A saber:

- a) Establecimiento de la línea base. En cualquier diseño experimental de caso único existe un período inicial de observación que se caracteriza por la medición repetida de la frecuencia de la conducta objeto de estudio. Es el llamado período de establecimiento de la línea base, un período en el que el investigador registra minuciosa y sistemáticamente la frecuencia y la variabilidad de la conducta que le interesa estudiar a fin de obtener una referencia válida a partir de la cual poder evaluar la eficacia de una posterior intervención. Este período se conoce como fase A del diseño.
- b) Manipulación de las variables. Una norma básica en la investigación con diseños experimentales de caso único es la de manipular por separado cada una de las variables que intervienen en la experiencia. La razón de tal exigencia estriba, fundamentalmente, en que si se manipulan de forma simultánea dos variables es muy difícil determinar cuál de ellas es la responsable directa de los cambios observados en la conducta a estudiar o en qué proporción contribuye cada una de ellas a tal circunstancia. La observancia estricta de esta norma es de suma importancia en cualquier diseño de investigación, especialmente cuando se desea conocer los efectos interactivos de las variables que intervienen en un determinado tratamiento.
- c) Duración de la experiencia. Con independencia de la mayor o menor influencia que puedan tener en la investigación factores como la limitación de tiempo, los condicionamientos éticos o la complejidad de la conducta observada, se puede establecer como norma general que la línea base y la fase experimental deben prolongarse hasta lograr alcanzar los objetivos que se persiguen con el tratamiento. Esto significa que, a pesar del interés del

deportista por comenzar el tratamiento lo antes posible, a veces la intervención ha de demorarse hasta que el investigador consiga establecer una línea base que refleje tanto la estabilidad como la variabilidad de la conducta estudiada. No olvidemos que, habida cuenta de las diferencias existentes entre los deportistas y la distinta naturaleza de las conductas, el investigador ha de recoger datos durante un tiempo que es difícil calcular.

- d) Evaluación del tratamiento. Uno de los objetivos prioritarios de cualquier diseño experimental es verificar si realmente existe una relación funcional entre el tratamiento utilizado y el cambio conductual producido. Esta verificación, imprescindible para demostrar que el cambio conductual se debe al tratamiento utilizado y no a variables incontroladas, depende en gran medida del tipo concreto de diseño que se haya decidido utilizar en la investigación. En un experimento de reforzamiento, por ejemplo, la verificación de la relación entre el tratamiento y los cambios observados es relativamente sencilla, basta retirar el refuerzo para mostrar el efecto de su ausencia en la respuesta estudiada. Además, si se reintroduce el refuerzo, puede apreciarse claramente como, una vez más, cambia la respuesta. Sin embargo, también existen algunos diseños que constituyen procedimientos irreversibles, procedimientos que, a diferencia del ejemplo anterior, una vez se han llevado a cabo no pueden invertirse o retirarse, como cuando se dan instrucciones terapéuticas o se enseña una determinada técnica. Por último, conviene no olvidar que también el mantenimiento de las respuestas después de un tratamiento exitoso puede ser un excelente sistema de evaluación.

Puesto esto de relieve, y dada la enorme importancia que este tipo de procedimiento de investigación tiene para las ciencias aplicadas al deporte, puede resultar interesante señalar aquí las diferentes clases de diseños de caso único que el investigador puede utilizar cuando ha de ocuparse forzosamente de un solo individuo. A saber:

1.- Los diseños cuasi-experimentales (A-B). Son diseños muy simples que constan únicamente de dos fases experimentales: la de establecimiento de la línea base (A) y la de intervención (B). En la fase A, el investigador realiza el conjunto de observaciones y mediciones que van a configurar la línea base, una actuación que tiene como objetivo primordial constatar la frecuencia y la variabilidad de la conducta que se quiere estudiar. En la fase B, se materializa la intervención y se toman datos referentes a los cambios observados en la variable dependiente (conducta). Si se han producido cambios favorables en dicha variable, se atribuyen a la intervención y se legitima el procedimiento, en

caso contrario, se abandona el tratamiento y se sustituye por otro más adecuado. Con todo, si el investigador quiere estar realmente seguro de la eficacia de su intervención, es imprescindible que lleve a cabo un seguimiento *a posteriori* que le permita constatar la persistencia de la conducta mejorada. Precisamente, la principal limitación de este tipo de estrategia experimental reside en que no se puede demostrar de forma concluyente si el cambio observado en la conducta se debe al tratamiento o si, por el contrario, ha sido causado por algún factor fortuito o incontrolado. Por eso mismo, es conveniente que el investigador recuerde que se encuentra frente a un tipo de diseños que son considerados cuasi-experimentales y que, por este motivo, puede verse afectada la validez de los resultados, darse la interferencia de otras variables y ser insegura la replicabilidad del tratamiento (Lorenzo, 2001).

2.- Los diseños de retirada (A-B-A). El diseño de inversión o retirada es considerado como el paradigma experimental de las investigaciones de caso único, ya que, además de evidenciar los cambios que representa la introducción del tratamiento, también permite realizar un control exhaustivo de los efectos que se derivan de su retirada. La estrategia experimental de este diseño consiste básicamente en establecer la medida de la línea base (A); introducir el tratamiento (B); y, finalmente, retirar dicho tratamiento (A) para comprobar si se mantiene o desciende la mejora observada durante la intervención. Si no se produce ningún cambio, habrá que concluir que el diseño es inoperante y que es necesario sustituirlo por otro; en cambio, si la variación es en la dirección de aumento o disminución de la conducta, la retirada del tratamiento nos mostrará en qué dirección y en qué medida se produce el cambio con respecto a la tasa inicial establecida en la línea base. En cualquier caso, no hay que olvidar que el diseño de investigación A-B-A, a pesar de ser un buen procedimiento de investigación, también tiene sus limitaciones, sobre todo las derivadas de la responsabilidad ética hacia el cliente y del hecho de tener que abordar varias conductas de forma simultánea. Por este motivo, siempre que sea posible, es conveniente convertir el diseño A-B-A en un modelo A-B-A-B, un modelo en el que se reintroduce el tratamiento (B) para comprobar si realmente se restablece el estatus anterior de mejoría.

3.- El diseño A-B-A-B. Como estrategia experimental, el modelo de diseño A-B-A-B constituye una versión ampliada y mejorada del procedimiento de inversión o retirada. De hecho, ambos diseños comienzan con la toma de datos de la línea base (A); continúan con la introducción del tratamiento que se ha considerado más conveniente (B) y prosiguen con la retirada del tratamiento (A) para comprobar si se mantiene o desciende la mejoría observada durante la intervención. Sin embargo, el diseño de retirada da por finalizada su andadura

en esta fase (A), mientras que el diseño A-B-A-B reintroduce el tratamiento (B) a fin de observar si la conducta objeto de estudio se restablece en toda su extensión. Efectivamente, una de las principales características de este tipo de diseños experimentales es, precisamente, que concluyen su periplo con una fase de tratamiento que puede seguirse hasta su finalización, hecho que, por otra parte, *“permite dos controles de verificación de los efectos del tratamiento, acrecentando la solidez del control ejercido sobre el comportamiento investigado”* (Lorenzo, 2001, p. 43).

### **3.2.4.- Los instrumentos de medida**

Como hemos señalado anteriormente al hablar de la *muestra*, uno de los objetivos prioritarios de la investigación psicológica es llegar a determinar las características más significativas de una determinada población, características que, necesariamente, han de estar presentes en todos y cada uno de los sujetos que la conforman. Sin embargo, aunque es imprescindible que todos los elementos del colectivo tengan esa característica, lo cierto es que no todos la poseen en el mismo grado o proporción. Por eso mismo, se hace indispensable un minucioso y concienzudo proceso de medición. Como Lord Kelvin solía decir: *“sólo cuando se puede medir y expresar mediante números aquello de lo que se habla, puede decirse que se conoce algo sobre ello; si no se puede medir, y no se puede expresar numéricamente, el conocimiento adquirido es pobre e insatisfactorio”* (cit. en Cowles, 1989). Una perspicaz y contundente afirmación que, además de resaltar la trascendental importancia de la medida en el desarrollo de la ciencia, obliga a plantearse una cuestión fundamental ¿qué se entiende por medición?

Según Campbell (1928), en el sentido más amplio de la palabra, la *medición* es un proceso por el cual se asignan números a objetos o hechos según unas determinadas reglas, reglas que especifican las diferentes operaciones que se pueden realizar con los números para tratar de determinar las relaciones existentes entre los objetos. En efecto, la acción de medir implica poner en correspondencia, por un lado, números, y por otro, objetos, siempre con el loable fin de formular conclusiones válidas acerca de los fenómenos que se están estudiando. Como explica Padilla (1996), entre los números se dan ciertas relaciones que son válidas dentro del mundo aritmético, que es un mundo ideal; igualmente, entre los diferentes objetos o características se dan determinadas relaciones que son verificables en el mundo empírico, es decir en el mundo real; pues bien, en este orden de cosas, medir supone poner en relación estos dos mundos, el ideal de los números y el real de los objetos, de tal forma que las

relaciones que se dan en el mundo numérico reflejen exactamente las relaciones que se observan en el mundo real, siendo válidas única y exclusivamente aquellas relaciones numéricas que puedan ser verificadas de forma empírica.

No obstante, sería muy arriesgado tratar de aplicar de forma rigurosa y sistemática el modelo de medición utilizado en física al ámbito de la psicología. Así como en física es lícito asignar números a las observaciones y pasar luego al análisis de los datos mediante la manipulación matemática de dichos guarismos, en psicología tal actuación puede ser contraproducente, pudiendo llevar, incluso, a un falseamiento total de las observaciones. Ello es debido, principalmente, a que no todas las propiedades de los números pueden aplicarse a los hechos psicológicos; es decir, que no todas las operaciones que podemos hacer con los números corresponden exactamente a las operaciones empíricas que podemos aplicar a los fenómenos psicológicos (Arnau, 1980). Baste señalar, en este sentido, que las escalas de medida físicas tienen como origen el cero absoluto y una unidad de medida constante, mientras que, en psicología, la mayor parte de las escalas son ordinales y de intervalo, siendo su origen, por consiguiente, totalmente arbitrario. Además, el hecho de que los numerales puedan ser asignados de acuerdo a diferentes reglas apunta directamente a la existencia de diferentes escalas de medida y de diversos niveles de medición, lo cual hace pensar que la medida es una materia relativa que varía en clases y grado, en tipo y precisión (Stevens, 1951).

Así las cosas, quizá convenga recordar aquí que los cuestionarios y los tests son las principales herramientas con las que cuenta el investigador a la hora de medir rasgos, actitudes o conductas del deportista, tanto en la situación experimental de laboratorio como en la de campo. En general, son instrumentos que gozan de una amplia trayectoria histórica y de un merecido reconocimiento científico en el ámbito de la investigación y de la intervención psicológica, siendo utilizados por muchos psicólogos deportivos en su práctica profesional. De hecho, la extremada sencillez de su manejo y la contrastada utilidad de su aplicación en aquellos casos en los que la observación directa es imposible, ha convertido los tests en herramientas esenciales en todo proceso de evaluación, aunque, como advierte Balagué (1997), sería un grave error emitir un informe de evaluación psicológica basándose única y exclusivamente en las puntuaciones obtenidas en este tipo de pruebas. Los resultados de los tests, afirma esta autora, han de ser utilizados siempre como hipótesis de trabajo, no como si fueran el resultado final del proceso de evaluación. Por eso, lo que nunca debe hacer el psicólogo del deporte es interpretar las puntuaciones de estas pruebas al pie de la letra, sino como una orientación para su trabajo futuro.

En resumen, si un investigador quiere estar realmente seguro de la exactitud y corrección de la evaluación psicológica que está llevando a cabo, la información obtenida a partir de los tests deberá ser contrastada y completada con la proveniente de otras fuentes, especialmente de la observación directa y de la entrevista. Como oportunamente explica Dosil, *“los cuestionarios y los tests son apropiados cuando se dispone de poco tiempo o cuando el número de deportistas a evaluar es grande. Sin embargo, es importante realizar un análisis individual de los mismos, complementando los resultados con la entrevista, la observación y/o el correo electrónico”* (2004, p. 337). También Anguera (2002), en un trabajo titulado *Evaluación en psicología del deporte*, hace referencia a este interesante hecho y recuerda que la observación es una herramienta imprescindible en cualquier proceso de evaluación psicológica, ya que: a) constantemente se producen conductas espontáneas; b) el marco en el que se manifiestan dichas conductas es generalmente el natural; c) es factible realizar un seguimiento temporal de tales comportamientos; y d) siempre existe la posibilidad de estudiar a los deportistas como entes individuales o como miembros de un grupo organizado.

En cuanto a la entrevista, ya sea presencial, por teléfono o e-mail/chat, hay que decir que constituye el sistema de recogida de información por excelencia. Gracias a ella, el profesional de la psicología puede obtener la información necesaria para realizar una valoración juiciosa y objetiva de aquellos aspectos que el atleta debe mejorar, mantener o potenciar, mostrándose así como una fuente de información indispensable para poder planificar psicológicamente la temporada deportiva. Como señala Balagué, con independencia del grado de estructuración que posea y de la directividad con que pueda llevarse a cabo, la entrevista es una herramienta fundamental para recoger datos relevantes sobre la historia personal y deportiva del deportista, *“incluyendo datos como descripciones de sensaciones asociadas con buenos y malos entrenamientos, relaciones interpersonales durante los entrenamientos, conducta motora, fisiológica y cognitiva antes, durante y después de la competición, trayectoria deportiva, aspiraciones y objetivos, estrategias utilizadas durante la competición, etc.”* (1997, p. 179). A partir de esta información, el psicólogo deportivo deberá valorar qué nivel psicológico tiene el atleta y de qué manera se le puede ayudar.

Así pues, dentro del contexto de la investigación, que es el que ahora nos interesa, los tests y cuestionarios psicológicos tienen una gran importancia estratégica, aunque, eso sí, únicamente como instrumentos de evaluación y de medida. Por sí mismos, estos procedimientos carecen de las propiedades y prerrogativas del experimento, por lo que deben ser utilizados exclusivamente

como herramientas de medida al servicio de la investigación, sin suponerles más competencias. Su utilización más allá de esta función de medida puede producir sesgos que conviene a toda costa evitar. No hay que olvidar, además, que la información que proporcionan los tests y cuestionarios acostumbra a ser concreta y limitada, siendo necesario complementar los datos obtenidos con la entrevista personal, el dictamen del entrenador y la observación directa del deportista *en situación*.

En cualquier caso, como las variables susceptibles de medición en psicología son muchas y muy diferentes, ha sido necesario desarrollar un amplio espectro de técnicas de evaluación y de medida. Por su frecuente utilización en el campo de la psicología aplicada al deporte describiremos a continuación algunos procedimientos de medida que, aparte de proporcionar valiosa información acerca del deportista y su entorno, pueden ser útiles para diversos fines en el ámbito de la investigación:

- a) **La lista comportamental.** La lista comportamental es un procedimiento psicológico de registro, categorización y medida gracias al cual se puede obtener información acerca de los comportamientos que al investigador le interesa estudiar, sin necesidad de interferir en ellos (Lorenzo, 2001). Un investigador, por ejemplo, puede registrar la frecuencia, la duración o la intensidad de determinadas conductas en el fútbol para luego comprobar si se produce un incremento del número de faltas cuando un equipo va perdiendo o si tras un fallo no forzado aumenta el porcentaje de errores de un determinado jugador. Como es lógico, el investigador habrá de decidir qué comportamientos quiere registrar, durante cuánto tiempo van a ser registrados y cómo se va a llevar a cabo el registro, si mediante algún aparato (cámara de video, grabadora, etc.) o por medio de anotaciones. Obviamente, si se utilizan aparatos *mecánicos* de registro los resultados tienen menor riesgo de verse afectados por errores subjetivos de apreciación, mientras que si hay que hacer juicios o interpretaciones acerca de los comportamientos observados, el riesgo de error es mucho mayor, sobre todo, por que las personas pueden actuar por motivos o fines que se nos escapan si ellas mismas no los explicitan.
- b) **La encuesta.** La encuesta es una técnica de recogida de información que consiste en la formulación de una serie de preguntas a las que el sujeto debe responder sobre la base de un cuestionario. Básicamente, es un procedimiento descriptivo de registro que, en nuestro caso, resulta muy útil para recabar información acerca de los deportistas, sus actitudes, creencias, experiencias y motivaciones, especialmente cuando se ha de llevar a cabo

una investigación. Ahora bien, no por ser uno de los mejores métodos de recogida de información hay que considerar verdaderos e indiscutibles los hechos a los que se refiere la encuesta, al contrario, al elaborar el cuestionario de encuesta hay que vigilar que la formulación de las preguntas no introduzca ningún sesgo en las respuestas. Una misma pregunta formulada de manera diferente puede suscitar una respuesta también diferente, de ahí que haya que asegurarse de la objetividad de la pregunta en cuestión. En general, todo investigador trata de eliminar el sesgo de deseabilidad social en la respuesta, evitando que los encuestados tengan la impresión de que unas respuestas dan mejor imagen de sí mismos que otras, riesgo que se elimina informando al sujeto de que no existen respuestas buenas ni malas y que debe responder sinceramente. La forma más habitual de realizar la encuesta es la entrevista personal, aunque también se puede utilizar el envío por correo o a la conferencia telefónica.

- c) **Las escalas.** Las escalas son instrumentos de medida muy útiles para recoger información psicológica y someterla a un cierto peritaje. Según Stevens (1946), existen cuatro tipos fundamentales de escalas: la **nominal**, en la que los números o símbolos se utilizan a modo de etiquetas para agrupar a los elementos en clases diferentes; la **ordinal**, que tiene como regla básica de ordenamiento las comparaciones *mayor que* y *menor que*; la **de intervalos**, en la que no sólo se ordenan los elementos en términos de mayor, igual o menor, sino que también se tienen en cuenta las distancias relativas entre ellos; y la **de razón**, una escala en la que cada elemento es cuidadosamente clasificado según la magnitud absoluta de la característica poseída. El psicólogo del deporte ha de determinar cuál es la escala que mejor se adapta a sus necesidades y objetivos siguiendo el principio de *invarianza*, es decir, seleccionar aquella escala que permita analizar el tipo de transformaciones que admiten los datos si que por ello pierdan la información que contienen.

Ahora bien, como indica Arnau (1980), la mayoría de las escalas utilizadas en psicología son ordinales, siendo poco habitual la aplicación de cualquier otro nivel de medida en la investigación psicológica. Sin embargo, a pesar de esta histórica circunstancia, Lorenzo (2001) defiende que la escala más empleada en *Psicología del Deporte* es la de elección forzada, una escala en la que, como su propio nombre indica, el sujeto que responde debe elegir una de varias posibles respuestas previamente establecidas. Veamos a continuación dos sencillos ejemplos de este tipo de escalas:



- La escala de acuerdo-desacuerdo. Es un tipo de escala de elección forzada en la que el investigador formula una frase o enunciado y el que responde indica con su elección si está de acuerdo o no y en qué grado.

Enunciado: Nuestro equipo ganó porque estábamos muy motivados.

Muy de acuerdo	De acuerdo	Dudoso	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1	2	3	4	5

- La escala de frecuencia. Es un tipo de escala de elección forzada que se utiliza para averiguar cuál es la frecuencia de una conducta que se quiere erradicar o potenciar, con vistas al establecimiento de algún programa de intervención.

Enunciado: Cuando salgo a competir me pongo nervioso.

Siempre	Con frecuencia	A veces	Raramente	Nunca
1	2	3	4	5

**d) La entrevista.** La entrevista es un instrumento de recogida de información que se utiliza en *Psicología del Deporte* para investigar y conocer los sentimientos, los pensamientos, las motivaciones y las conductas de los deportistas. Al igual que cualquier otro tipo de relación humana, la entrevista tiene su razón de ser, su justificación y su coartada en la tarea que se propone llevar a cabo, es decir, en el objetivo que se ha marcado como meta: recoger información sobre el deportista, su entorno y la actividad que normalmente desarrolla. Aunque metodológicamente no puede ser considerada un instrumento de medida, la entrevista es una herramienta imprescindible en todo proceso de evaluación psicológica, sobre todo cuando los sujetos tienen dificultades para responder un cuestionario, como es el caso de los niños. Tanto es así que en la actualidad se ha convertido en uno de los instrumentos más utilizados para recoger información acerca de las poblaciones que tienen dificultades de expresión escrita o cuyo vocabulario es limitado. Por lo demás, habremos de señalar que la realización correcta de una entrevista requiere disponer de ciertas habilidades: comunicación verbal y no verbal que hagan que el deportista se sienta cómodo; saber llevar la dirección de la entrevista, cortando de

forma apropiada las respuestas cuando son muy extensas o irrelevantes; saber reorientar el tema cuando se percibe que el atleta no está contestando en la línea que se pretende; convencer con el mensaje que se transmite al deportista, exponiendo con claridad los fines y ganando su confianza.

- e) **El sociograma.** Basado en la sociometría, el sociograma es un método de evaluación psicológica que se utiliza para identificar y contextualizar las relaciones interpersonales que se dan dentro de un determinado grupo o equipo deportivo. En opinión de Weinberg y Gould (1996), es una de las herramientas de medida más útiles en el estudio de la cohesión social, ya que proporciona al investigador información fundamental acerca de las relaciones existentes entre los miembros de un determinado colectivo, incluyendo: las preferencias de amistad; la presencia o ausencia de *camarillas*; el aislamiento social o la atracción hacia el propio colectivo. Si queremos saber, por ejemplo, qué deportista es preferido como amigo, quién es el líder del equipo o quién se encuentra aislado y no se mezcla con los demás, el sociograma es un excelente instrumento de medida. Un buen análisis del mismo, permite al investigador obtener información objetiva sobre el grado de cohesión, la estructura del grupo y la posición relativa que ocupa en él cada uno de sus miembros. Además, la forma de proceder para obtener dicha información es harto sencilla: únicamente hay que preguntar a los implicados.

Primero, se confecciona una tabla de doble entrada con los nombres de los deportistas colocados vertical y horizontalmente. Después, se pide a los deportistas que contesten a una serie de preguntas del tipo: <<nombre de las tres personas del grupo a las que te gustaría invitar a una fiesta, y nombre de las tres personas a las que te gustaría menos invitar>>, <<nombre de las tres personas con las que te gustaría compartir habitación en un viaje, y nombre de las tres personas con las que no te gustaría hacerlo>>, o <<nombre de las tres personas con las que te gustaría entrenarte fuera de la temporada, y nombre de las tres personas con las que preferirías no compartir esa experiencia>>, registrando a continuación sus respuestas en la tabla de doble entrada. Los totales obtenidos indican las preferencias y los rechazos del grupo de una forma inequívoca.

La forma más usual de representar las preferencias y los descartes que se dan entre los componentes de un equipo es mediante las llamadas líneas de elección, una serie de flechas que indican la dirección de la opción (aceptación/rechazo) y la posible reciprocidad en las propuestas de los deportistas. A las personas que son objeto más frecuente de elección se les

coloca en el centro del sociograma, mientras que a los menos nombrados se les sitúa en la periferia, representando mediante líneas de elección las relaciones existentes entre todos y cada uno de los miembros del grupo. El conocimiento de estas relaciones ayudará al entrenador a afrontar los problemas interpersonales antes de que lleguen a perjudicar seriamente la cohesión del equipo. Además, cuestiones como el liderazgo, el nivel de comunicación, el grado de colaboración en el juego y otras por el estilo pueden ser fácilmente detectadas gracias al sociograma. La única condición es que las respuestas sean sinceras.

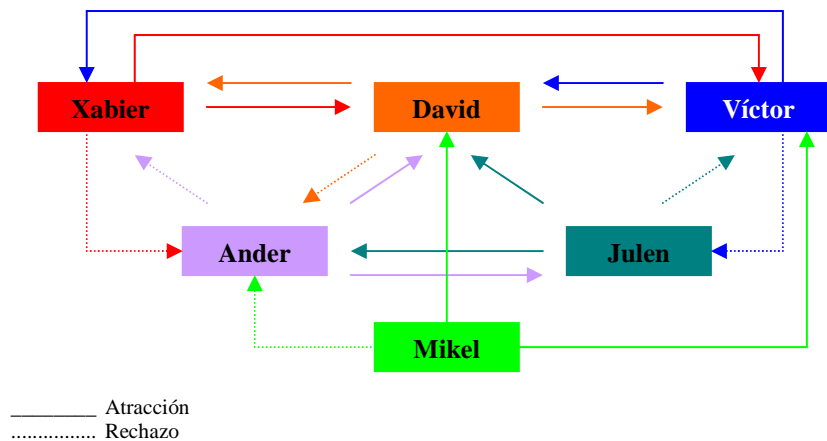
El **sociograma** es una radiografía grupal, que consta de los siguientes pasos:

- 1) Elaboración de las consignas (confidencialidad y sinceridad).
- 2) Formulación de las preguntas.
- 3) Tabulación de las respuestas.
- 4) Confección del diagrama.
- 5) Análisis e interpretación del sociograma.

Tabla de doble entrada

	Mikel	Víctor	Ander	Xabier	Julen	David
Mikel		+	-	0	0	+
Víctor	0		0	+	-	+
Ander	0	0		-	+	+
Xabier	0	+	-		0	+
Julen	0	-	+	0		+
David	0	+	-	+	0	

Diagrama



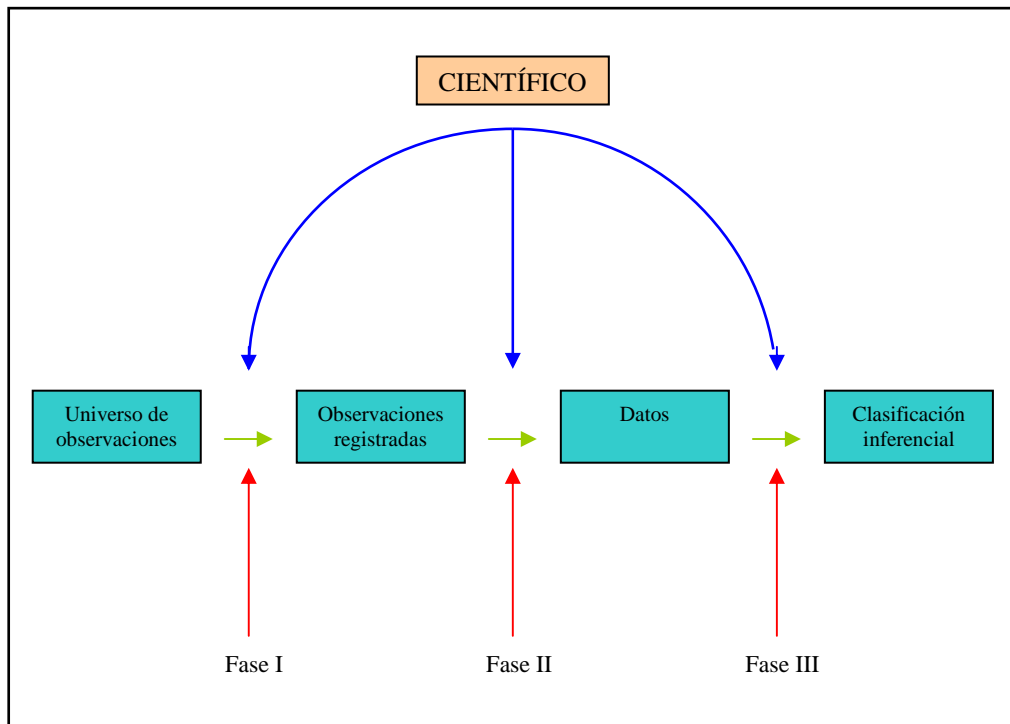
### 3.2.5.- El análisis y presentación de los datos

Como es sabido, el objetivo fundamental de toda investigación es obtener información de interés científico sobre un determinado tema. Para ello, se suele recurrir a la utilización de ciertos procedimientos matemáticos, procedimientos merced a los cuales el investigador puede identificar, con cierto rigor, las propiedades asociativas y la regularidad de cualquier fenómeno psicológico. Aún más, en la medida en que se van descubriendo relaciones y afinidades entre los hechos estudiados, y éstas son transformadas en un lenguaje matemático, los científicos pueden llegar a establecer predicciones, las cuales, lógicamente, deberán ser probadas de forma experimental *a posteriori*. De este modo, gracias a la utilización del cálculo matemático, el investigador no sólo obtiene un argumento sólido para confirmar sus hipótesis de trabajo, sino también una firme base para probar su generalidad.

En efecto, como norma básica en una investigación, el experimentador ha de cuidar al máximo que las hipótesis de trabajo, los métodos de observación y los sistemas de medida y análisis estadístico mantengan entre sí una adecuada coherencia. Sin esta coherencia, jamás se podría llegar al conocimiento de contenidos significativos y al descubrimiento de leyes universales que nos permitan un mejor dominio de la realidad psicológica. Como acertadamente señala Arnau (1980, p. 250), *“el descubrimiento de relaciones funcionales constantes entre fenómenos psicológicos y su posterior expresión matemática, ofrece, sin duda, una clara ventaja para la investigación”*, tan clara que, una vez se ha conseguido establecer el enunciado matemático de la ley, el científico puede interpolar y extrapolar valores sin necesidad de probarlos empíricamente.

Por eso mismo, toda investigación que aspire a ser científica debe ser capaz de plantear unas hipótesis de trabajo sólidas y comprobables, de elegir un método de observación acorde con la naturaleza y trascendencia del problema estudiado, pero, sobre todo, ha de ser capaz de conseguir una organización y un procesamiento de los datos que permita descubrir información relevante y significativa acerca de la hipótesis formulada. Por decirlo de otro modo, los datos, tal y como se obtienen mediante alguna de las técnicas de registro, no suelen presentarse tan ordenados como para proporcionar una respuesta adecuada al problema planteado por el investigador, así que, forzosamente, han de ser organizados de tal forma que su análisis nos revele contenidos significativos para nuestro estudio. No hay que olvidar, en este sentido, que el propósito general de toda organización y análisis de datos consiste, precisamente, en deducir significados por medio de los cuales poder interpretar en forma correcta los resultados de la investigación (Brown y Ghiselli, 1969).

Digamos, pues, que la organización y análisis de los datos es el procedimiento práctico que nos permite confirmar las relaciones establecidas en la hipótesis e identificar sus características particulares. Según Combs (1964), para llevar a cabo un adecuado análisis de datos a fin de obtener inferencias válidas de las observaciones realizadas, debe seguirse una serie de pasos, que se esquematizan a continuación:



Fuente: Coombs (1964)

En el lado izquierdo del diagrama se halla representado el universo o totalidad de posibles observaciones que el investigador puede llegar a registrar. De esta gran variedad de aspectos el experto deberá seleccionar una sola dimensión de variación, a fin de registrar todas las observaciones pertinentes. Esto constituye la primera fase en el proceso de organización y análisis de los datos tal como viene representada en el esquema de Coombs.

Ahora bien, ha de quedar claro que las observaciones registradas no pueden ser consideradas todavía datos científicos. Existe toda una fase previa de estudio e interpretación, por parte del investigador, antes de que estas observaciones o registros directos puedan convertirse en datos. Hace falta, pues, dar un segundo paso en este proceso de organización y análisis de los datos, un paso que implica la clasificación de las observaciones de tal forma que los individuos y los estímulos puedan ser identificados y categorizados. Por decirlo de otro modo, el científico debe decidir ahora si la clasificación de las observaciones ha de hacerse de acuerdo con la relación existente entre sujetos y estímulos o según la relación existente entre los propios estímulos. Esta decisión, ya sea en un sentido u otro, condicionará posteriormente todas las inferencias que puedan realizarse a partir del análisis de los datos.

Una vez establecida la clasificación de las observaciones se pasa a la tercera fase, en la que se descubren las relaciones y la estructura de los propios datos, la cual, en opinión de Combs (1964), es una consecuencia lógica de la naturaleza de los mismos y del modelo empleado para su análisis. En general, cada una de estas tres fases se presenta al científico como un proceso de toma de decisiones, un proceso que determina, en parte, el contenido significativo que va a obtener de su análisis. Cada sucesivo paso implica una mayor limitación con respecto a las posibles consecuencias del análisis, ya que cada fase impone nuevas restricciones a las posibles inferencias que puedan realizarse. Como recuerda Arnau, *“debemos tener presente que todo conocimiento depende en parte de la propia estructura de los datos antes de su análisis y, en parte, del propio esquema de análisis que determina la forma en que van a obtenerse resultados significativos”* (1980, p. 252).

En cuanto a la forma más conveniente de presentar los datos de una investigación, hay que decir que son varias las técnicas de reunión de observaciones a las que el experimentador puede recurrir cuando decide llevar a cabo el correspondiente análisis estadístico. Las técnicas más utilizadas son: a) tabulares; b) gráficas, y c) matemáticas.

- a) **Procedimientos tabulares.** El objetivo fundamental de la tabulación es la organización de los datos obtenidos para facilitar la inferencia de resultados significativos. Este tipo de ordenamiento, permite agrupar las observaciones de acuerdo con las condiciones establecidas en la hipótesis, lo cual facilita enormemente la labor de aplicación de los cálculos adecuados para el cálculo de estadísticos tales como el valor promedio, la varianza y la correlación. Por decirlo de otro modo, mediante este

procedimiento de clasificación resulta mucho más fácil aplicar un sistema de análisis estadístico a fin de comprobar la significación de los resultados.

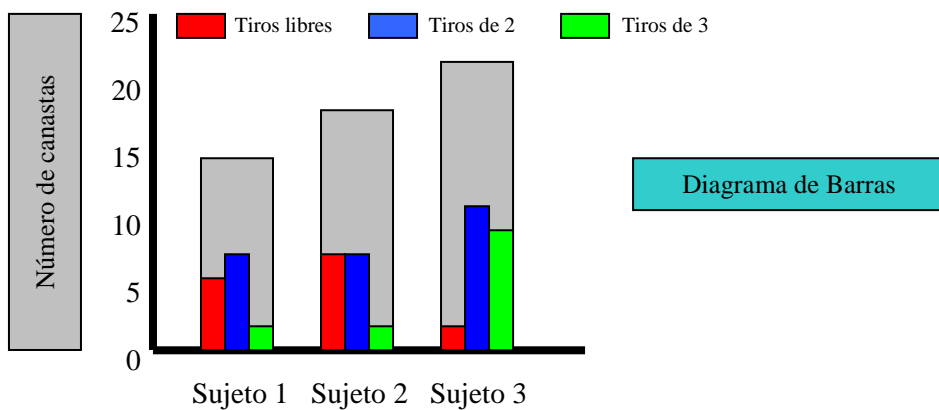
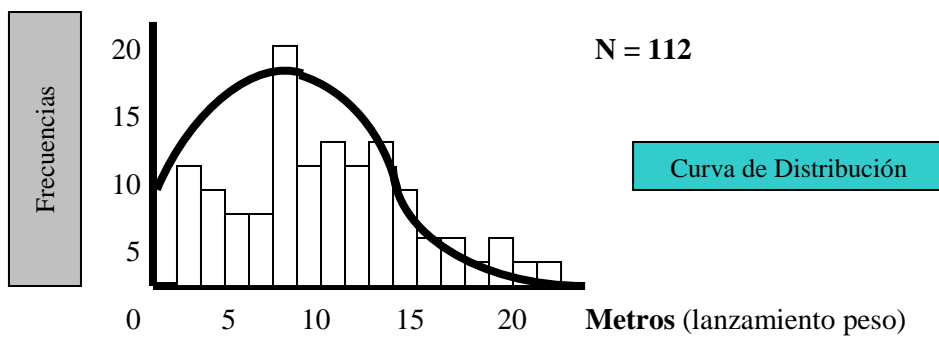
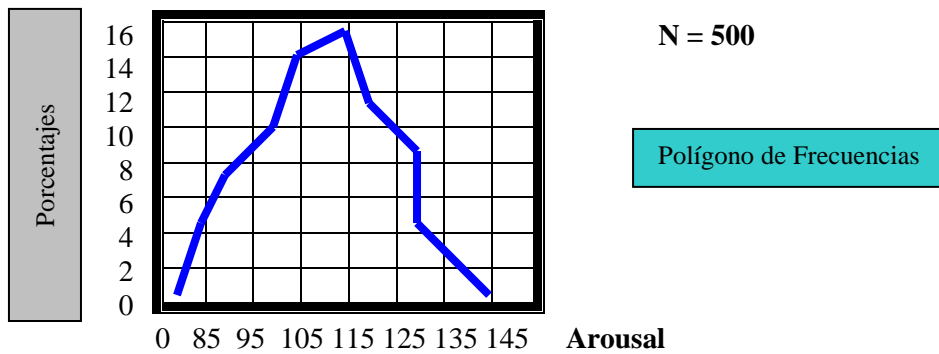
	Hombres			Mujeres		
	Motivación alta	Motivación baja	Totales	Motivación alta	Motivación baja	Totales
Arousal A	110	125	235	115	125	240
Arousal B	145	80	225	130	90	220
Total	255	205	460	245	215	460

Tabla 3.1 Resultados de rendimiento

- b) **Procedimientos gráficos.** Las gráficas constituyen una segunda forma de presentar los datos de una investigación. Son procedimientos que, además de presentar ventajas de orden práctico por su claridad y facilidad de comprensión, también presentan ventajas de orden teórico, ya que nos permiten descubrir el tipo de tendencia que existe entre las variables psicológicas estudiadas, aspecto muy importante para la teoría científica. En general, para representar cualquier tipo de relación entre variables se parte de dos ejes ortogonales; los valores de la variable independiente se trasladan al eje de las abscisas y los de la dependiente al de las ordenadas. Cada par de valores se representa mediante un punto en la gráfica, de tal forma que, según vayan registrándose los diferentes valores de las variables, se irán revelando nuevos puntos de encuentro.

Digamos, además, que si se unen con una línea los diferentes puntos de encuentro se obtendrá una figura denominada *curva gráfica* -término utilizado en estadística para designar cualquier línea recta, quebrada o curva que une los puntos de un sistema de representación gráfica-, cuya forma y disposición nos permitirá conocer el tipo de relación que existe entre las variables. Puede decirse, pues, que en los procedimientos gráficos quedan reflejadas, de una forma intuitiva y clara, las relaciones funcionales (lineales, exponenciales, curvilíneas o logarítmicas) existentes entre las variables estudiadas. Precisamente, la importancia de la utilización de las gráficas radica en que con ellas se pueden descubrir, antes del análisis matemático, las tendencias que presentan las relaciones entre variables.

Ahora bien, esto no significa que los datos no deban ser sometidos a pruebas de significación estadística, al contrario, lo que decimos es que gracias a las gráficas se puede captar la forma en que se relacionan las variables estudiadas. Por lo demás, las técnicas de presentación gráfica que mayor utilidad tienen para la psicología son, fundamentalmente: 1) los polígonos de frecuencia; 2) las curvas de distribución, y 3) los diagramas.





- c) Procedimientos matemáticos. Otra técnica tradicionalmente empleada por los investigadores para describir las relaciones funcionales entre variables es la ecuación, una expresión matemática que permite sintetizar y expresar la siempre complicada urdimbre de relaciones existente entre las diversas variables psicológicas. Un ejemplo clásico de utilización del lenguaje matemático en el campo de la psicología lo encontramos, por ejemplo, en la fórmula que nos describe la relación lineal entre variables:

$$Y = a + bX$$

En esta ecuación,  $a$  y  $b$  son dos parámetros constantes que reciben el nombre de **ordenada en el origen** y **pendiente**, respectivamente; la variable  $Y$  se denomina **variable dependiente** o criterio y  $X$  es la **variable independiente** o predictora. Conocido el valor de una de estas variables podemos determinar el valor de la otra.

### 3.2.6.- El informe de investigación

Al parecer, el trabajo experimental de un investigador no se completa hasta que ha sido escrito el informe de investigación, un informe en el que se recogen todos los detalles sobre cómo, dónde y cuándo se ha realizado la investigación y sobre cuáles han sido los resultados de la misma. En efecto, de poco o nada servirían los trabajos experimentales de un investigador si sus planteamientos, procedimientos y producciones no fueran conocidos por otras personas. El plan más ingenioso, la hipótesis más brillante, el estudio más cuidadosamente proyectado y llevado a cabo, los resultados más sorprendentes, apenas tendrían valor si no se diesen a conocer a la comunidad científica. De ahí la importancia que para cualquier trabajo experimental tiene la elaboración del informe de investigación, un último y necesario esfuerzo que, como tantos otros aspectos de la experimentación, es fruto de la experiencia y de la práctica.

Tomado en conjunto, podemos decir que el informe de investigación ha de ser preciso, completo y claro, ya que de un material confuso y de un cúmulo de datos desordenados no es posible extraer conclusión alguna. Ha de ser preciso porque, a pesar de la dificultad que su redacción entraña, la comunicación de los resultados ha de ser escrupulosa y exacta, es decir, ha de estar exenta de cualquier error que induzca a los investigadores a desconfiar del trabajo de

investigación. Asimismo, ha de ser completo porque, guste o no guste, debe incluir todos aquellos aspectos y matices que permitan a otros investigadores no sólo hacerse una idea exacta de cómo se ha realizado el experimento, sino también de cómo poder replicarlo. Y, por último, ha de ser claro, lo cual supone la utilización de un lenguaje natural y directo, de cuadros de resultados fácilmente inteligibles, de representaciones y esquemas realmente didácticos, que, en lo posible, faciliten su lectura.

A fin de unificar criterios respecto a la elaboración y presentación de los informes de investigación, la *American Psychological Association* (APA) editó un manual de publicaciones, cuya última revisión data de 2001, que constituye un punto de obligada referencia para todo aquél que quiera publicar un informe psicológico. De acuerdo con las normas recogidas en este manual, todo informe de investigación deberá estar constituido por los siguientes apartados: título, autor, resumen, introducción, método, resultados, discusión y referencias bibliográficas, apartados que, por haber sido suficientemente desarrollados en el segundo capítulo de esta obra, no merece la pena retomar aquí y ahora.

APARTADOS	CONTENIDO
TÍTULO	Palabras claves que definen el contenido del informe de investigación.
AUTOR	Nombre y apellidos del autor o autores del informe de investigación.
RESUMEN	Da una idea básica del contenido del informe (100-150 palabras).
INTRODUCCIÓN	Aquí se plantea el tema de estudio y la estrategia de investigación.
MÉTODO	Descripción de la muestra, instrumentos utilizados y diseño empleado.
RESULTADOS	Descripción de los resultados obtenidos en la investigación.
DISCUSIÓN	Evaluación e interpretación de los resultados. Conclusiones.
REFERENCIAS	Autores y trabajos que se han citado en el informe de investigación.

Fuente: Blanco (1989)

### 3.3.- RESUMEN

La paulatina introducción de la psicología en los Institutos Nacionales de Educación Física y en las Facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, así como la incorporación de algunas materias procedentes de la educación física y el deporte en los planes de estudio de diversos centros universitarios, han favorecido notablemente el intercambio de conocimientos e intereses entre la psicología, la educación física y las ciencias del deporte. De hecho, gracias a este fluido y estimulante intercambio, el estudio científico de la actividad física y del deporte ha experimentado en los últimos años un considerable avance, tanto a nivel conceptual como metodológico y aplicado.

La educación física, por ejemplo, ha ayudado a la *Psicología del Deporte* a ensanchar su ángulo de visión y a valorar la importancia de la actividad física y la competición en la formación integral del ser humano; la biomecánica, la fisiología del esfuerzo y otras disciplinas afines han forzado a nuestra disciplina a reconocer y aceptar los principios mecánicos y fisiológicos en el análisis de las interacciones humanas; la antropología, la sociología y la fisiología del deporte se han encargado de enmarcar el quehacer del psicólogo del deporte dentro de una perspectiva global, impulsando el estudio científico de las relaciones individuo-grupo y promoviendo el análisis de los factores sociales en el estudio del comportamiento deportivo.

La *Psicología del Deporte*, por su parte, ha ayudado a la educación física a evaluar el desarrollo precepto-motriz de los atletas y a identificar aquellos factores que inciden en el aprendizaje de destrezas, dos hechos que, sin duda, han repercutido favorablemente en la enseñanza y el desarrollo de esta prestigiosa disciplina. La influencia de la *Psicología del Deporte* se ha dejado sentir, igualmente, en la teoría del entrenamiento y la biomecánica, ya que, al ser imposible disociar la relación cuerpo-mente, un tipo concreto de aprendizaje o una exigua variación de los esquemas mentales puede condicionar el rendimiento del deportista. Por decirlo de otro modo, las cuestiones a las que debe responder el profesional de las ciencias del deporte están en la línea de qué hacer y las cuestiones a las que tiene que dar respuesta el psicólogo del deporte están en la línea de cómo hacerlo (Gutierrez, 1998). En cuanto al resto de las ciencias del deporte, no hay que olvidar que la psicología deportiva, además de incorporar estrategias, técnicas y tratamientos que se han mostrado eficaces en otras áreas psicológicas, aporta a estas disciplinas su “*enfoque diferenciado*” (Riera, 1985, p. 174), un enfoque centrado en la evolución de las relaciones individuales, que sirve de contrapunto a sus respectivos objetos de estudio.

En cualquier caso, y a pesar de este positivo y provechoso entendimiento interdisciplinar, también hay que reconocer que siempre ha existido un cierto distanciamiento entre los psicólogos que han desarrollado su trabajo en el ámbito deportivo y el resto de los profesionales de la psicología, un distanciamiento que, probablemente, haya tenido su origen en la extendida creencia de que el deporte ha de ser entendido como un pasatiempo y no, como plantea Martens (1979), <<como un ámbito específico de investigación>>. Tal es así que, aun hoy en día, existe cierta polémica a la hora de determinar cuál es el rol del psicólogo del deporte como científico, ya que, como sugieren cada vez mayor número de expertos, el psicólogo ha de ser un científico que practica una profesión, un terapeuta que investiga, lo que, forzosamente, le exige conocer la metodología de la intervención.

En efecto, al igual que cualquier otro científico, el psicólogo del deporte ha de ser capaz de formular hipótesis acerca del problema de su cliente, ha de saber evaluar la gravedad del mismo y, consecuentemente, ha de estar preparado para aplicar el tratamiento más conveniente. Su actuación, tanto en lo que se refiere al protocolo como a la conclusión, en poco o en nada difiere de la de cualquier experimentado investigador: primero, identifica y evalúa el problema; después, formula la hipótesis de trabajo; más tarde, realiza la intervención y, si procede, generaliza los resultados. Puede decirse, entonces, que la actividad del psicólogo del deporte no se limita a la mera observación y recogida de datos, al contrario, una de las tareas más importantes que realiza este profesional de la psicología consiste en elaborar, a partir de la observación directa de los hechos, teorías o modelos explicativos que conformen una síntesis integrada de los datos observados.

Por suerte, para llevar a cabo esta trascendental tarea, el psicólogo del deporte cuenta con un procedimiento serio y fiable que le permite la adquisición sistemática y la verificación de la información obtenida: el método científico, un método que, básicamente, consiste en formular preguntas sobre la realidad observable para tratar de encontrar, teniendo en cuenta la teoría existente y los datos obtenidos, soluciones concretas a los problemas que se han planteado. En general, puede decirse que el método científico es un enfoque amplio que consta de una gran variedad de estrategias de investigación. La observación y el estudio, por ejemplo, puede ser desarrollada en una situación de campo o en una situación controlada de laboratorio. De igual forma, para obtener información fiable y útil para la investigación se pueden utilizar medidas de cuestionarios o de indicadores fisiológicos, medidas que, en mayor o menor grado, determinan

la estructura del diseño utilizado. En este sentido, cabe decir “*que el método científico es único, pero las estrategias son múltiples*” (Lorenzo, 1997, p. 52).

Por esta razón, al hablar del método científico es difícil pensar en un sistema rígido o en una estructura compacta. Si bien las fases o pasos de este método de investigación son en principio las mismas, cuando la aplicación es a una situación concreta, el método se adapta a las características propias de la misma. Tanto es así que se acostumbra a hablar del método científico *en general*, pero siempre pensando que, en cada una de sus aplicaciones, éste se transforma y convierte en un procedimiento especial. Por ello, el psicólogo del deporte ha de convencerse de que uno de sus roles profesionales más importantes es la búsqueda constante de nuevos caminos y nuevas estrategias para aproximarse a la comprensión de las acciones deportivas y al conjunto de factores que las afectan.

Recordemos, finalmente, que todas las estrategias o enfoques de investigación tienen ventajas e inconvenientes, y que el investigador debe considerar las diferentes opciones para poder responder de la mejor manera posible a los problemas que la práctica deportiva acostumbra a plantearle. Se han opuesto, por ejemplo, las investigaciones de laboratorio a las realizadas en situación real, dando lugar a una controversia sin alternativas aparentes. Con objeto de establecer el <<perfil diferencial>> del deportista de éxito, se ha tratado de identificar y de evaluar -con escaso resultado, por cierto- los rasgos de personalidad característicos de los deportistas de elite. Igualmente, mediante el empleo de tests específicos -cuestionarios de autoinforme, principalmente- se ha intentado detectar los talentos deportivos, produciéndose un generalizado desencanto debido a los escasos resultados obtenidos.

Por suerte, después de la crisis se va imponiendo la cordura y, actualmente, en lo que se insiste es en un abordaje no excluyente, es decir, en la utilización de los experimentos de laboratorio, de campo y de cualesquiera otra estrategia que pueda ayudar a los deportistas a desarrollarse plenamente como atletas y como personas.

### **3.4.- LECTURAS RECOMENDADAS**

- Arnau, J. (1980) *Psicología Experimental*. México: Trillas.
- Blanco, A. (1989) Interpretación de la normativa internacional para presentación de trabajos científicos. *Anuario de Psicología*, nº 4, pp. 158-177.
- Civera, C. y Tortosa, F. (2002) Información y documentación en la ciencia psicológica. En F. Tortosa y C. Civera (eds.) *Nuevas Tecnologías de la información y Documentación en Psicología*. Barcelona: Ariel.
- Dosil, J. (2004) *Psicología de la Actividad Física y del Deporte*. Madrid: McGraw-Hill.
- Dosil, J. y González-Oya, J. (2003) Tendencias de la investigación en psicología de la actividad física y del deporte. *EduPsykhé, Revista de psicología y psicopedagogía*, nº 2 (2), pp. 147-164.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002) *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw-Hill.
- Lorenzo, J. (2001) *Manual de prácticas de psicología deportiva*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Padilla, M. et als. (1989) *Psicología Matemática I*. Madrid: UNED.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderman, R. (1974) *Psychological behavior in sport*. Philadelphia: W.B. Sanders.
- Anguera, M. (2002) Evaluación en psicología del deporte. En J. Dosil (ed.) *El psicólogo del deporte: asesoramiento e intervención*. Madrid: Síntesis, pp. 51-68.
- Arnau, J. (1980) *Psicología Experimental*. México: Trillas.
- Balagué, G. (1997) Preparación psicológica en deportes individuales. En J. Cruz (ed.) *Psicología del deporte*. Madrid: Síntesis, pp. 177-188.
- Bernard, C. (1865) *Introduction a l'étude de la médecine expérimentale*. Paris: Garbier-Flammarion, 1966.
- Blanco, A. (1989) Interpretación de la normativa internacional para presentación de trabajos científicos. *Anuario de Psicología*, nº 4, pp. 158-177.
- Brawley, L. & Martin, K. (1995) The interface between social and sport psychology. *The Sport Psychologist*, nº 9, pp. 469-497.
- Brown, C. & Ghiselli, C. (1969) *El método científico en psicología*. Buenos Aires: Piados.
- Butt, D. (1976) What can psychology offer to the athlete and the coach. En M. Suinn (ed.) *Psychology in sports: methods and applications*. Minneapolis: Burges.
- Campbell, N. *An account of the principles of measurement and calculation*. London: Longmans Green.
- Cartwright, D. (1972) Análisis del material cualitativo. En L. Festinger y D. Katz (eds.) *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*. Buenos Aires: Paidós, pp. 389-432.
- Civera, C. y Tortosa, F. (2002) Información y documentación en la ciencia psicológica. En F. Tortosa y C. Civera (eds.) *Nuevas Tecnologías de la información y Documentación en Psicología*. Barcelona: Ariel.

- Coombs, C. (1964) *A theory of data*. New York: J. Wiley.
- Cowles, M. (1989) *Statistics in psychology: an historical perspective*. Hillsdale, New Jersey: LEA.
- Cox, R. (2002) *Sport Psychology: concepts and applications*. Boston: McGraw-Hill.
- Dosil, J. (2004) *Psicología de la Actividad Física y del Deporte*. Madrid: McGraw-Hill.
- Ferlinger, F. (1973) *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Riehart & Winston.
- Festinger, L. & Katz, D. (1972) *Los métodos de investigación en las ciencias sociales*. Buenos Aires: Paidós.
- Fisher, R. (1935) *The design of experiments*. Edinburgh: Oliver & Boyd.
- Fisher, A. (1976) *Psychology of sport*. Palo Alto: Matfield.
- Gill, D. (2000) *Psychological dynamics of sport and exercise*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Groves, D., Heekin, R. & Banks, C. (1978) Content analysis: *International Journal of Sport Psychology*. *International Journal of Sport Psychology*, n° 9, pp. 1-6.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002) *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw-Hill.
- Kremer, J. & Scully, D. (1994) *Psychology in sport*. London: Taylor & Francis.
- Landers, D. (1983) Whatever happened in theory testing in sport psychology. *Journal of Sport Psychology*, n° 5, pp. 135-151.
- Lorenzo, J. (1997) *Psicología del deporte*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Lorenzo, J. (2001) *Manual de prácticas de psicología deportiva*. Madrid: Biblioteca Nueva.



Martens, R. (1979) About smocks and jocks. *Journal of Sport Psychology*, n° 1, pp. 94-99.

Matalon, B. (1969) La logique des plans d'expérience. En G. Lemaine y J.M. Lemaine (eds.) *Psychologie sociale et expérimentation*. Paris: Mouton/Bordas.

Mosquera y Puig, (2003) Sociología de la actividad física y el deporte en España. En J. Dosil (ed.) *Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. Madrid: Síntesis.

O'Neil, W. (1968) *Introducción al método en psicología*. Buenos Aires: Eudeba.

Padilla, M. et als. (1989) *Psicología Matemática I*. Madrid: UNED.

Pérez, I., López, J. y Garcés de los Fayos, E. (2002) Personalidad, diferencias individuales y ejecución deportiva. En A. Olmedilla, E. Garcés de los Fayos y G. Nieto (Coord.) *Manual de Psicología del Deporte*. Murcia: Diego Martín.

Reuchlin, M. (1962) *Les méthodes quantitatives en psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France.

Riera, J. (1985) *Introducción a la psicología del deporte*. Barcelona: Martínez Roca.

Salmela, J. (1979) Psychology and sport: fear of applying. En P. Klavara & J. Daniel (eds.) *Coach, athlete and the sport psychologist*. Toronto: Toronto University Press.

Sandweiss, J. & Wolf, S. (1985) *Biofeedback and sports sciences*. New York: Plenum Press.

Siedentop, D. (1980) Two Cheers for Rainer. *Journal of Sport Psychology*, n° 2, pp. 2-4.

Stevens, S. (1946) On the theory of scales and measurement. *Science*, n° 103, pp. 667-680.

Stevens, S. (1951) Mathematics, measurement and psychophysics. En S. Stevens (ed.) *Handbook of experimental psychology*. New York : J. Wiley, pp. 1-49.

Thill, E. (1975) *Sport et personnalité*. Paris: Jean P. Delange.

Thomas, J. (1980) Half a cheer for Rainer and Daryl. *Journal of Sport Psychology*, n° 2, pp. 266-267.

Thomas, J. & Nelson, J. (1985) *Introduction to research in health, physical education, recreation and dance*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Tolman, E. (1951) A psychological model. En T. Parsons & E. Shils (eds.) *Toward a general theory of action*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, pp. 279-361.

Underwood, B. (1972) *Psicología experimental*. México: Trillas.

Vanek, M. & Cratty, B. (1970) *Psychology and superior athlete*. London: Collier-MacMillan.

Weinberg, R. & Gould, D. (1996) *Fundamentos de psicología del deporte y el ejercicio físico*. Barcelona: Ariel.