



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN,
CULTURA Y DEPORTE

CONSEJO
SUPERIOR
DE DEPORTES

***MEJORA DEL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
EN EDUCACIÓN FÍSICA
Y DEPORTE***

28

INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DEL DEPORTE

icd



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN,
CULTURA Y DEPORTE

CONSEJO
SUPERIOR
DE DEPORTES

***MEJORA DEL PROCESO
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
EN EDUCACIÓN FÍSICA
Y DEPORTE***

28

INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DEL DEPORTE

icd

SERIE ICd DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DEL DEPORTE

La Serie ICd, de Investigación en Ciencias del Deporte, es una publicación del Consejo Superior de Deportes que pretende satisfacer la demanda de información científica especializada, difundiendo los trabajos que, por su calidad, actualidad y rigor científico, pueden ser de interés para los especialistas.

Los trabajos que se publican en Icd son seleccionados por un Comité Científico, están sujetos a la «Normativa General para la presentación de trabajos» del Programa de publicaciones del Consejo Superior de Deportes y, en la mayoría de los casos, son producto de las becas y ayudas a la investigación que concede el C.S.D

Las referencias bibliográficas correspondientes a los artículos publicados en la serie ICd, elaboradas por el Servicio de Documentación, se remiten para su inclusión en la base de datos bibliográfica sobre deportes ATLANTES, fruto de la colaboración entre distintos centros de documentación e información y bibliotecas deportivas españolas e iberoamericanas. Esta base de datos se encuentra en uno de los dos CD-ROM Silver Platter que albergan además SPORTDISCUS y HERACLES.

Director Editorial:

José Luis Hernández Vázquez

Coordinación Editorial:

Erika Schwarz

Miguel A. Gutiérrez Medina

Consultores Científicos:

Emilia Fernández García, Amelia Ferro Sánchez, Mónica de la Fuente del Rey, Rafael Manso Martínez, Agustín Meléndez Ortega, Benilde Vázquez Gómez.

Edita:

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
Consejo Superior de Deportes
© 2000

Edición no venal.

NIPO: 663-09-033-7

Depósito legal: M-14322-2009

Distribución e información:

Centro de Alto Rendimiento y de Investigación
en Ciencias del Deporte C.A.R.I.C.D.
C/ del Greco, s/n Tel. 91/589.05.50
28040 Madrid Fax 91/544 81 22
Web: <http://www.csd.mec.es>
e-mail: csd.publicaciones@csd.mec.es

Venta:

Librería del B.O.E.
C/ Trafalgar, 29 Tel. 91/538.22.95
28071 Madrid Fax 91/538.22.67

NOTA: Los trabajos presentados expresan el criterio y valoraciones de sus autores sin que el Consejo Superior de Deportes comparta necesariamente las tesis o conceptos expuestos en ellos.

ÍNDICE

MEJORA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE

	<u>Pág.</u>
La demostración de los errores técnicos como medio para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la gimnasia artística <i>León Guzmán, F. M.; Ibáñez Godoy, S. J.; Lorenzo Delgado, M.</i>	7
Descripción y análisis de algunas destrezas comunicativas no verbales. Estudio de casos en la formación inicial del maestro especialista en Educación Física <i>Ortiz Camacho, M. M.; Delgado Noguera, M. A.; Linares Girela, D.</i>	53
Valoración de los efectos de un programa de desarrollo motriz de la percepción espacial en escolares de 5 años <i>Canto Jiménez, A.; Granda Vera, J.</i>	89

lcd NÚM. 28

Serie lcd de investigación en ciencias del deporte

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE
Consejo Superior de Deportes

LA DEMOSTRACIÓN DE LOS ERRORES TÉCNICOS COMO MEDIO PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA

DEMONSTRATION OF TECHNICAL ERRORS AS A MEANS OF IMPROVING
THE TEACHING PROCESS-IN ARTISTIC GYMNASTICS

*León Guzmán, F. M.
Ibáñez Godoy, S. J.
Lorenzo Delgado, M.*

Dirección para correspondencia:

Francisco Manuel León Guzmán
Facultad de Ciencias del Deporte
Universidad de Extremadura
Av. De la Universidad, s/n
10071 Cáceres
Tel. 927 25 74 60
Fax: 927 25 74 61
e-mail: fleon@unex.es



Francisco Manuel León Guzmán. Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, profesor asociado tipo III de Universidad. Docencia en actividades gimnásticas y acrobáticas de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura. Entrenador nacional de gimnasia artística masculina.



Sergio José Ibáñez Godoy. Doctor en Educación Física, profesor titular de Universidad. Docencia en baloncesto/formación de entrenadores en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura. Entrenador superior de baloncesto.



Manuel Lorenzo Delgado. Doctor en Pedagogía. Catedrático de Universidad área de Didáctica y Organización Escolar. Profesor de la Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada.

Resumen. El presente estudio pretende demostrar la hipótesis por la que se supone una influencia positiva la demostración de los errores técnicos de ejecución de determinados elementos gimnástico-acrobáticos previo a su aprendizaje, frente a la clásica demostración "correcta" de la ejecución empleada en la mayoría de las estrategias metodológicas en la enseñanza de las técnicas deportivas.

Palabras Claves. Gimnasia artística, metodología, error, enseñanza-aprendizaje.

Abstract. The present study aims to prove the hypothesis which assumes there is a positive influence in demonstrating technical performance errors in certain acrobatic gymnastic elements before they are learned, compared with the classical demonstration of the "correct" performance used in the majority of the methodological strategies employed for teaching sports techniques.

Key words. Artistic gymnastic, methodology, error, teaching-learning.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación trata de dar respuesta a una serie de inquietudes e interrogantes que, desde tiempo atrás, han venido intrigando al autor del mismo.

La práctica de las diferentes disciplinas deportivas y el aprendizaje de sus gestos técnicos individuales han sido parte central en la historia del que suscribe.

Cualquier gesto motriz encaminado a la obtención de un resultado, una figura o una representación han supuesto un reto y una meta clara para la obtención de las diferentes sensaciones que la práctica y dominio en la ejecución de dicho gesto proporciona.

Es muy probable que esa búsqueda de sensaciones hayan hecho que sea la gimnasia artística la modalidad deportiva que más haya captado el interés debido, evidentemente, a la rica multiplicidad de movimientos que ofrece.

Los diferentes aparatos y las posibilidades de "relación" de los deportistas con los mismos, suponen un mundo de increíble variedad y complejidad de combinaciones, que hacen de cada uno de ellos una identidad digna de ser considerada como disciplina en sí misma, haciendo evidente la infinidad de experiencias que puede proporcionar la práctica, y mucho mejor, el dominio de la totalidad de los mismos.

El conocimiento continuo y preciso de todas y cada una de las partes del cuerpo en cualquier posición del espacio y en relación directa constante o alternada con un aparato o medio (León, K., 1996) marcan, de una forma sintetizada, el objetivo de la Gimnasia Artística, en general, y de las Actividades Acrobáticas, en particular.

Este conocimiento se consigue con multitud de experiencias en situaciones del cuerpo "poco habituales" como son las inversiones y los giros, haciendo que tales posiciones y las sensaciones propioceptivas y vestibulares que generan, pasen a ser "habituales" para acabar convirtiéndose en "automatismos", siendo este, el único modo de conseguir la ejecución de los más complejos elementos de la Gimnasia Artística en las etapas de alto rendimiento.

Son estas situaciones las que se estudian, se investigan, se modifican buscando ese hábito de la forma más cómoda, más rápida y, sobre todo, más segura.

Partiendo de esa primera diferenciación de las situaciones del cuerpo en el espacio, invertido o en movimiento rotacional alrededor de cualquiera de los tres ejes del espacio, se pueden proporcionar las mencionadas experiencias desde procedimientos, totalmente aislados y sin transferencia alguna, hasta la práctica y dominio de elementos de baja complejidad, considerados como "básicos" dentro de la Gimnasia Artística, en los que se ven implicadas las mencionadas situaciones.

Es en el proceso de enseñanza aprendizaje de este grupo de elementos donde se centra el objeto de este estudio, y más concretamente, en uno de ellos. Éste se define como un "volteo hacia delante" completo del cuerpo que implica, por tanto, un giro alrededor del eje transversal de 360° grados y donde se realiza una acción técnica fundamental en el momento de la situación de inversión del cuerpo. Conocido en España como "Paloma de manos", este elemento gimnástico es considerado como básico en todo el mundo para todas

las acrobacias realizadas “hacia adelante”, en el suelo, y proporciona suficientes experiencias transferibles a todos los aparatos “de apoyo” y a una parte del espectro de elementos realizados en aparatos “de suspensión”.

Presenta características técnicas suficientes para ser considerado como elemento propio de la Gimnasia Artística superando el “nivel” de habilidad motriz, destreza coordinativa o de ejercicio de agilidad básica, presentando suficientes diferencias técnicas de ejecución con elementos de similares características, realizados, como tal habilidad, en ámbitos diferentes al de la Gimnasia Artística.

Siempre permanece la duda sobre si los discentes tienen adquirido de antemano el conocimiento completo y seguro del objetivo del elemento a aprender, es decir, la falta de certeza absoluta de que los alumnos saben, con exactitud, “qué es lo que deben ejecutar, qué es lo que se les está pidiendo”.

Esta cuestión conduce, una y otra vez, a explicar, demostrar, dibujar, escenificar, proyectar y utilizar cuantas estrategias se tienen al alcance para garantizar que el alumno-gimnasta enfoque sus esfuerzos hacia el objetivo que se pretende y no desvíe su atención hacia nociones complementarias o sincinéticas que, por una causa u otra, le han llamado la atención durante las explicaciones, demostraciones, etc...

Es precisamente de este empeño, y de una forma casual, como surgió la idea concreta de esta investigación.

Dentro del desarrollo de las sesiones de enseñanza de la Gimnasia Artística impartidas en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura y, debido al número de alumnos matriculados, las mismas se dividen en dos grupos de aproximadamente cuarenta alumnos; los contenidos de las sesiones se intentan repetir lo más fielmente posible con la finalidad de que ambas “mitades” del grupo reciban la información relativa a los contenidos del programa de la asignatura, lo más parecida posible, en cuanto a cantidad y calidad.

Para poder abordar la investigación había de situar el problema y contextualizarlo dentro de una modalidad deportiva de características propias y únicas en la que, dentro de la competición, se ha buscado desde sus orígenes, el evitar la subjetividad de los jueces. Para ello se han desarrollado clasificaciones, agrupamientos de elementos y toda clase de distribuciones en función de múltiples factores que permitieran elaborar un código de puntuación, oficialmente establecido e internacionalmente reconocido. En él quedan perfectamente definidos los criterios de ejecución correcta y, por tanto, las diferencias, deficiencias —o errores— de las demás ejecuciones con respecto a este modelo, siendo cuantificadas todas y cada una de ellas y consideradas como “penalización” a descontar de una nota máxima inicial de partida establecida por criterios al margen de la ejecución.

La cuantía de estas penalizaciones son hechas por personal cualificado de prestigio internacional y, tras grandes deliberaciones en función de factores técnicos de dificultad de ejecución, se clasifican en función de la “gravedad” del error, otorgándoles “deducciones” que oscilan entre los 0,1 y los 5 puntos.

Esta visión tan “dramática” del error, por lo que supone de negativo para la puntuación y, por tanto, la clasificación de cualquier campeonato de gimnasia artística, hace que se con-

sidere como algo especialmente "maligno" dentro de dicha modalidad deportiva incluyendo, por supuesto, a todo el periodo formativo, independientemente del momento del mismo. El error en la ejecución de un elemento técnico de Gimnasia Artística es algo del que "todo el mundo debe huir". En ningún momento nadie se ha planteado la utilización del mismo con otro fin diferente al de ser evitado. En ocasiones, se viene utilizando para caricaturizar o exagerar una determinada acción incorrecta pero realizado de una forma aleatoria y con una finalidad recriminatoria más que con clara intención formativa.

El objetivo de este estudio es intentar dar una confrontación científica al hecho que provocó la inquietud pedagógica de que el error pudiera beneficiar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta modalidad deportiva y, a su vez, dar una fundamentación a esa práctica de caricaturizar las ejecuciones incorrectas con el fin de completar el feedback tras una ejecución motriz.

Por otra parte, se tiene la idea de que los resultados obtenidos pueden abrir una línea de investigación que permita profundizar en cualquiera de las demás modalidades deportivas en las que la ejecución de determinadas habilidades motrices requieran cierta complejidad e, incluso, queda abierta la posibilidad de transferir este estudio a cualquier otro proceso de enseñanza-aprendizaje independientemente del contenido a enseñar-aprender.

La naturaleza del tema estudiado implica un enfoque interdisciplinar, al confluir cuestiones que tienen que ver con la Psicopedagogía y con las actividades Gimnástico-Acrobáticas.

Este informe se estructura en torno a tres grandes bloques de contenido:

a) Contexto Teórico de la Investigación. En él se abordan cuestiones básicas fundamentales relacionadas con el objeto de estudio, como son:

El error dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, se centra en el papel que adquiere el error a lo largo de la historia de la pedagogía. Describe la consideración que las diferentes corrientes han tenido del mismo y su presencia dentro del Aprendizaje. *La Demostración —reproducción de modelos— dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de habilidades motrices*, analiza la conveniencia de la imitación y reproducción de modelos a la hora de aprender-enseñar habilidades motrices, en general, o gestos técnicos deportivos, en particular. *El error dentro de la Gimnasia Artística*, engloba cuestiones relacionadas con la relevancia que adquiere el error dentro de la modalidad deportiva en la que se centra el estudio, justificando la aparición de los códigos de puntuación y su estructuración para facilitar los procesos competitivos y la implicación de estos errores en el aprendizaje de la técnica específica de esta disciplina deportiva. *La intervención didáctica en la Gimnasia Artística*, trata de agrupar y comparar los procedimientos que se emplean y han venido empleándose para la enseñanza-entrenamiento de este deporte.

b) Estudio Empírico. La Investigación: Diseño y Desarrollo. En él se describe el proceso de la investigación y los resultados obtenidos. Distribuidos estos contenidos en varios apartados:

Diseño Experimental, se refleja la metodología de la investigación. Partiendo de la identificación del problema, se formulan las hipótesis, se caracteriza la muestra y se definen las variables. Se finaliza indicando los instrumentos utilizados para la obtención de los datos así como la aplicación de los mismos. *El Programa alternativo de enseñan-*

za de la Gimnasia Artística, recoge la propuesta de intervención pedagógica con la concreción detallada para cada ejercicio de adaptación y asimilación de la técnica. *Presentación y análisis de datos y discusión de resultados*, recoge el análisis y la reflexión sobre los resultados obtenidos tras la aplicación de las diferentes pruebas.

- c) Conclusiones de la Investigación. Junto con la evaluación y prospectiva futura de la investigación, cierra este estudio subrayando, de forma sintética, las conclusiones más importantes de esta investigación, valorando globalmente el estudio realizado y planteando posibles líneas de investigación futura.

El trabajo finaliza con una amplia bibliografía sobre las cuestiones tratadas y referenciadas a lo largo del mismo.

2. LA INVESTIGACIÓN: DISEÑO Y DESARROLLO

2.1. Planteamiento del problema

Los errores han sido considerados desde siempre como obstáculos de cualquier aprendizaje. Las teorías conductistas y las "pedagogías del éxito" se han asentado como las más eficientes dentro de nuestra sociedad.

Por otra parte, la utilización de modelos a los que imitar como estrategia de enseñanza, ha procurado que éstos fuesen siempre del todo perfectos.

Una consideración alternativa y diferente del error y un enfoque actualizado de la demostración dentro de un proceso de enseñanza aprendizaje concreto y enmarcado en las Ciencias del Deporte, llevan a plantear si la metodología empleada hasta la fecha en la enseñanza de las habilidades gimnásticas no es susceptible de mejora a partir de el enfoque expuesto de estos dos elementos (error y demostración).

Las habilidades gimnásticas, como concreción de cierta complejidad de las habilidades motrices, presentan una serie de características definitorias que requieren una intervención didáctica acorde con tales características.

Aspectos inherentes a la práctica didáctica de la gimnasia artística, como son la seguridad, la eficacia, la corrección técnica, el control del cuerpo en el espacio, etc. provocan una serie de preocupaciones a la hora de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los componentes de la misma.

Estas preocupaciones iniciales nos llevan a plantear unos interrogantes, como proposiciones básicas del problema:

- ¿La metodología tradicionalmente empleada, en la enseñanza de las actividades gimnásticas, es la más eficaz?
- ¿Los Profesores y/o Entrenadores de Gimnasia Artística son conscientes del papel de las demostraciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de su disciplina?

- ¿Los Profesores y/o Entrenadores de Gimnasia Artística son conscientes del papel tan diferente que pueden representar los errores técnicos de ejecución dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de su disciplina?
- ¿Es posible diseñar un método que conjugue demostración y error y que resulte eficiente obteniéndose mejoras sustanciales en el proceso global de aprendizaje de la Gimnasia Artística?

El objetivo general del trabajo consiste en analizar el nivel de aprendizaje adquirido por los jóvenes mediante la administración de una prueba de ejecución practica tras la aplicación del **nuevo método propuesto**, basado en la demostración de los errores técnicos de ejecución como parte de la información previa, antes de elaborar el esquema motor y ejecutar el primer ensayo.

Se estima que el conocimiento y visualización efectiva de tales errores contribuye a minimizar la aparición de los mismos por centrar parte del esfuerzo en evitar la reproducción de éstos y no tanto en reproducir la ejecución modélica cargada en, la mayoría de las ocasiones, de excesiva información.

De este objetivo general, se deriva el objetivo específico de la investigación:

Evaluar el nivel de aprendizaje adquirido en relación a un determinado gesto gimnástico tras aplicar un método, basado en la demostración de errores, a un grupo mientras permanece un grupo control sometido a una metodología tradicional de enseñanza de la Gimnasia Artística.

Para la obtención de información se consultaron las siguientes bases de datos bibliográficas:

- Ámbito Deportivo: "Sport Discus", "Research in Dance IV 1900-1990".
- Ámbito Educativo y General: "idEc", "ERIC", "MEDLINE" y "EMBASE".

No se obtuvo referencia alguna sobre investigaciones que aborasen de forma conjunta demostraciones y errores, aunque se tiene constancia de estudios que tratan aspectos parciales del mismo, (Roca *et al.*, 1996; Gulinelli y Carbonaro, 1985; Williams y Thomson, 1994; León *et al.*, 1997; Torre, S. de la, 1993, Robe, J., 1984; Hayward, N. M., 1989; Bandura, 1986; Shea *et al.*, 1993; Prinz, 1984; Vernetta, 1996, etc.).

El tema del estudio es suficientemente amplio para plantear múltiples metas. Dificultades inherentes a toda investigación aconsejan establecer algunos objetivos básicos y acotar el campo de estudio. En este apartado se fijarán los objetivos de la investigación y se delimitará el tema de la misma.

Definitivamente esta investigación se centró en *La comparación de dos métodos de enseñanza de la Gimnasia Artística; uno propuesto, basado en la demostración de los errores técnicos frente a otro mayoritariamente utilizado, que prescinde de tal demostración de los errores.*

Una vez definido el problema con claridad, éste se afronta en varias fases, que van desde la valoración del nivel de los sujetos hasta la evaluación del Programa de Intervención Didáctica aplicado.

2.2. Objetivos

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando que uno de los objetivos básicos de todo programa educativo es conseguir un incremento en el desarrollo de las habilidades de los alumnos (Forns y Gómez, 1995), se plantean como objetivos de este trabajo los siguientes:

2.2.1. Objetivos generales

- Valorar el nivel de ejecución gimnástica de un colectivo antes y después de aplicar un determinado programa de intervención didáctica.
- Conseguir aportar al Error Técnico de Ejecución, dentro del aprendizaje de habilidades motrices, un papel más positivo y menos “peyorativo” del que actualmente padece.
- Buscar una mayor eficiencia dentro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Gimnasia Artística donde el proceso no quede relegado por la consecución del producto.
- Detectar y seleccionar los errores más significativos de una habilidad gimnástica para su demostración previa dentro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la misma.

2.2.2. Objetivos específicos

Estos objetivos quedarían concretados siguiendo las tres fases de aplicación de la investigación.

FASE I: Evaluar el nivel de habilidad gimnástica general para determinar un punto de partida estableciendo un nivel mínimo de homogeneidad entre los dos grupos, G. Experimental y G.Control.

Procedimientos:

1. Diseño de la prueba de valoración inicial a partir de los conocimientos y experiencias previas en materia deportiva y gimnástica de la muestra.
2. Aplicación de un test de ejecución gimnástica de elementos básicos conocidos por todos, aplicándose un “código de puntuación” siguiendo las características de los empleados en las competiciones (“deducciones” por error de ejecución técnica cometido).

Concretamente y en el caso que nos ocupa: *Evaluar el nivel de Habilidad Gimnástica de los alumnos de primer curso de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura.*

FASE II: Diseñar y desarrollar el programa de Intervención Didáctica en el ámbito de la Gimnasia Artística.

Procedimientos

1. Confección del programa de Demostración de los Errores Técnicos de ejecución.
2. Desarrollo del Programa de Intervención, con alumnos universitarios de primer curso de la licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Extremadura, a lo largo de seis sesiones.

Concretamente y en el caso que nos ocupa: *Diseñar un Programa de Intervención Didáctica, en el ámbito de la Gimnasia Artística, útil y eficaz que evite o mitigue la aparición de errores comunes de ejecución técnica.*

FASE III: Evaluar el Programa de Intervención Didáctica en el ámbito de la Gimnasia Artística.

Procedimientos

1. Diseño cuasi-experimental post-test de los dos grupos mediante prueba de iguales características a la de la Fase I.
2. Evaluación cualitativa (valoración del programa de Intervención didáctica aplicado a partir de informes y encuestas planteadas a diversos profesionales de la enseñanza de los deportes y por los propios sujetos experimentales).

Concretamente y en el caso que nos ocupa: *Demostrar la eficacia de un Programa de Demostración previa de Errores en el aprendizaje de los elementos de la Gimnasia Artística.*

Estos son los objetivos o propósitos inicialmente formulados en la redacción del proyecto y que han orientado el trabajo de investigación.

2.3. Formulación de hipótesis

Teniendo en cuenta las pretensiones en este trabajo, sometimos a comprobación la siguiente hipótesis teórica:

“La aplicación de un programa metodológico para la Enseñanza-Aprendizaje de la Gimnasia Artística, basado en la demostración previa de los errores de ejecución de una determinada acción gimnástica, (Paloma de manos) que hay que evitar, facilita y mejora el proceso de aprendizaje de tal acción gimnástica.”

- h1. El desarrollo de un Programa de Demostración de Errores en un grupo de alumnos universitarios mejora la identificación de los objetivos que se pretende conseguir en el aprendizaje de un gesto técnico gimnástico.

- h2. El desarrollo de un Programa de Demostración de Errores, acelera el proceso de conocimiento y dominio de un determinado gesto gimnástico.
- h3. El desarrollo de un Programa de Demostración de Errores centra la atención del alumno en “evitar” reproducir en lugar de “intentar” reproducir, obteniéndose un resultado global favorable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

A la hora de plantear la metodología de investigación surgió el interrogante habitual: ¿Es mejor abordarlo desde una perspectiva cuantitativa o cualitativa?

En este estudio se pretende utilizar una metodología ecléctica e integradora en la que se utilicen técnicas cuantitativas y cualitativas para la recogida de información y su posterior estudio. La valoración de los niveles de ejecución previos y posteriores a la aplicación del programa se realiza mediante técnicas cuantitativas valorándose todo el proceso mediante procedimientos cualitativos en los que se recoge información relativa a sensaciones y opiniones de todos los implicados que complementen o aporten luz a los fríos datos numéricos obtenidos mediante las pruebas de valoración del nivel.

3.1. Población y muestra

La investigación se ha llevado a cabo en la Facultad de Ciencias del Deporte, de la Universidad de Extremadura con los alumnos de primer curso matriculados en la asignatura “Actividades Deportivas Gimnásticas y Acrobáticas”.

Para el análisis del grado de homogeneidad la muestra, se les aplicó un cuestionario de datos personales, de experiencias deportivas y gimnásticas previas así como la calificación en la prueba de acceso a la universidad como valor orientativo sobre capacidad intelectual, considerando la calificación obtenida en la “selectividad” como indicador de su capacidad intelectual.

Por otra parte y, con vistas a obtener datos de índole cualitativo relacionado con las expectativas que la gimnasia les provoca y la actitud que esto puede generar de cara a acometer el estudio, con la intención de ver si queda reflejado en los resultados, se les sugirió que contestasen a dos preguntas utilizando la siguiente fórmula.

Escribe a continuación las expectativas que te ofrece:

- 1º. *Las actividades gimnásticas y acrobáticas.*
- 2º. *El aprendizaje de la “paloma de manos” al saber que íbamos a realizar un experimento metodológico.*

La muestra la componía un total de 67 sujetos, los cuales pertenecían a dos grupos distribuidos por orden alfabético, lo que le otorga un claro carácter de aleatoriedad a dicha distribución. Este número fue determinado a posteriori tras examinar la presencia de los sujetos en todas las sesiones del experimento.

El grupo de los primeros apellidos ("A"), sumaban un total de 32 sujetos mientras que los sujetos del segundo grupo ("B") eran 35.

Diversos problemas personales, tales como encontrarse mal de salud el día de la prueba de valoración final o lesionarse durante el calentamiento de la misma, impidieron que el total de la muestra fuese sometida al experimento, por lo que fueron desechados, a efectos de cómputo final, cuatro sujetos del grupo "A", y nueve del "B", quedando por tanto la distribución de ambos grupos en veintiocho y veintiséis sujetos respectivamente. (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de sujetos de la muestra

Grupo A	28 sujetos
Grupo B	26 sujetos

Los valores medios obtenidos para cada uno de los grupos en el cuestionario de datos personales quedan reflejados en la Tabla 2:

Tabla 2. Datos Personales. Homogeneización de la muestra

	Edad (años)	Sexo		Talla (cms.)	Peso (kg.)	Experiencia		Calificación Selectividad
		Mujeres	Varones			Deportiva	Gimnástica	
Grupo A	18,7	17,85%	82,14%	174	68,2	3,178	0,5	7,00142
Grupo B	18,538	53,84%	46,15%	169,46	63,61	3,115	0,54	7,550769

Los valores obtenidos fueron parejos, si bien se deben resaltar algunos detalles.

El sexo fue valorado porcentualmente del total según si se trataba de varones o mujeres. Cabe destacar la gran diferencia entre varones y mujeres del grupo "A", siendo franca mayoría los hombres en este grupo.

El grupo "B" presenta una distribución más homogénea aproximándose al cincuenta por ciento del total en cuanto al sexo.

Es fundamental destacar los escasos valores obtenidos relativos a su experiencia gimnástica. En uno y otro grupo, la mayoría de los sujetos no habían practicado actividades gimnásticas hasta su incorporación a la Facultad de Ciencias del Deporte, lo cual aproximaba las características biográficas específicas entre ambos grupos favoreciendo la igualdad entre ellos (Fig. 1).

Una vez definida la muestra, se contó con la organización propia de horario y distribución de asignaturas de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura, en la cual se encontraban cursando los componentes de la muestra, la asignatura "Actividades Deportivas, Gimnásticas y Acrobáticas", que provocaba que las sesiones de ambos grupos se sucedieran, comenzando la de un grupo justo al finalizar el anterior. Estos se in-

HOMOGENEIZACIÓN DE LA MUESTRA

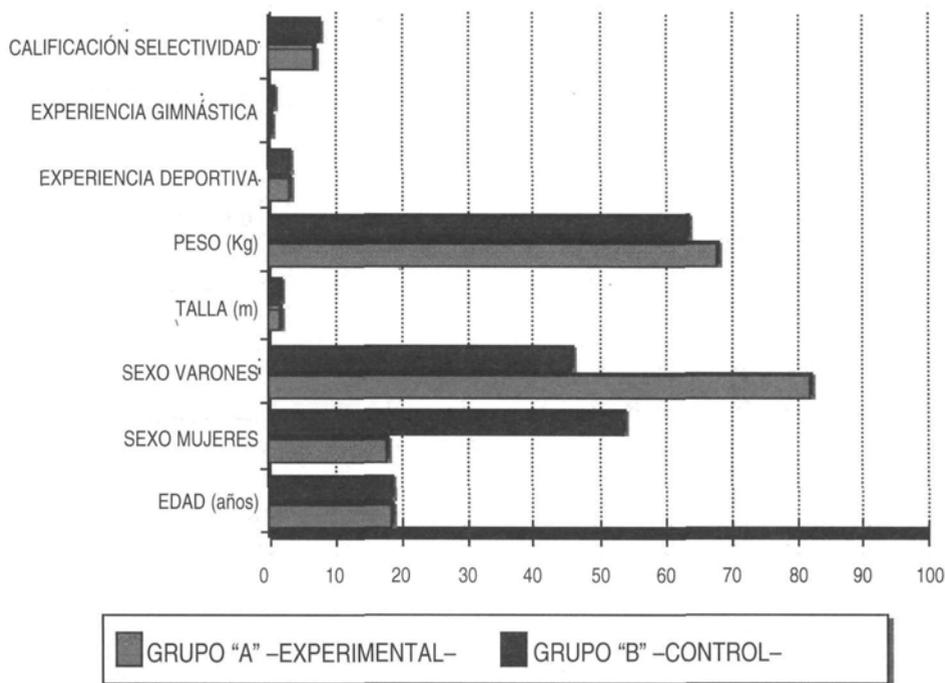


Figura 1. Comparativa resumen de Resultados de Homogeneización de la muestra

tercambiaban con otra asignatura, lo que evitaba que sujetos pertenecientes a un grupo presenciaran lo que sucedían en el otro, evitando así modificación alguna relativa a la cantidad de información recibida.

Esta coyuntura hizo que la decisión de asignar los papeles de "Grupo Experimental" y "Grupo control", se realizara al azar, aplicando el experimento al grupo A, y permaneciendo como grupo control, el grupo B.

Al grupo control se le aplicó una metodología "clásica" dentro de la enseñanza de las actividades gimnásticas, la cual conocían por haber sido desarrollada desde el inicio del curso, apareciendo únicamente diferencias en la sistematización de la transmisión de información, la cual era leída para evitar diferencias con el otro grupo. Con este planteamiento, el experimento realmente consistiría en la comparación de dos formas de intervención didáctica y no de la aplicación de una frente a un grupo "pasivo", como podría pensarse.

3.2. Definición de variables

Los autores clasifican las variables apelando a diversos criterios. En este caso se recurrirá al criterio metodológico para clasificarlas en función del papel que se les asigne en la investigación. Se distinguirá, por tanto, entre:

- Variable Independiente: *Programa de intervención pedagógica.*
- Variable Dependiente: *Adquisición de determinado nivel de ejecución del gesto gimnástico.*

En el caso que nos ocupa, EL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA —el método—, es la variable que se manipula (VI) a fin de determinar su idoneidad para modificar las variables dependientes (NIVEL DE COMPETENCIA EN LA EJECUCIÓN DE UN GESTO GIMNÁSTICO).

3.3. Definición operativa del método

Para que la comparación sea posible entre ambas formas de intervención didáctica, habrá que tratar de proporcionar siempre la misma información, ya sea cuantitativa como cualitativamente, variando **el instante** en el que se proporciona tal información.

Sería muy fácil comprobar que el método propuesto posibilita mejores resultados frente al clásico si la diferencia estribase en que la información previa estaba enriquecida con la demostración de los errores. Es evidente imaginar que los alumnos más informados obtendrían mejores resultados.

Para evitar la aparición de esta variable extraña, se estudiarán minuciosamente todas y cada una de las informaciones que se proporcionan a ambos grupos, asegurándose de que la única diferencia estriba en la temporalidad de la misma y nunca en la cantidad o calidad de dicha información, evitando la presencia de un elemento distorsionador del experimento.

El proceso de transmisión de las propuestas se ha dividido en dos fases, una primera en la que la información transmitida a ambos grupos es idéntica y la segunda fase en la que se proporciona la información diferenciada. En cada una de ellas se seguirá el siguiente proceso:

PRIMERA PARTE: Información previa común a ambos grupos:

- 1º Explicación del elemento, partiendo de una breve descripción mecánica hasta una descripción cronológica del movimiento, donde se incidirá en las acciones técnicas fundamentales. No se abordarán todos los detalles técnicos de ejecución evitando una excesiva puntualización, debido a que el exceso de información produciría más perjuicios que beneficios.
- 2º Demostración global de una ejecución correcta del elemento mediante la visualización real de un ejecutante, por considerarlo más motivador que la fría representación videográfica; la información no será absolutamente la misma para ambos grupos, pero en

esto carecerá de importancia debido a la globalidad del movimiento y la seguridad de que los aspectos fundamentales serán perfectamente demostrados en cualquiera de las ejecuciones.

- 3º Distribución del elemento en secuencias de asimilación, (fraccionamiento), progresiones de aprendizaje o divisiones simplificadas de movimientos.
- 4º Explicación verbal del movimiento, de la “progresión” seleccionada, que se pretende trabajar incluyendo el objetivo fundamental del mismo en relación a las sensaciones que se pretende que experimenten y su ubicación dentro de la ejecución del movimiento.
- 5º Demostración pormenorizada y detallada, de la “progresión” seleccionada, de ejecución correcta, haciendo hincapié en la información verbal transmitida.

SEGUNDA PARTE: Información diferenciada al grupo experimental y al grupo control:

En este momento se diferenciarán las informaciones transmitidas a los dos grupos, momento en el cual se define el método “Demostración previa de los Errores”, concretándose en cada uno de los grupos como sigue:

6.1. Grupo experimental

Explicación y demostración de los errores más comunes cometidos en la realización de este “ejercicio de asimilación”, detectados a partir de la experiencia docente del autor y de la literatura específica revisada.

Se tendrá perfectamente definida la cantidad y calidad, tanto en ejecuciones como en intervenciones verbales, de información que respecto a este apartado es transmitida, con el objeto de repetirla con pulcritud al grupo control al finalizar la practica del movimiento como conocimiento de resultados.

6.2. Grupo Control

Experiencias de la propuesta, en número de repeticiones o tiempo de práctica concreto. Varios ensayos motrices para tratar de reproducir la ejecución según el modelo propuesto.

7.1. Grupo experimental

Experiencias de la propuesta, en número de repeticiones o tiempo de práctica concreto. Varios ensayos motrices para tratar de reproducir la ejecución según el modelo propuesto.

7.2. Grupo control

Transmisión del conocimiento de resultados, asegurándose que la información transmitida coincide exactamente con la facilitada al grupo experimental previo a la ejecución de la experiencia

Salta a la vista que la información transmitida al grupo experimental adolece de un aspecto claramente destacado por todos los autores que han tratado el tema del aprendizaje deportivo. Se está haciendo referencia al Feedback o Conocimiento de Resultados, que el profesor proporciona al alumno tras sus ejecuciones y que dan una idea de la similitud de lo ejecutado con lo propuesto.

Es fácil deducir que el modelo completo aquí propuesto, contaría con esta aportación de información, pero el rigor en cuanto a la cantidad de información transmitida a ambos grupos obliga a obviarlo tras la ejecución, ya que la demostración previa del error está actuando con "anticipación" de conocimientos de resultados, aunque es evidente que con mucha probabilidad, aparezcan errores diferentes a los demostrados previamente.

3.4. Instrumentos para la recogida de información

Los instrumentos utilizados para la recogida de información han sido los siguientes:

- Cuestionario de datos personales para la definición de la muestra.
- Cuestionario de expectativas. (Incluido en el documento anterior).
- Registro audiovisual de todas las sesiones y las pruebas de valoración.
- Hoja de errores de la prueba de valoración del nivel gimnástico inicial.
- Hoja de errores del elemento objeto de estudio. Valoración final.
- Cuestionario para la valoración cualitativa.

Tanto las sesiones como las pruebas de nivel fueron registradas en su totalidad en soporte audiovisual, para su posterior análisis y comprobación. El material utilizado lo componían una cámara Súper VHS situada en un rincón de la sala y a una determinada altura donde pudiera recogerse una visión total de la sesión de cara a posteriores análisis globales de grupo y otros factores cualitativos. Asimismo, las explicaciones y demostraciones por parte del profesor se realizaban siempre en una zona próxima a la ubicación de la cámara con la finalidad de recoger con detalle todos los aspectos visuales y verbales emitidos en los procesos de transmisión de información.

Para el análisis de los videos y extracción de los datos, se diseñaron unas "hojas" de anotación en las que se recogían los errores técnicos de ejecución cometidos, señalados de entre una lista de ellos, los cuales contaban anexos con la deducción correspondiente, obteniendo la "valoración" de la ejecución.

Los errores fueron relacionados de manera cronológica para facilitar su observación y detección. Se definieron lo más breve y claramente posible, habida cuenta de la experiencia gimnástica de las personas encargadas del análisis de los mismos.

Tanto la prueba de valoración gimnástica individual, como la calificación del elemento gimnástico estudiado, se calificaron sobre un total de veinte puntos, con el fin de aplicar las deducciones con números enteros en lugar de tener que restar decimales, apartándose de la práctica de valoración gimnástica habitual trabajada sobre un máximo de diez puntos.

El valor de cada deducción fue otorgado a partir de la experiencia en el campo de la enseñanza de habilidades gimnásticas del investigador, así como de su capacitación como Juez Nacional de Gimnasia Artística Masculina.

Por otra parte y, tratando de valorar el proceso seguido, se analizaron aspectos cualitativos relacionados con la participación, la atención, la motivación, etc. en ambos grupos. Esta valoración planteó determinadas dificultades por deficiencias técnicas de la información registrada necesaria para la valoración de determinados parámetros. La distribución de las tareas provocaba que, en ciertos momentos, algunos sujetos se “salían de campo” perdiendo parte del registro de sus comportamientos.

3.5. Procedimiento de aplicación

3.5.1. Valoración Inicial

a) Análisis de la muestra

Durante el inicio de la primera sesión del experimento, se proporcionó a los alumnos la debida información sobre la forma de abordar el siguiente contenido de la programación de la asignatura, “Actividades Deportivas Gimnásticas y Acrobáticas” (“Paloma de manos”), y se les indicó, de manera general, que se trataba de un experimento metodológico.

Para la obtención de los datos personales se les facilitó la hoja de registro en la que el nombre y los apellidos; la fecha de nacimiento y la edad; el sexo, la talla y el peso; así como la calificación de de la prueba de acceso a la universidad (selectividad) fueron datos que trataban de situar a la población dentro de un colectivo de adultos jóvenes, de ambos sexos y con características antropométricas e intelectuales semejantes.

También se trató de obtener información relativa a sus experiencias previas en el ámbito deportivo o motriz. Se les propusieron cuatro opciones para valorar la “cantidad” de experiencia deportiva que consideraban que poseían, mientras que se les mostraron cinco opciones para valorar la experiencia motriz relacionada con la gimnasia.

b) Expectativas previas

Tras la explicación de las características del contenido, se les proporcionó el documento de registro de datos personales en el cual se incluía dos preguntas sobre las expectativas que le ofrecía esta situación.

Las premisas fueron que se expresasen con toda libertad y espontaneidad, de forma que pudiera reflejar su verdadero sentir sobre las cuestiones planteadas.

La valoración de este apartado se hizo tratando de extraer ideas reflejadas por un mayoritario número de sujetos agrupándolas en categorías, tratando posteriormente de analizar la frecuencia de aparición de las mismas en uno y otro grupo.

Los sujetos fueron identificados con una letra correspondiente al grupo al que pertenecían ("A" para el grupo experimental, "B" para el grupo control) y el número de orden de aparición en la lista alfabética.

Del mismo modo, las líneas de texto de los informes fueron ordinalmente numeradas de forma que pudiera reflejarse el momento del escrito en el que habían aparecido las opiniones correspondientes.

c) Nivel de "capacidad gimnástica" inicial

Como parte del análisis y definición de la muestra y para contar con un valor específico del que partir, se les sometió a una prueba de valoración gimnástica inicial en la que se trataba de obtener datos sobre sus aptitudes gimnásticas.

En esta prueba se instó a los alumnos a ejecutar un "enlace" (sucesión fluida de elementos gimnásticos) sencillo de elementos básicos de la gimnasia artística que, en cierta medida, habían sido trabajados con anterioridad a lo largo del curso.

Conocidos como "apoyo invertido"-rodar (caída rusa) seguido de "paloma de cabeza", estos elementos constituyen un movimiento global donde la fluidez en el enlace comporta un nivel de ejecución también valorable.

Todas las ejecuciones fueron grabadas en video y analizadas posteriormente anotando los errores cometidos en una hoja de observación, obteniendo la calificación final de cada uno de ellos.

La hoja de observación recogía datos identificativos del sujeto, así como presentaba una relación de los errores técnicos de ejecución que aparecen más habitualmente en las primeras prácticas de estos elementos.

Cada error iba acompañado de su deducción correspondiente. La calificación final se obtuvo restando el total de las deducciones a la nota de partida de veinte-puntos. A estas deducciones se asignaron valores enteros para facilitar las operaciones evitando decimales y trabajado sobre veinte puntos en lugar de sobre diez, como suele ser habitual en Gimnasia Artística.

3.5.2. Valoración del proceso

Se trataba de obtener datos relativos a los comportamientos y actitudes de los sujetos experimentales, así como del experimentador, en ambos grupos con el fin de corroborar la idoneidad del proceso y tratar de captar aspectos cualitativos relacionados con la aplicación de uno y otro programa didáctico.

Se realizó un primer análisis relativo a los tiempos empleados en los distintos pasos del proceso de transmisión de información y práctica, con el objetivo de evitar variables extrañas durante la realización del experimento.

Se cronometraron las siguientes fases en uno y otro grupo:

- **Explicación:** Tiempo empleado por el profesor en comunicar verbalmente el objetivo y procedimiento de realización de la tarea propuesta. Se contabiliza desde el momento en el que el profesor convoca a los alumnos y describe la tarea que se va a abordar finalizando al comenzar la demostración.
- **Demostración:** Tiempo empleado en las ejecuciones modélicas del profesor, tanto de ejecuciones correctas como demostraciones de errores. Comienza a contar el tiempo desde la finalización de la explicación y hasta el momento en el que los alumnos son invitados a hacer su práctica.
- **Feedback:** Tiempo empleado en comunicar-demostrar los errores al grupo control y determinadas aclaraciones breves realizadas tras las primeras prácticas en uno y otro grupo. Comprendería el mismo tiempo empleado en la demostración de los errores en el grupo experimental.
- **Práctica:** Tiempo utilizado por los alumnos para reproducir las propuestas. comienza en el momento en el que el profesor finaliza las demostraciones e invita a la práctica.

Asimismo se cronometraron los tiempos de organización, empleado en colocar el material, y el tiempo utilizado para realizar el calentamiento. Todos estos cronometrajes se llevaron a cabo en las cinco sesiones que duró el experimento y todas y cada una de las propuestas ("progresiones") de cada sesión.

Por otra parte, se analizaron las filmaciones tratando de valorar aspectos organizativos, procedimentales y actitudinales de las sesiones por parte de los alumnos. Se realizó dicha valoración en función del material, el nivel de atención de los alumnos, la información transmitida entre ellos, la motivación, el tiempo de recuperación y el nivel de participación. Todos estos datos fueron reflejados en una hoja diseñada al efecto en la que quedaban recogidos los valores relativos a las categorías mencionadas para cada una de las tareas propuestas (Fig. 2).

	TIPO	CÓDIGO	MAGNITUD
MATERIAL	Distribución	B / R / M	Bien , Regular, Mal
	Eficacia	B / R / M	Bien , Regular, Mal
ATENCIÓN	Atienden	0 / -1 / ...-n	nº de alumnos que no atienden
	Anotan	0 / ...n	nº de alumnos que toman notas ..
AUTOINFORMACIÓN	Verbal	N / S < / S >	No, Si (en qué medida)
	Explicación	N / S < / S >	No, Si (en qué medida)
	Manual	N / S < / S >	No, Si (en qué medida)
	Demostración	N / S < / S >	No, Si (en qué medida)
MOTIVACIÓN	l	1 / 2 / 3	Grado de implicación
RECUPERACIÓN	l	< / >	Tiempo recuperación / repeticiones
PARTICIPACIÓN	l	1 / 2 / 3	% de alumnos que participan

Figura 2. Tabla Guía para el registro de valores procedimentales y actitudinales durante el proceso.

- 1º **Material:** trata de registrar por una parte la idoneidad de la distribución del mismo y por otra parte, la eficacia de su empleo.
- 2º **Atención:** Trata de reflejarse la actitud de los alumnos en relación con la captación de la información. Se valora el número de alumnos que presentan atención escuchando y mirando al profesor por una parte, y los que anotan las explicaciones por otra.
- 3º **Autoinformación:** Con esta denominación se trata de analizar la relación entre los alumnos durante el desarrollo de las tareas en relación con transmisión de la información recibida por el profesor. Comprenden las aclaraciones y comentarios que los alumnos se proporcionan entre ellos.

Se ha analizado, a su vez, tratando de localizar cuatro formas de relación:

- Verbal: se refiere a ayudas de tipo verbal a modo de simples indicaciones.
 - Explicación: que hace referencia a las conversaciones o aclaraciones realizadas entre ellos y no simples observaciones.
 - Ayudas: Referido a las relaciones establecidas en el contacto físico para facilitar las ejecuciones de las tareas propuestas.
 - Demostración: Cuando un alumno completa la información mediante la demostración de una parte o el total del ejercicio propuesto a su/s compañeros.
- 4º **Motivación:** en este apartado se trata de valorar el grado de implicación de los alumnos con respecto al contenido de las sesiones.
 - 5º **Recuperación:** Hace referencia al tiempo que transcurre entre cada repetición.
 - 6º **Participación:** Atiende al número de alumnos que participan en la ejecución de los ejercicios propuestos.

3.5.3. Valoración final

Se atendió a una valoración realizada sobre tres aspectos: el nivel de ejecución del movimiento trabajado, una valoración sobre la frecuencia de aparición de errores técnicos de ejecución y una tercera valoración cualitativa del proceso.

a) Nivel de ejecución del elemento aprendido en comparación con un modelo ideal

La aplicación del programa se realizó en un total de cinco sesiones distribuidas entre el 11 y el 27 de marzo de 1998.

El día 1 de abril, (sexta sesión) se procedió a realizar el test de valoración final consistente en ejecutar el elemento completo de forma global, con las medidas de ayuda y seguridad correspondientes para el nivel de ejecución de cada sujeto, escogidas por cada uno de ellos de entre las estudiadas.

El procedimiento seguido para la ejecución de la prueba y su filmación siguió los mismos pasos utilizados en la prueba de valoración gimnástica inicial. Cada sujeto contaba con uno

o dos ayudantes elegidos por él con los que, normalmente, había practicado en las sesiones de aprendizaje, los cuales se situaban a ambos lados de la zona de trabajo asistiendo al ejecutante.

El lugar para la ejecución y grabación se encontraba suficientemente apartado del centro de la sala, alejado de interferencias acústicas y orientado apropiadamente en función de la luz entrante para optimizar la nitidez del registro audiovisual.

Mientras esperaban su turno, los sujetos realizaban un calentamiento específico y algunas prácticas del movimiento completo.

Tanto para la prueba de valoración gimnástica inicial como la de ejecución final del elemento aprendido (paloma de manos), se utilizaron sistemas de valoración propios de la gimnasia artística, asignando un valor (penalización / deducción), a cada uno de los errores posibles que se puedan cometer.

Partiendo de un modelo de ejecución perfecto, se van aplicando determinadas “deducciones” en función del distanciamiento entre lo ejecutado y lo propuesto, buscando la máxima concreción y detalle en cada una de ellas.

La experiencia como docente de actividades gimnásticas del investigador, así como de entrenador y juez de gimnasia artística masculina, junto con las diferentes referencias bibliográficas consultadas, llevaron a elaborar la “hoja de errores” en la cual se mostraba una relación de los mismos dispuesto de forma cronológica para facilitar su detección tras la observación de las ejecuciones.

El visionado de los registros audiovisuales se desarrolló con la suficiente precisión que la tecnología puede ofrecer gracias a la posibilidad de la “pausa” y “cámara lenta”, llevaba a una identificación de los errores reflejados en el listado de la “hoja”, lo que facilitaba la valoración de las ejecuciones de los sujetos.

b) Valoración cuantitativa/cualitativa de los errores cometidos

Con este análisis se pretende obtener diferencias relevantes relativas al tipo de error que aparece en uno y otro grupo.

Analizando las hojas de registro de los errores técnicos de ejecución utilizadas para la valoración cuantitativa del nivel de ejecución final del elemento gimnástico aprendido, se trata de registrar la frecuencia de aparición de los diferentes errores previstos en uno y otro grupo.

c) Valoración cualitativa final

Finalizada la prueba de ejecución de la “Paloma de manos”, se les solicitó a los sujetos que emitiesen un informe donde manifestasen su opinión acerca del proceso metodológico seguido, con la intención de descubrir los aspectos que subjetivamente les habían resultado relevante e intentar localizar alguna diferencia entre los grupos.

La propuesta se realizó con las siguientes palabras:

“Redacta un informe personal, libre y espontáneo sobre el proceso seguido para el aprendizaje de la paloma. Debe ser lo más abierto y general posible, tratando de recoger tu pensamiento, la valoración que te merece esta experiencia, el grado de satisfacción ante la metodología abordada, etc...”.

Se analizaron todos los informes tratando de localizar ideas comunes reiteradas por los sujetos. Estas se agruparon en función de ciertas similitudes para su posterior comparación entre grupos.

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN INICIAL
- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN DEL PROCESO.
- RESULTADOS DE LA VALORACIÓN FINAL.

Para el análisis y discusión de los datos se estableció una secuencia cronológica del experimento, en la que se estudiaron los datos previos al experimento, datos relativos al proceso donde se supervisó la validez de la metodología empleada y datos finales fruto de la aplicación del programa y comparación con el grupo control.

De una forma esquemática, el proceso de análisis de los datos fue:

4.1. Valoración inicial

- Datos personales: Para definir las características de la muestra y garantizar la homogeneidad entre el grupo experimental y el grupo control y dentro de cada uno de ellos.
- Datos de capacidad gimnástica: empleados tanto para definir un nivel inicial, como para corroborar la homogeneización de la muestra, se obtuvieron a partir del pretest de valoración gimnástica inicial.
- Expectativas: Aspectos cualitativos a tener en cuenta en esta valoración inicial, obtenido de los cuestionarios iniciales previos a la aplicación del programa.

4.2. Proceso de aplicación del experimento

- Incidiendo en aspectos relacionados con actitudes y procedimientos durante la aplicación del experimento. Trata de valorar sucesos relacionados con la implicación en la tarea, relación entre los sujetos, etc y compararlo posteriormente con el informe de los alumnos tratando de extraer conclusiones de índole cualitativa. Los datos se obtuvieron tras la observación de los registros audiovisuales.

4.3. Valoración final

- Valoración cuantitativa del rendimiento conseguido. Prueba de ejecución práctica del nivel de aprendizaje conseguido del gesto motor estudiado.
- Valoración cuantitativa/cualitativa. Análisis de los errores aparecidos en uno y otro grupo. Frecuencia de aparición y gravedad de los mismos.
- Valoración cualitativa. Informe a partir de la redacción de las opiniones personales de los sujetos que sirve para completar, confirmar, modificar, ilustrar, extraer ventajas e inconvenientes, etc...

VALORACIÓN INICIAL

— Valoración Gimnástica Inicial

Para tener un conocimiento pleno del nivel desde el que se partía, se sometió a ambos grupos a una prueba de ejecución de elementos gimnásticos sencillos en los que se solicitaba un nivel de exigencia en la ejecución así como cierta fluidez en la misma.

En la Tabla 3, se recoge la relación de los errores previstos y la penalización (deducción de puntos) asignada a cada uno de ellos.

Tabla 3. Errores y deducciones de la prueba gimnástica inicial

Errores	Deducciones
Subida con rodillas/tobillos flexionados	-1
Ausencia de "Repulsión". (Elevación de hombros)	-2
Separación de las piernas o falta de tensión	-1
Movimiento continuado, sin detención en la posición al menos 1 seg.	-1
Agruparse con descenso vertical, sin producir desequilibrio en extensión	-1
Realizar la voltereta desagrupado, sin rodar con fluidez	-2
Falta de tensión o control durante la voltereta. separar rodillas, lateral, etc.	-1
Apoyar las manos en el suelo para completar el movimiento	-1
Movimientos sincinéticos en el comienzo de la paloma de cabeza, (enlace)	-2
Colocación de las manos y cabeza muy próximos a los pies	-1
Colocación no triangular de los apoyos. Apoyo parietal, (no frontal)	-2
Escasa intensidad de la acción de ballesta ("lanzamiento de piernas")	-1
Acción de ballesta ("Lanzamiento de piernas") prematuro o tardío	-1
Acción de brazos insuficiente o incompleta	-1
Flexión del raquis cervical en la recepción ("para ver dónde se cae")	-1
Flexión excesiva de rodillas y/o tobillos en recepción	-1

La suma de las deducciones era sustraída del total de veinte puntos posibles otorgando así la calificación final.

Considerado el veinte como máxima puntuación, y trasladando la mitad de la valoración a diez puntos para considerar "aprobado" o "no aprobado" su nivel gimnástico inicial, se puede apreciar que ambos grupos están por debajo de dicha puntuación considerada como aprobada, si bien se encuentran bastante próximos. La diferencia entre el Grupo Experimental y el Grupo Control es de 0,46, por tanto, el Grupo control parte de una mejor valoración al inicio del experimento.

Por sexos se encontraron ligeras diferencias, siendo las mujeres las que obtuvieron valores superiores sin llegar a marcar una diferencia significativa (0,64) (Fig.3).

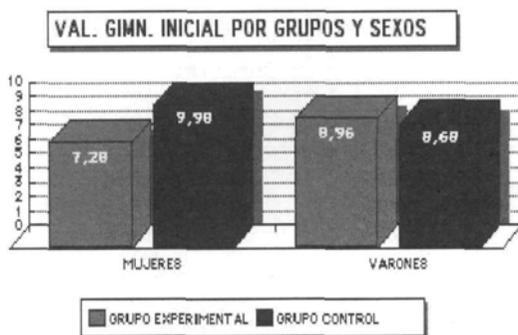


Figura 3. Valoración gimnástica inicial por grupos y sexo.

Entre los chicos de uno y otro grupo no se presentaron diferencias claras puntuando 8,96 la media del grupo experimental y 8,69 la del grupo control. Tanto en uno como en otro grupo las puntuaciones no llegan a la que se consideraría como "aprobado" por lo que es posible afirmar que el nivel gimnástico inicial es pobre, algo que no hace más que confirmar los valores obtenidos en los datos personales relativos a sus Experiencias Gimnásticas.

— Valoración de Expectativas

Para el conocimiento y valoración de las expectativas, se instó a los sujetos a que adjuntaran a la hoja de datos personales ofrecida tras la finalización del primer día de experimento, un informe sobre las inquietudes, aspiraciones, temores, etc. que le ofrecían tanto los contenidos de la gimnasia artística como el abordaje del elemento objeto del experimento, la paloma de manos.

Tratándose de valoraciones personales y, considerándose las expectativas independientes del tiempo total de práctica o de las posibilidades de realización del test de valoración cuantitativa final, se han tenido en cuenta todos los sujetos entrevistados.

La técnica empleada para el estudio de estos informes fue mediante un Análisis de Contenido Simple. Las opiniones vertidas respecto a las dos cuestiones formuladas, se recogieron referenciadas con el código identificativo del sujeto mediante la letra "A" si se trata de un miembro del grupo experimental o la letra "B", cuando se trata de alumnos del grupo con-

tol, seguido de un número de orden y las líneas del párrafo, dentro de su informe, donde aparecen reflejadas tales opiniones. Estas fueron agrupadas en función de las ideas predominantes:

Las ideas expresadas se dirigen a cuatro aspectos: Conocimiento del contenido, Sensaciones personales, Nivel de destreza y Enseñanza-entrenamiento (Fig. 4).

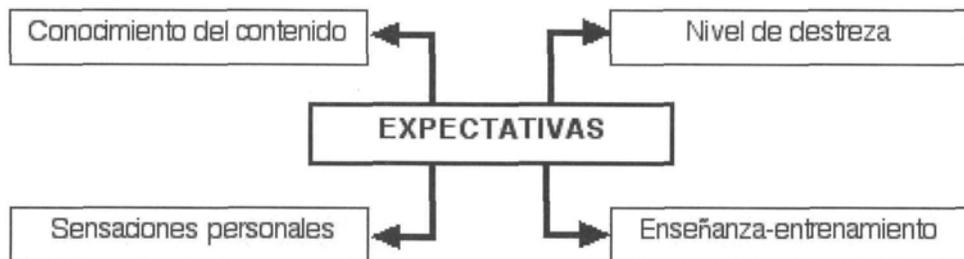


Figura 4. Ideas expresadas respecto a las Expectativas.

- 1º *Expectativas relacionadas con el conocimiento de los Contenidos de la Gimnasia Artística.*

Las expectativas generadas en uno y otro grupo en relación a la información que poseen, referente a los contenidos de la asignatura; se puede observar que los valores en ambos grupos son muy parecidos, destacando únicamente la inversión que se produce al emitir una opinión relativa al grado de dificultad que tales contenidos les ha supuesto.

Es significativamente mayor el número de sujetos pertenecientes al Grupo Experimental que manifiestan encontrar mayor dificultad de la esperada (Idea 1.3.1) (un 16,21% frente al 6,6% del Grupo Control), sucediendo exactamente lo opuesto al manifestar su juicio en sentido inverso, es decir, un mayor número de alumnos del grupo control manifiestan encontrar los contenidos de la asignatura más fáciles de lo que esperaban (Idea 1.3.2) (un 13,3% frente al 8,1% del Grupo Experimental).

Se podría extraer la conclusión, de forma genérica, de que los alumnos del Grupo Control están encontrando más asequible los contenidos propios de la Gimnasia Artística que los del Grupo Experimental.

- 2º *Expectativas relacionadas con Sensaciones Personales*

Dentro del grupo de ideas vertidas en relación a las sensaciones subjetivas experimentadas a partir de la práctica de los ejercicios gimnásticos, se observa que existe una igualdad

clara en cuanto a la apreciación y reconocimiento de su escasa capacidad gimnástica (Idea 2.1), algo que pudo comprobarse en la valoración gimnástica inicial y en el aparatado de experiencias gimnásticas anteriores de los datos personales.

En cuanto a las expresiones de satisfacción o decepción ante la práctica de las propuestas, se puede apreciar que el grupo experimental se muestra menos motivado destacando el 5,4 % de alumnos que opinan sentirse decepcionados al no lograr los objetivos frente a ningún alumno del grupo control (Idea 2.3).

Asimismo, los sujetos del grupo "B", manifiestan más abiertamente el temor que les produce la práctica de ciertos movimientos (Idea 2.4), aunque parece que incide en el grado de satisfacción al lograr total, o parcialmente, los objetivos planteados (Idea 2.2).

• 3º *Expectativas relacionadas con el Nivel de Destreza Gimnástica o Condición Física.*

Parece denotarse que un mayor colectivo, dentro del Grupo Experimental, muestra un interés por lograr reproducir las habilidades gimnásticas, o al menos, una parte de ellas. Esta idea aparece en más de la mitad de los sujetos de este grupo, mientras que sólo se acerca a la cuarta parte del grupo experimental los que manifiestan la pretensión de lograr ejecutar algunos elementos propios de la gimnasia artística en su informe de expectativas (Idea 3.1).

En cuanto a considerar la opción de verse mejoradas sus cualidades físicas con la práctica de estas actividades, no se aprecian grandes diferencias entre ambos grupos, reflejando esta idea únicamente un 13,51% y un 16,6% respectivamente, el grupo experimental y control, lo cual induce a pensar que no son muchos los sujetos que consideran las habilidades gimnásticas "básicas" de especial importancia por su requerimiento físico frente al requerimiento técnico.

• 4º *Expectativas relacionadas con la Enseñanza o Entrenamiento de la Habilidades Gimnásticas.*

En relación a este apartado, son los alumnos del Grupo Experimental los que más consideración manifiestan al hecho de aumentar la cantidad de prácticas para lograr los objetivos (Idea 4.1). Un 32,2% de sujetos de este grupo opinan que se necesita un mayor tiempo de práctica para lograr una buena ejecución, mientras que solamente el 16,6% de los alumnos del Grupo Control han considerado dicha idea como fundamental en su informe.

Por otra parte, existen mayor cantidad de alumnos del grupo control que consideran fundamental la adquisición de los conocimientos para su posterior transmisión dentro de una futura labor docente (Idea 4.2). (Un 23,3% del Grupo Control frente a un 10,81% del Grupo Experimental).

— **Expectativas ante el aprendizaje de la "Paloma de manos"**

• 1º *Expectativas relacionadas con la participación en un proceso de Investigación.*

En cuanto a las ideas aportadas relativas a las expectativas que le produce la participación en un experimento metodológico de aprendizaje de la "Paloma de manos", se puede apre-

Tabla 4. Comparativa de Expectativas Grupo Experimental y Grupo Control. Valores absolutos y porcentuales.

	Experimenta		Control	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Expectativas Gimnasia Artística				
<i>1º Conocimiento de los contenidos</i>				
1.1. Conocen la asignatura por información de compañeros de cursos anteriores	4	10,81	3	10
1.2. Atracción, admiración, conocimiento por lo visto en televisión	9	24,32	8	26,6
1.3. Valoración del nivel de complejidad de los contenidos				
1.3.1. Con la información que contaba, creía que iba a ser más asequible o aburrido	6	16,21	2	6,6
1.3.2. Con la información que contaba, creía que iba a ser más difícil	3	8,1	4	13,3
<i>2º Sensaciones personales. Valoración subjetiva</i>				
2.1. Conocedor de su escasa capacidad, aún así la considera atractiva	5	13,51	4	13,3
2.2. Grandes satisfacciones al lograr ejecutar alguna propuesta	3	8,1	5	16,6
2.3. Decepciones cuando no "le salen" los ejercicios	2	5,4	0	0
2.4. Miedo por el riesgo físico que considera que entraña su práctica	2	5,4	4	13,3
<i>3º Conseguir un nivel de destreza o de condición física</i>				
3.1. Lograr ejecutar algunos elementos propios de la gimnasia artística	20	54	7	23,3
3.2. Conseguir mayor control del cuerpo y/o mejor la condición física	5	13,51	5	16,6
<i>4º Enseñanza, entrenamiento</i>				
4.1. Se necesita mayor cantidad de práctica para lograr una buena ejecución	12	32,43	5	16,6
4.2. Aprender a enseñar los contenidos de la Gimnasia artística	4	10,81	7	23,3
Expectativas "Paloma de Manos"				
<i>1º Sensaciones personales. Valoración subjetiva</i>				
1.1. La presencia de la cámara de vídeo suponía una mayor implicación	3	8,1	6	20
1.2. Sentirse "especial" o "conejillo de Indias" al saber que era un experimento	5	13,51	5	16,6
1.3. Provoca temor. Miedo por el riesgo físico	2	5,4	3	10
<i>2º Enseñanza, entrenamiento</i>				
2.1. Considero un elemento importante dentro de la asignatura	3	8,1	2	6,6
2.2. Apreciación mejor de los errores	8	21,6	6	20
2.3. Se aprecia mejor la evolución. Motivación	5	13	11	36,6

ciar nuevamente la mayor motivación del Grupo Control (un 29% frente al 8,1%), en este caso al sentir la presencia de la cámara de video (Idea 1.1).

En ambos grupos aparece un número similar que manifiestan en unos casos atracción, en otros cierta reticencia a ser parte de una investigación como sujetos experimentales (Idea 1.2).

Finalmente, un mayor número de alumnos, dentro del Grupo Control (un 10% frente a un 5,4% del Grupo Experimental) vuelve a manifestar su temor ante el riesgo físico que presuponen ofrecerá el aprendizaje y práctica de este elemento gimnástico (Idea 1.3).

- 2º *Expectativas relacionadas con la Enseñanza o entrenamiento de la Paloma.*

Por último y en relación con el grupo de ideas relativas a la enseñanza de este movimiento, un porcentaje parecido de uno y otro grupo consideran el movimiento como fundamental y así lo manifiestan (Idea 2.1).

En los dos grupos se detecta cierta importancia al tema de los errores, destacando ventajas en su detección y/o corrección en un número de alumnos de cada grupo, próximo al 20% (Idea 2.2).

Únicamente se detecta una diferencia notable en el número de alumnos del Grupo Control que apuntan como positivo el registro audiovisual de las sesiones de práctica, junto con una prueba inicial, con la finalidad de poder hacer un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje (Idea 2.3).

VALORACIÓN DEL PROCESO:

La observación detallada de los registros audiovisuales de cada una de las sesiones pretendía corroborar que se cumplían las premisas metodológicas y detectar posibles diferencias procedimentales y actitudinales en uno y otro grupo a a partir de la aplicación del programa.

En relación a esto, Vernetta (1996) dentro de su estudio comparativo de estrategias didácticas, desarrolla un análisis cuantitativo del proceso midiendo los tiempos de Actividad Motriz y De Espera, el número total de "Feedback" y de Asistencias Físicas y una Valoración de cada Movimiento Global realizado en el total de las sesiones.

Aplicada la media a todas las progresiones de cada sesión y a todas las sesiones del experimento, cada uno de los aparatados cronometrados presentan las siguiente valoración total, medida en segundos, y la valoración media de las cinco sesiones medida en minutos (Tabla 5).

No se dan grandes diferencias entre los valores registrados en uno y otro grupo. En ambos se emplea entre un 34-37% del tiempo total en el calentamiento, tiempo muy próximo al empleado para la práctica de los ejercicios.

Tabla 5. Resultados de Tiempos empleados en las fases del proceso

	Grupo A		Grupo B	
	Tiempo total (seg.)	Media (min.)	Tiempo total (seg.)	Media (min.)
Explicación	2.906"	9,41	2.410"	8,02
Demostración	408"	6,33	601"	5,23
Feedback	1.994"	1,22	1.617"	2,01
Práctica	6.922"	23,4	7.051"	23,01

En proporcionar las explicaciones el profesor ocupa entre el 13% y el 16% frente al 2-3% empleado en las demostraciones.

En el gráfico de la figura 5 se presentan las medias distribuidas porcentualmente respecto a la duración total de las sesiones. En él se puede apreciar la ingente cantidad de tiempo, porcentualmente, que se emplea en colocar el material y el calentamiento debido a las características de infraestructura de la instalación deportiva donde se desarrollaron las sesiones (Fig. 5).

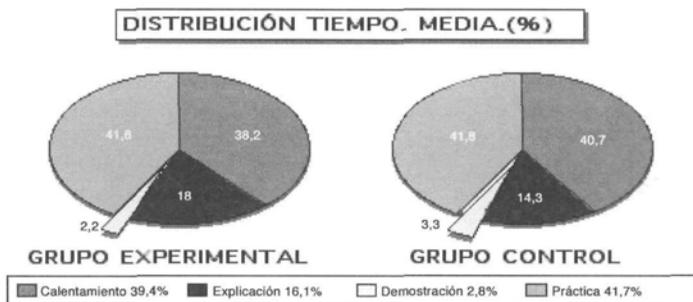


Figura 5. Distribución porcentual de Tiempos empleados en las fases del proceso.

El análisis y valoración fue realizado por sesiones en ambos grupos, de forma que se muestran simultáneamente los valores de cada grupo en cada una de las sesiones y, dentro de éstas, en cada uno de los ejercicios o "progresiones" de aprendizaje propuestas.

Los aspectos relativos a los procedimientos y actitudes de los alumnos durante el experimento fueron detallados siguiendo la tabla adjunta para todas y cada una de las sesiones, apareciendo juntos los resultados de ambos grupos por sesión (Tabla 6).

Se realizó la media de las valoraciones de todas las sesiones en cada uno de los aspectos, mostrando, a continuación, los resultados comparados en ambos grupos en valores porcentuales del total de los sujetos.

Tabla 6. Hoja de registro de aspectos actitudinales y procedimentales durante el proceso

SESIÓN N°:		Grupo A (Exp.)						Grupo B (Control)					
Tarea propuesta:		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
Material	Distribuc.	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
	Eficacia	B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
Atención	Atienden	-n	-n	-n	-n	-n	-n						
	Anotan	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
Auto-informac.	Verbal	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>
	Explica.	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>
	Manual	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>
	Demostrac.	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>	N	S<	S>
Motivación		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Recuperación		<	>	<	>	<	>	<	>	<	>	<	>
Participación		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

En cuanto a la distribución del material, se observaron valores similares en ambos grupos, si bien el Grupo Control obtuvo un valor final medio ligeramente superior por ser mayor el número de veces en el que el material estaba bien colocado (Fig. 6).



Figura 6. Valoración de la Distribución del material durante el proceso.

Se realizó el análisis con todos los sujetos que aparecían en el video, independientemente de que hicieran la prueba de valoración cuantitativa final.

No se aprecian diferencias notables entre los valores obtenidos por uno y otro grupo, estando en un nivel equitativo en los aspectos de **disposición y eficacia del material** (77% A-86% B, y 68% A-76% B, respectivamente) (Fig. 7).

En cuanto a la cantidad de información ("autoinformación") facilitada entre los alumnos aparecen semejanzas en casi todos los modos de transmisión de la misma, y dentro de ellas, en las distribuciones de los sujetos. **Verbal**, 75% A-71% B (Fig. 8).

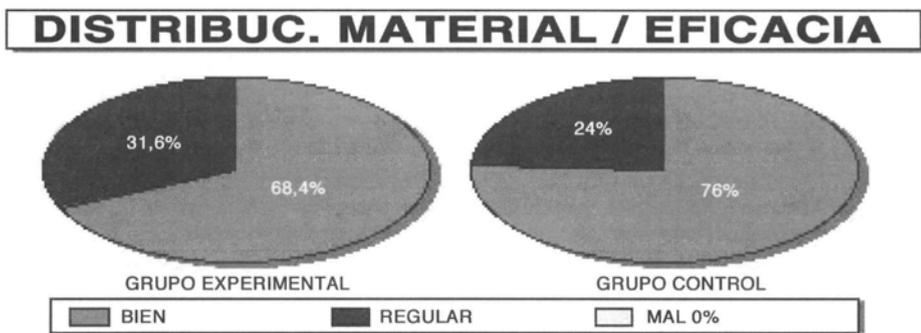


Figura 7. Valoración de la Distribución del material en relación con la eficacia durante el proceso.

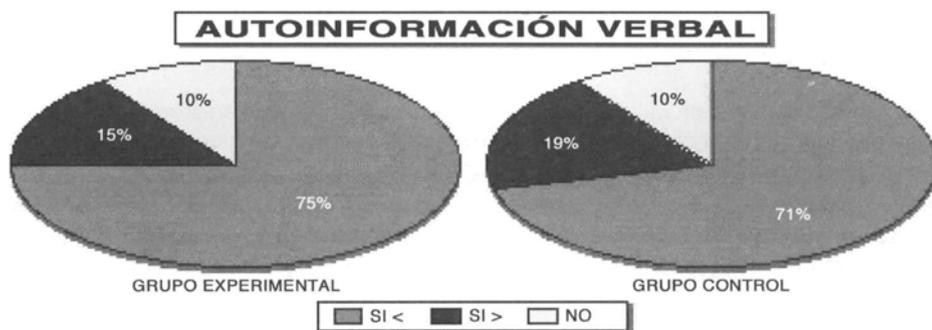


Figura 8. Valoración de la información verbal dentro del grupo durante el proceso.

Aparece una clara diferencia (64,2 % del Grupo Experimental frente al 38 % del Grupo Control) en cuanto a la aparición de “Explicaciones” facilitadas entre los alumnos. Las conversaciones y comentarios entre los sujetos del Grupo Experimental se manifiestan con mayor frecuencia y medida en casi todas las tareas de todas las propuestas.

Por contra, en el Grupo Control, no se realiza ningún tipo de explicación en más de la mitad de las ocasiones (Fig. 9).

La información, que se denominó, de tipo **Manual** en la que se producen “ayudas” por un número elevado de alumnos, es del 24 % en el grupo A, frente a un 14 % en el B, como media del total de tareas. Cabe destacar que en determinadas tareas, la presencia de ayudantes se hacía imprescindible mientras que la mayoría de ellas la escasa complejidad de la propuesta posibilitaba la ejecución autónoma si bien cabía la opción de utilizar un “vigilante-asegurador” a criterio de cada sujeto (Fig. 10).

El uso de **Demostraciones** entre los alumnos tiene poca presencia, observando que dentro del grupo control no llega a parecer en ninguna ocasión.

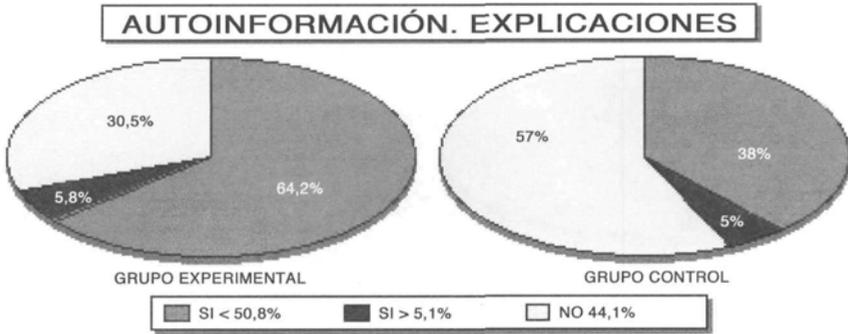


Figura 9. Valoración de las explicaciones dentro del grupo durante el proceso.

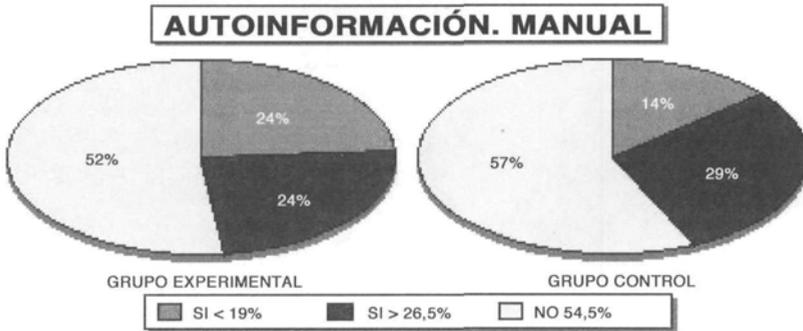


Figura 10. Valoración de las "Ayudas" dentro del grupo durante el proceso.

(5 % A - 0 % B). Es fácil deducir este hecho debido a la falta de seguridad en sus ejecuciones para ser consideradas como modélicas, ya sea demostrando errores o ejecuciones correctas. Únicamente se aprecian determinadas gesticulaciones acompañando a las explicaciones (Fig. 11).

En cuanto al nivel de atención, el grupo Experimental presenta un mayor grado. En el 71 % de las explicaciones se muestran todos los alumnos de este grupo atentos frente a un 52 % del Grupo Control.

Cabe suponer que la mayor cantidad de información proporcionada antes de las prácticas al Grupo Experimental y la "Originalidad" o novedad que para ellos supone la demostración de los errores, hace que los sujetos de este grupo presten mayor atención a lo que se les presenta. Por otra parte, hay mayor cantidad de ocasiones dentro del Grupo Control en las que ciertos alumnos no muestran interés por las explicaciones, apareciendo un 19% del Grupo Control frente a un 5% del Grupo Experimental (Fig. 12).

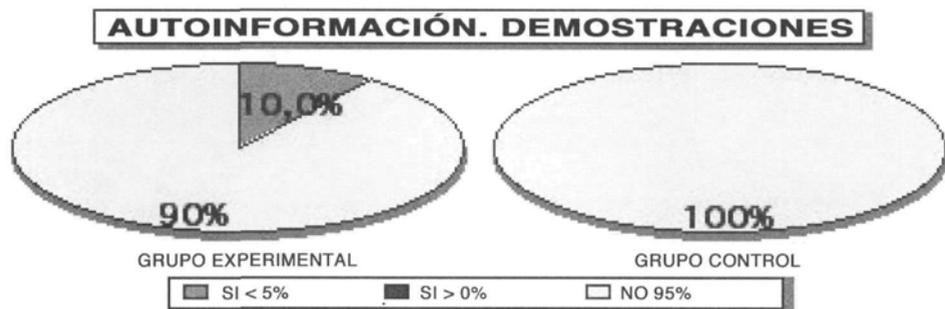


Figura 11. Valoración de las "Demostraciones" dentro del grupo durante el proceso.

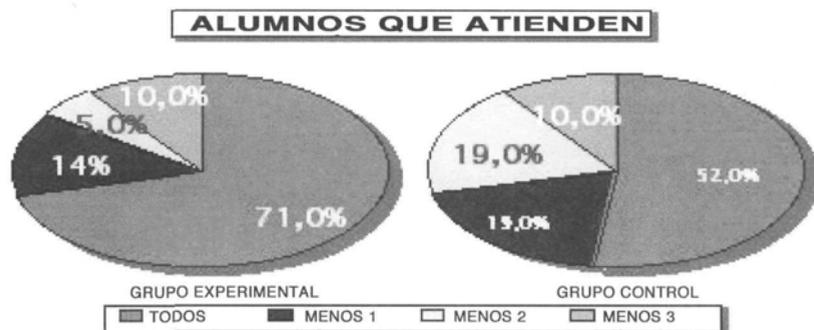


Figura 12. Valoración de la "atención" de los sujetos durante el proceso.

Esta misma actitud se percibe al comparar las puntuaciones obtenidas en el parámetro "anotaciones", en el que se marca una cierta diferencia (78% en el grupo "A"-57,8% en el grupo "B") y por manifestar unos valores claramente más elevados en la transmisión de información en forma de explicaciones, donde el Grupo Experimental (A) valoró en un 56%, mientras que el Grupo Control puntuaba únicamente un 33%.

Asimismo, se aprecia como únicamente aparece un valor de 5,6% en el Grupo Experimental frente a un 21,1% del Grupo control en el que quedan reflejadas las ocasiones en las que menos de cinco alumnos realizan anotación alguna.

El valor medio en donde se reflejan las ocasiones en las que un número comprendido entre cinco y diez alumnos toman notas se muestra semejante en ambos grupos (Fig. 13).

Los valores obtenidos en los aspectos de Motivación, Recuperación y Participación fueron casi idénticos en ambos grupos. Únicamente se detecta, de forma general, una ligerísima ventaja en el Grupo Experimental en los niveles de Motivación y Participación. destacar por

último, que en ambos grupo fue claramente excesivo el tiempo de recuperación (Figs. 14, 15 y 16).

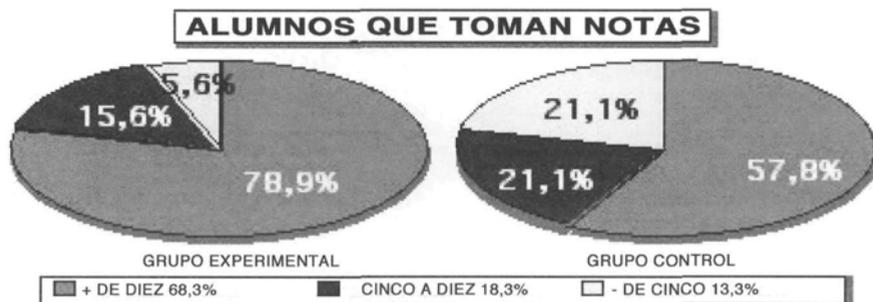


Figura 13. Valoración de las "anotaciones" de los sujetos durante el proceso.



Figura 14. Valoración del grado de "motivación" de los sujetos durante el proceso.

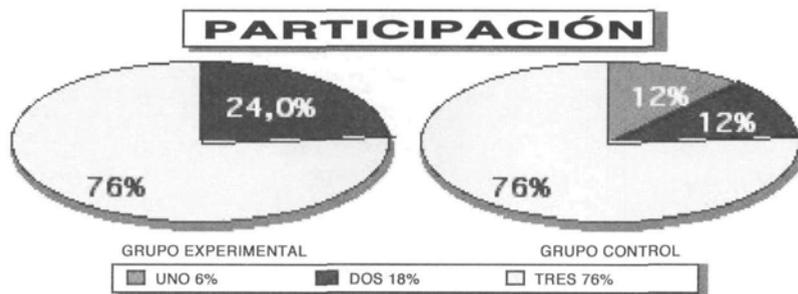


Figura 15. Valoración de la "Participación" de los sujetos durante el proceso.



Figura 16. Valoración de la "Recuperación" de los sujetos durante el proceso.

En realidad, el grupo control (B), no obtuvo puntuaciones mayores que las del grupo experimental en casi nada. Únicamente y sin que la diferencia sea significativa, demostraron aplicar más ayudas de tipo manual (14% A-19% B) y un ligero mayor nivel de participación (71% A-76% B).

Existe una serie de valores que destacan por sí mismos, como son la poca tendencia que muestran los alumnos del grupo B a tomar notas de las explicaciones y a presentar un menor grado de atención.

También salta a la vista la actitud receptiva/pasiva de los alumnos frente a las tareas propuestas colaborando escasamente en aclarar las nociones o los objetivos así como en practicar las ayudas manuales. Así se aprecia una clara disminución de los valores al analizar los detalles de breve información "verbal" - "explicaciones" - "ayudas manuales" - y, sobre todo, las "demostraciones", donde este valor aparece prácticamente nulo. Esta situación se agrava a medida que las propuestas aumentan de dificultad.

Así mismo, destaca la puntuación extraída de la "recuperación" entre repeticiones, en la que se aprecia un tiempo excesivo en todas las propuestas. Esto viene producido por las enormes colas que se provocan durante la práctica de los ejercicios debidas, principalmente, a dos factores:

- Escasa infraestructura: Exceso de alumnos por grupo de trabajo en función del material con que se cuenta y
- Excesiva lentitud con que se abordan las primeras prácticas, por novedad, inseguridad, sentido del ridículo, distracción, etc..

VALORACIÓN FINAL

El último bloque de resultados es abordado a continuación buscando la consecución de los objetivos y la verificación de las hipótesis planteadas.

En primer lugar se mostrarán los resultados en la prueba de ejecución Técnica de la "Paloma de Manos", para a continuación mostrar el tipo y la frecuencia de aparición de errores

técnicos de ejecución finalizando con los resultados, de índole cualitativa, relativos al informe personal.

Valoración cuantitativa del rendimiento conseguido.

Los datos se obtuvieron tras el recuento de la aplicación de las deducciones correspondientes a los errores técnicos de ejecución cometidos por los sujetos, durante el desarrollo de la prueba de ejecución final del Elemento Gimnástico objeto de estudio.

La facilidad del registro audiovisual, con la posibilidad de repetir la visualización cuantas veces sea necesario y la opción de la reproducción a menor velocidad ("cámara lenta"), unido a la sistematización de las hojas de registro de errores, permitía una fácil detección de los mismos. Las puntuaciones obtenidas por los observadores eran comparadas, calculándose la media de las observadas por ambos en los pocos casos en las que no coincidieron exactamente.

Extraídos los datos y realizados los ajustes correspondientes a los observadores, las medias obtenidas por uno y otro grupo resultaron por encima de la valoración considerada "aprobado", si ésta se considera la mitad del valor máximo, en este caso diez puntos. 11,87 puntos para el Grupo Experimental y 13,28 puntos conseguidos por el Grupo Control (Fig. 17).

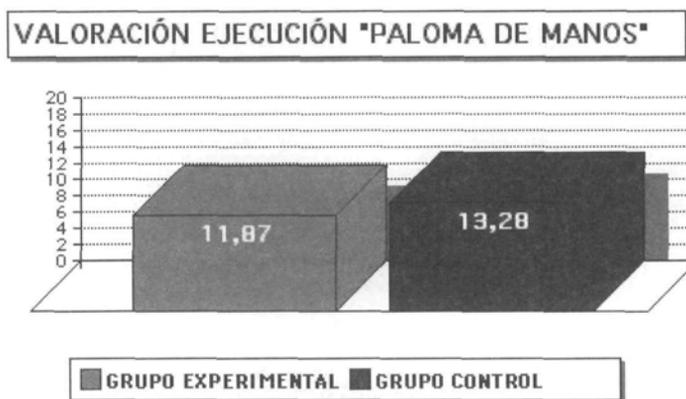


Figura 17. Valoración gimnástica final. Ejecución de la "Paloma". Análisis comparativo de los grupos.

Se puede apreciar que la diferencia entre los valores medios obtenidos no es significativa, si bien el Grupo Control puntuó ligeramente más alto.

En el análisis por sexos se puede observar cómo, al contrario que lo que ocurriera en la valoración gimnástica inicial, puntúan más alto los varones que las mujeres, si bien los dos colectivos superan la puntuación de "aprobado" situada en los diez puntos.

Únicamente la pequeña componente de riesgo que puede conllevar el aprendizaje y práctica de este elemento dan la ventaja a los varones, por el comportamiento más prudente, en general, de las mujeres.

Todos los colectivos presentan una calificación por encima de los diez puntos considerada como "aprobado". Las chicas del Grupo Experimental fueron las que obtuvieron la puntuación media más baja., si bien hay que tener en cuenta que este colectivo lo componían, únicamente, cinco sujetos.

Los varones del grupo "B", Control, puntuaron 2,33 puntos más alto que los varones del Grupo Experimental.

La diferencia entre las puntuaciones medias de las chicas de cada grupo no resultaron tan abultadas como en los varones; no se llegó a alcanzar un punto.

Valoración cuantitativa/cualitativa de los errores cometidos

La finalidad de esta valoración es la de categorizar los errores por su frecuencia de aparición, tratando de confirmar que que más se cometen son los que se habían previsto y en que medida. Asimismo, se abre la posibilidad de registrar la aparición de algún error no previsto.

Utilizando las hojas de observación, donde se anotaron los errores cometidos para aplicar las deducciones y obtener la calificación final de ejecución, se procedió a analizar la frecuencia de aparición de los errores en uno y otro grupo; se trataba de encontrar diferencias significativas.

Se analizaron los errores planteados como "posibles" previamente a la ejecución de la prueba final, dejando un espacio para "otros", caso de aparecer algún error que no se hubiese previsto y que, a posteriori, resultase digno de destacar.

Se utilizó el mismo procedimiento de obtención de datos y codificación de los sujetos, empleado para la valoración de las expectativas.

Para establecer una comparación, se muestran los valores obtenidos por cada grupo, expresados en términos porcentuales del total de cada uno de ellos, reflejados en dos columnas paralelas en la Tabla 7. En la misma se relacionan un total de 12 errores revistos y se refleja un decimotercero destacado en negrita detectado a posteriori y de especial relevancia.

De los valores relativos a la frecuencia de aparición de los errores en uno y otro grupo, puede constatarse que las diferencias no son sustanciales. Como corroboran los resultados cuantitativos.

El error que más aparece es el precedido con el número 7, "*Excesivo tiempo de contacto con las manos, (ausencia de repulsión)*". Esto es debido a que, aún siendo una de las acciones técnicas fundamentales de la Gimnasia Artística, la especificidad de la misma y exclusividad de utilización al ámbito de las acrobacias, hace que resulte demasiado nuevo

Tabla 7. Comparativa de frecuencia de aparición de errores técnicos. Prueba final. Ejecución Palma.

Errores	Grupo	
	Experimental	Control
1. Carretera lenta, corta o desacelerada.	3,22%	39,39%
2. Antesalto corto o elevado con apoyos de pies excesivamente próximos	35,48%	51,51%
3. Antesalto corto con excesiva flexión de cadera, apoyo de manos próximo a los pies	9,67%	9,09%
4. Contacto de las manos con el ángulo tronco brazos menor de 180°	74,19%	69,69%
5. Excesiva extensión del raquis cervical en el contacto con las manos	6,45%	0%
6. Excesiva flexión del raquis cervical en el contacto con las manos (provoca voltar)	51,29%	36,36%
7. Excesivo tiempo de contacto con las manos (ausencia de acción de repulsión)	93,54%	66,66%
8. Extensión débil o insuficiente de la cadera de "lanzamiento".	25,8%	30,3%
9. Falta de tensión generalizada durante el vuelo (flexión de rodillas y/o tobillos)	67,74%	58,48%
10. Flexión del raquis cervical durante el vuelo de salida	9,67%	30,3%
11. Incompleta acción de "repulsión" (detectando por "retirar" los brazos "en cruz")	0 %	3,03 %
12. Falta de tensión del tren inferior en la recepción, finalizando "agachado"	3,22%	6,06%
13. OTROS: Apoyo de manos excesivamente lejos de los pies. "Vuelo de entrada"	16,12%	0%

para conseguir la concienciación suficiente del movimiento, en sujetos que nunca antes habían conocido experiencias de este tipo.

El Grupo Experimental presenta frecuencias ligeramente más altas en gran parte de los mismos, si bien hay que destacar ciertas diferencias que pueden aportar importante información al estudio:

Lo que más llama la atención es el error considerado en el apartado anteriormente mencionado como "otros" y que tenía la finalidad de reflejar aspectos o errores no previstos, por no ser considerados "habituales", y que pudieran presentarse con cierta relevancia.

Este error, destacado en negrita, hace referencia a la acción técnica considerada en el estudio como principal y en la que más se insistió. Dicha premisa técnica se refiere a la posición de los brazos con respecto al tronco en el momento del contacto de las manos con el suelo, lo cual puede traducirse en una determinada separación de los apoyos de pies y manos en el momento de inicio del elemento. Este error aparecido, con notable diferencia en el Grupo Experimental sobre el Grupo Control (16,12% y 0% respectivamente), manifiesta la exageración de esta acción técnica ejecutando "excesivamente" la separación entre los apoyos y provocando la aparición de otras dificultades para finalizar el gesto completo.

Los alumnos que ejecutaron estos errores (un total de cinco del Grupo Experimental) formaban parte de los que contribuyeron a elevar las puntuaciones en el análisis del proceso en los apartados de atención y anotación. Es decir, coinciden en el hecho de mostrar especial interés por las explicaciones y demostraciones.

Asimismo, se da otra diferencia destacable de frecuencia de aparición de otro error en el Grupo Experimental frente al Grupo Control, que no hace sino confirmar la idea anteriormente expuesta. Se trata del error señalado con el número cinco, que se muestra en un 6,45% de casos del grupo "A" frente a la ausencia de aparición en el Grupo Control. Este error puede considerarse, de nuevo, como una exageración de las premisas didácticas, de las indicaciones técnicas, ejecutándose como "evitación" de una de las deficiencias más reiteradas a lo largo de la aplicación del programa, esto es, la flexión del raquis cervical en el momento del contacto de las manos con el suelo, tal y como se puede apreciar en la tabla de resultados en el ítem 10, en el que el Grupo Control lo comete en un 21% más que el Grupo Experimental.

Otras diferencias entre grupos se reflejan en las características de la carrera de impulso, (error n.º 1), donde es mayor el número de sujetos del Grupo Control que manifiestan incorrecciones al respecto (39,3% del Grupo Control frente al 3,22% del Grupo Experimental). La escasa aparición en el Grupo Experimental, dos sujetos, induce a pensar en la asimilación de esta idea notablemente reforzada.

El resto de los valores presentan claras semejanzas, si bien el grupo experimental mostró mayor frecuencia de aparición de algunos de los errores considerados como graves lo que le hizo obtener calificaciones medias inferiores a las del grupo control, como se ha mencionado anteriormente.

La figura 18 muestra un gráfico comparativo de la frecuencia de aparición de errores presentados con el número de orden de la Tabla 7.

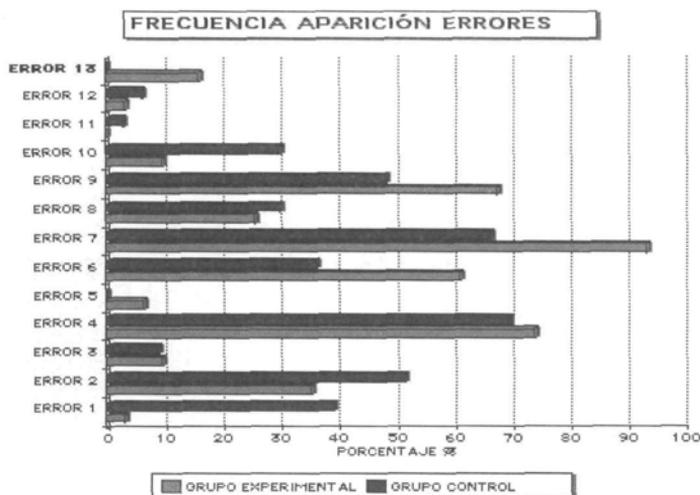


Figura 18. Comparativa frecuencia de aparición de errores técnicos de ejecución de la Paloma.

Los errores ordenados con los números 4, 7 y 9 destacan por su aparición con respecto al resto de errores. Sin embargo, errores como los números 3, 5, 11 y 12 no se muestran muy patentes por lo que se puede extraer que la información respecto a las acciones técnicas que conllevan han calado con mayor profundidad que los anteriores errores mencionados.

Valoración cualitativa

El informe cualitativo final fue entregado por un total de sesenta y ocho sujetos, perteneciendo treinta y seis al Grupo Experimental y treinta y dos al Grupo Control. La mayoría de los sujetos ocuparon entre una cara y cara y media de un folio con una extensión media aproximada de veinticinco líneas.

Las orientaciones proporcionadas para la confección del mismo se hicieron con las siguientes palabras: *Redacta un informe personal, libre y espontáneo sobre el proceso seguido para el aprendizaje de la paloma. Debe ser lo más abierto y general posible, tratando de recoger tu pensamiento, la valoración que te merece esta experiencia, el grado de satisfacción ante la metodología abordada, etc...*

Aunque no coincide exactamente el número de sujetos de uno y otro grupo que respondieron al informe con los que fueron evaluados por cumplir todas las premisas del experimento, es decir, no faltar ningún día, realizar las pruebas iniciales y finales, etc. parece interesante recoger la opinión de todos ellos, ya que, en muchas ocasiones, varios de ellos fueron descartados del cómputo final por ausentarse o no poder practicar un sólo día, por encontrarse lesionado pero estando presentes durante el proceso completo.

Las opiniones vertidas al respecto fueron organizadas en torno a seis ideas generales: Organización del Programa de Intervención, Opinión general ante el experimento, Facilidad para comprender la información, Dificultad y Seguridad, Influencia de la Filmación y Sensaciones personales individuales y colectivas (Fig.19).

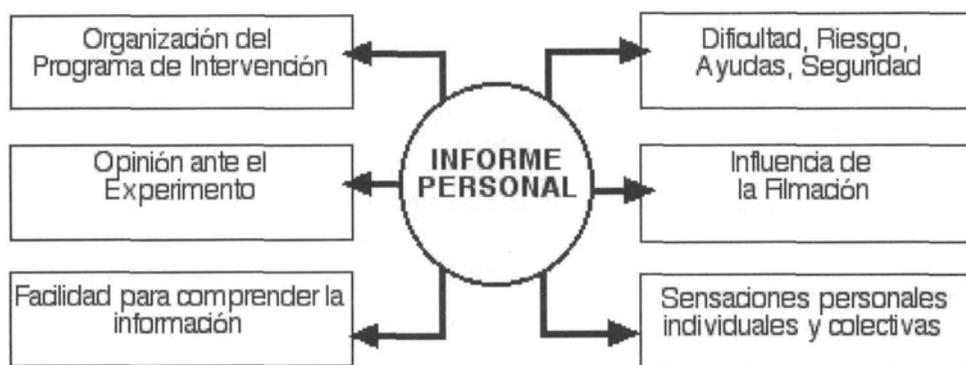


Figura 19. Ideas expresadas en el Informe Personal.

A continuación se presentan los valores totales, (absoluto), en ambos grupos de la frecuencia de aparición de tales ideas y el porcentaje que supone dentro del total del grupo (%). Puede apreciarse una comparativa de los resultados de uno y otro grupo (Tabla, 8).

Informe Personal

• 1º *Organización del Programa de Intervención Didáctica*

Las ideas vertidas por uno y otro grupo en relación a la organización del programa de intervención didáctica presentan una frecuencia de aparición semejante, salvo en la opinión relativa a la necesidad de mayor cantidad de práctica (Idea 1.4.), donde el Grupo Experimental manifiesta, mayoritariamente y con gran diferencia sobre el Grupo Control, la carencia de entrenamiento. En relación con esto, cabe recordar que el grupo control obtuvo mejores valores en la prueba de ejecución práctica final del elemento objeto de estudio (palaoma de manos).

El grupo control muestra una ligera mayor tendencia a describir el proceso sin emitir juicio, idea recogida en el punto 1.1. Por otra parte, el grupo experimental siente en mayor medida el proceso, más aburrido, al menos en el inicio, considerando desvinculadas las diferentes partes en las que se fraccionó el elemento. (idea 1.3.)

• 2º *Opinión ante el Experimento*

En contra de lo expuesto anteriormente, hay que reflejar que más de la mitad de los alumnos de ambos grupos se sienten satisfechos con el procedimiento empleado.

Curiosamente, es el grupo control el que puntúa ligeramente por encima en la frecuencia de aparición de la opinión favorable sobre la metodología empleada (Idea 2.1) cuando con ellos se había aplicado el mismo procedimiento durante el resto del curso.

Por otra parte, es mayor el número de sujetos del grupo experimental quienes manifiestan no haber notado diferencia entre el procedimiento empleado para el aprendizaje de la "palaoma de manos" con el empleado durante el resto del curso.

• 3º *Comprensión de la Información*

Un número próximo al 50% de los alumnos de ambos grupos contemplan el error como factor relevante entre sus opiniones (Idea 3.2). Es importante comentar que el total de los alumnos han captado la importancia que el investigador a asignado a los errores, independientemente de ser demostrados previa o posteriormente a las prácticas, sin presentar diferencia entre los grupos.

Sin embargo, es mayor la frecuencia de aparición de opiniones relativas a la mejor comprensión de objetivos dentro de los alumnos del Grupo Experimental (un 25% frente a un 15,6% del Grupo Control), al cual se le proporcione demostración de errores dentro de la información inicial. La insistencia sobre "lo que hay que evitar" presupone que el objetivo perseguido queda mejor definido.

• 4º *Dificultad, Riesgo, Ayudas y Seguridad*

En el conjunto de opiniones relativo a la dificultad-seguridad, sólo se aprecian diferencias claras en el número de veces que aparece la idea de dificultad o complejidad del elemento objeto de estudio (Idea 4.2) dentro del Grupo Experimental (30,5%) con respecto al Grupo Control (18,7%).

Cabe destacar que son precisamente los alumnos del Grupo Experimental los que puntuaron por debajo en la ejecución final del elemento estudiado, sin embargo hay que recordar que manifestaron mayor interés en dominar los elementos propios de la Gimnasia Artística en la valoración de la expectativas.

En relación a las expectativas es curioso detectar como el Grupo Control puntuó con una frecuencia de aparición más alta en la opinión relacionada con el miedo por el riesgo físico que conlleva la práctica de la Gimnasia que el Grupo Experimental, situación que se vuelve inversa tras la aplicación del Programa.

• 5º *Actitud ante la Filmación*

La presencia de la cámara de video, registrando todo lo que acontece durante la aplicación del programa, provoca diversas reacciones que aparecen reflejadas en uno y otro grupo, siendo el Experimental el que más refleja esa influencia, destacando tanto en el número de sujetos que piensan que genera inhibición (11,1% frente a un 3,12% del Grupo control) como los que opinan que el registro audiovisual motiva al esfuerzo y la correcta ejecución (19,4% del Grupo Experimental, 6,25% del Grupo Control). (Ideas 5.2 y 5.3 respectivamente)

Es destacable la presencia de opiniones relativas a la utilización de los registros audiovisuales como instrumento para la valoración del progreso en el aprendizaje de una habilidad motriz (Idea 5.1). Un cierto número similar de sujetos de uno y otro grupo contemplan esta utilización didáctica (13,8% del Grupo Experimental, 18,75% del Grupo Control).

• 6º *Sensaciones Personales Individuales y Colectivas*

Tanto la satisfacción obtenida por verse capaz de conseguir los objetivos, como las relaciones entre compañeros, obtenidas a partir de la práctica de las propuestas y sus ayudas, aparecen en ambos grupos en cantidades semejantes, si bien el Grupo Control muestra una ligera superioridad en cuanto la frecuencia de tales apariciones.

La relación entre la consideración de complejidad de la tarea a la que se enfrentan y el nivel de satisfacción es directa. No es despreciable el número de alumnos que se sorprenden al ver que no son "tan torpes" como creían antes de abordar el aprendizaje. La ejecución correcta de este elemento gimnástico se les presentaba más inaccesible de lo que realmente se les ha mostrado finalmente.

Tabla 8. Valores absolutos y porcentuales del informe personal.

Informe sobre el proceso seguido	G. experimental		G. control	
	Absolutos	%	Absolutos	%
<i>1º Organización del programa de intervención didáctica</i>				
1.1. Recuerda el proceso seguido: analítico, de fácil a complejo, empezando por lo fundamental	26	72,2	26	81,25
1.2. Recuerda y describe la actuación del profesor	7	19,4	6	18,75
1.3. Encuentra demasiada desvinculación entre las	10	27,7	5	15,625
1.4. Se necesita más tiempo de práctica	21	58,3	11	34,375
<i>2º Opinión general ante el experimento</i>				
2.1. Emite opinión favorable sobre la metodología	19	52,7	20	62,5
2.2. No apreció diferencia entre la metodología	5	13,8	1	3,125
<i>3º Facilidad para comprender la información</i>				
3.1. Facilidad en comprender y/o alcanzar los	9	25	5	15,625
3.2. Nombra el error como facilitación para su detección o corrección o su evitación	17	47,2	15	46,875
<i>4º Dificultad, riesgo, ayudas y seguridad</i>				
4.1. Define el elemento como atractivo en sí mismo. Espectacular, etc.	5	13,8	3	9,375
4.2. Considera que es un gesto muy difícil o de alta complejidad	11	30,85	6	18,75
4.3. Comenta aspectos relativos a la seguridad	16	44,4	13	40,625
<i>5º Influencia de la filmación en su actitud</i>				
5.1. Considera positivo la filmación de las sesiones para poder apreciar la evolución, el	5	13,8	6	18,75
5.2. La presencia de la cámara genera tensión o	4	11,1	1	3,125
5.3. La filmación genera motivación o interés	7	19,4	2	6,25
<i>6º Sensaciones personales individuales y colectivas</i>				
6.1. Comenta la obtención de satisfacción personal por verse capaz.	10	27,7	11	34,375
6.2. Comenta como positivo la organización por	9	25	9	28,125

5. CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados obtenidos en la **valoración inicial**, tanto el grado de aptitud gimnástica como el informe de expectativas, se extraen las siguientes conclusiones:

1. Las experiencias gimnásticas desarrolladas durante la Educación Obligatoria son escasas o insuficientes.

2. Las mujeres pertenecientes a esta población presentan, a priori, una mayor aptitud gimnástica.

Analizados los resultados del informe de expectativas, se concluye.

1. La televisión es el principal medio de información sobre los contenidos de la gimnasia artística.
2. Los contenidos de la gimnasia artística son considerados atractivos y de difícil alcance.
3. Es una clara aspiración, y genera satisfacción, lograr ejecutar los elementos de la gimnasia artística.
4. El conocimiento de la presencia de un aparato de registro del comportamiento influye en éste.

Las conclusiones que se extraen tras analizar los resultados de la **valoración del proceso** son:

1. El tiempo de práctica es insuficiente para lograr ejecutar como los sujetos quisieran.
2. El número de repeticiones de cada ejercicio de la progresión de aprendizaje se torna insuficiente.
3. La comunicación entre los alumnos es inversamente proporcional a la complejidad de las propuestas.

Por otra parte, y una vez discutidos los resultados de los tres apartados de la **valoración final**, es reflejan las siguientes conclusiones:

Tras la valoración del rendimiento final.

1. La aplicación de un programa de intervención didáctica basado en la demostración previa de los errores NO supone, a priori, una mejora en el resultado final del proceso de enseñanza aprendizaje.
 - 1.1. Puede prevalecer las aptitudes gimnásticas sobre la influencia del programa empleado.
 - 1.2. La presencia de varios individuos del grupo experimental con valores "especialmente" pobres.

Tras valorar la frecuencia de aparición de errores:

1. La aplicación de un programa de intervención didáctica basado en la demostración previa de errores influye claramente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tras la valoración cualitativa de los informes:

1. La aplicación de un programa de intervención didáctica basado en la demostración de los errores puede generar la sensación de que la información inicial se puede llegar a hacer larga y pesada.
2. La información relativa a los errores, facilitada inicialmente, provoca una mayor predisposición receptiva manifestando una mejor comprensión de los objetivos de las propuestas.

6. PROSPECTIVA FUTURA DE LA INVESTIGACIÓN

Durante el transcurso del análisis de los resultados y su exposición, han ido surgiendo diversos interrogantes cuya respuesta exigiría otras tantas investigaciones similares a la presente.

Las cuestiones planteadas a continuación, bien podrían servir para completar este estudio.

1. Esta investigación ha sido aplicada a una población de adultos aprendices de Gimnasia Artística, mayores de dieciocho años y con escasa experiencia deportiva anterior, algo que en el campo deportivo no se da debido a que se comienza la práctica de esta disciplina deportiva a temprana edad. En el caso de aplicar este programa con gimnastas aprendices de corta edad, ¿en qué medida influiría en su aprendizaje? ¿se obtendrían resultados similares a los aquí obtenidos?
2. Este estudio se realizó con una muestra de cincuenta y seis alumnos. Si se aplicase con una muestra significativa de población de las mismas características, ¿se podrían constatar los mismos resultados?
3. Comprobada la influencia del programa sobre ciertos casos puntuales, ¿Podría este programa estar especialmente indicado para individuos con determinadas características personales? y sabiendo que la muestra era homogénea en cuanto a capacidades cognitivas y motrices ¿qué dimensiones de personalidad son las que hacen más apropiado este programa en unos sujetos que en otros?
4. Habiendo comprobado la escasez de investigaciones sobre movimientos complejos y globales dentro del ámbito del aprendizaje motor y las dificultades encontradas en la valoración de este estudio, ¿Qué resultados se obtendrían con la aplicación de este programa al aprendizaje de un gesto motor sencillo, de tipo segmentario?; ¿Cuál sería el grado de complejidad de las propuestas que aceptarían como especialmente eficaz este programa?; ¿El número de “errores demostrados a evitar” en la propuesta, es factor determinante para la adquisición de la misma?; ¿qué cantidad de información se hace excesiva a la hora de enseñar un gesto gimnástico?
5. Vista la sensación de desvinculación de los contenidos que, en determinados casos, suponía a cierto número de sujetos, ¿En qué grado de globalidad o analítica debería aplicarse este programa? ¿En que situaciones se vuelve más efectiva la demostración de errores técnicos, en propuestas generales o en fraccionamientos de la globalidad?
6. Consideradas como insuficientes el número de sesiones empleadas para el aprendizaje de este elemento y comprobado escaso el tiempo de práctica por sesión, ¿Podría definirse un número óptimo de repeticiones de una propuesta gimnástica para su completa asimilación?; La aplicación de programas de este tipo, ¿podría hacer variar este número de repeticiones mejorando la eficacia?
7. La demostración de los errores planteada como conocimiento de resultados, ¿tendría el mismo efecto sobre el aprendizaje que el expuesto por este estudio?; De cara a la valoración final, ¿sería más eficaz un programa “Completo” —con feedback y repetición— con demostración previa de los resultados u otro (también completo) con demostración de los errores posterior a la ejecución de los mismos?

Sirvan estos interrogantes para concluir este estudio que no es sino el inicio de un proceso investigador que no ha hecho más que comenzar, abriendo nuevas perspectivas en el campo de la investigación didáctica de las Ciencias del Deporte.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU, C. (1972a). *Ginástica Desportiva. Destrezas no solo-saltos*. Educação e Movimento. c.p.e.f., n.º 15, pp. 33-38.
- ADAMS, J. A. (1985). *The use of a Model of Movement Sequences for the Study of Knowledge of Results and the Training of Experts*. Journal of Human Movement Studies, n.º 5, pp. 223-236.
- ANNET, J. (1986). *Some questions about imitation: notes for a workshop on movement imitation*. Center for Interdisciplinary Research, University of Bielefeld, Alemania.
- ASIMOV, I. (1989) *La relatividad del error*. Edit. Planeta. Barcelona, España.
- BANDURA, A. (1977). *Social learning theory*. Edit. Prentice Hall. Englewood Cliffs, NJ., USA.
- BOURGEOIS, M. (1980). *Gymnastique sportive: perspective pedagogiques ecole-club*. Edit. Vigot, París, Francia.
- BRIDOUX, A. (1993). *Le saut en lune*. Revue Education Physique Sportive, 43e année n.º 241, pp. 63-66. May-Jun.
- BUNGE, M. (1986). *Intuición y razón*. Edit. Tecnos. Madrid, España.
- CARRASCO, R. (1979). *Essai de systematique de'enseignement de la gymnastique aux agres*. Edit. vigot. Paris, Francia.
- CARRASCO, R. (1980). *Gymnastique: Pedagogie des agres*. Edit. Vigot, París, Francia.
- CARROLL, W. R.; y BANDURA, A. (1985). *Role of timing of visual monitoring and motor rehearsal in observational learning of action patterns*. Journal of Motor Behavior, n.º 17 (3), pp. 269-281.
- DELGADO, M. J. (1991). *Los estilos de enseñanza en la educación física. Propuesta para una reforma de la enseñanza*. Edit. Universidad de Granada. Granada, España.
- GAUGEY, J. (1990a). *Aprender en Gymnastique Sportive. Analyse didactique*. Revue Education Physique Sportive, 40e année n.º 224, pp. 19-23. Jun-Jul.
- GULINELLI, M. y CARBONARO, G. (1985). *Se l'atleta sbaglia*. SDS Scuola dello sport. Rivista di Cultura Sportiva, vol. 4, n.º 5, pp. 25-30. Roma, Italia.
- HAYWARD, M. M. (1989). *Recent trends in Error treatment: An annotated bibliography*. Edit. EDRS. Pennsylvania, USA.
- JACQUETIN, I. (1987). *Gymnastique: una nouvelle conception de l'echauffement.*. Revue Education Physique Sportive, 35e année n.º 204, pp. 13-15. Mar-Abr.
- KNIRSCH, K. (1997). *Lehrbuch des gerät- und kunstturnens. Band 1: Technilund Methodik in Theorie und Praxis für Schule und Verein*. Edit. Knirsch, Verlag. Kirchentellinsfurt, Alemania.
- LEGUET, J. (1985). *Actions motrices en gymnastique sportive*. Edit. Vigot, París, Francia.
- LEÓN, K.; MOLERO, P.; IBÁÑEZ, S.; PINO, J.; y DAMAS, S. (1997). *Elaboración de registros audiovisuales para la detección y análisis de los errores técnicos deportivos*. Junta de Extremadura. Memoria de Investigación (sin publicar).
- MCCULLAGH, P.; y CAIRD, J. K. (1990). *Correct and learning models and the use of model knowledge of results in the acquisition and retention of a motor skill*. Journal of Human Movement Studies, n.º 18, pp. 107-116.
- POZZO, T.; y STUNDENY, C. (1987). *Théorie et pratique des sports acrobatiques*. Edit. Vigot, París, Francia.

- RIEDER, H. (1983). *L'insegnamento delle tecniche. Condizioni compiti e problemi dell'insegnamento delle tecniche sportive*. SDS Scuola dello sport. Rivista di Cultura Sportiva, año 2, n.º 2, pp. 55-59, Roma, Italia.
- RIEDER, H.; y FISCHER, G. (1986). *Aprendizaje deportivo. Metodología y didáctica*. Edit. Martínez Roca, S. A., Barcelona, España.
- ROCA, J., et al. (1996). *Concentración y distracción. Aportaciones experimentales*. Apuntes: Educación física y Deportes (46), pp. 7-11. Edit. INEFEC, Barcelona, España.
- RUIZ, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje*. Edit. Visor, Madrid, España.
- SMOLEVSKIY, V.; y GAVERDOVSKIY, I. (1996). *Tratado general de gimnasia artística deportiva*. Edit. Paidotribo, Barcelona, España.
- TORRE, S. de la (1991). *Evaluación de la creatividad*. Edit. Escuela Española, Madrid, España.
- TORRE, S. de la (1993). *Aprender de los errores. El tratamiento didáctico de los errores como estrategia de innovación*. Edit. Escuela Española, Madrid, España.
- VERNETTA, M. (1996). *Efecto diferencial de tres estrategias en la práctica para el aprendizaje de habilidades gimnásticas*. Tesis Doctoral, Universidad de Granada.
- WILLIAMS, J. G. (1989a). *Motor skills instruction, visual demonstration and eye movements*. Physical Education Review, n.º 12, pp. 49-55.
- WILLIAMS, M. L.; y WILLOUGHBY, R. H. (1971). *Observational learning: the effects of age, task difficulty, and observer's motoric rehearsal*. Journal of Experimental Child Psychology, n.º 12, pp. 146-156.
- ZSCHOCKE, K. H. (coord.) (1997). *Código de Puntuación. Comité Técnico Masculino*. Edit. Federación Internacional de Gimnasia. Moutier, Suiza.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE ALGUNAS DESTREZAS COMUNICATIVAS NO VERBALES. ESTUDIO DE CASOS EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL MAESTRO ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN FÍSICA

DESCRIPTION AND ANALYSIS OF SOME NONVERBAL
COMMUNICATIVE SKILLS. CASES STUDIES IN PRESERVICE TEACHERS
TRAINING IN PHYSICAL EDUCATION

*Ortiz Camacho, M. M.
Delgado Noguera, M. A.
Linares Girela, D.*

Dirección para correspondencia:

Ortiz Camacho, M. M.; Delgado Noguera, M. A.; Linares Girela, D.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte
Universidad de Granada
Ctra. de Alfácar, s/n
Polígono La Cartuja
18011 Granada
Tel.: 958 24 42 70
Fax: 958 24 90 53
E-mail: mmortiz@urg.es



María del Mar Ortiz Camacho. Licenciada y Doctora en Educación Física. Profesora del Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal de la Universidad de Granada. Está especializada en el campo de la Expresión Corporal aplicada al ámbito educativo en el que ha realizado sus publicaciones, investigaciones y docencia. Imparte las asignaturas de Expresión Corporal y su Didáctica, Comunicación y Lenguaje Corporal e Historia y Teoría de la Danza.



M. A. Delgado Noguera. Licenciado y Doctor en Educación Física. Ha sido profesor en el INEF de Madrid y Granada. Profesor titular de la Universidad de Granada de Enseñanza de la actividad física y el Deporte. Facultad de ciencias de la actividad física y el deporte. Responsable del Grupo de Investigación Formación y actualización del profesor/entrenador deportivo de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.



Daniel Linares Girela. Licenciado y Doctor en Educación Física. Profesor Titular de las Universidades de Granada y Cienfuegos (Cuba). Imparte las materias de Didáctica de la Educación y Metodología de la Investigación.

Resumen. Es un estudio de casos en el que se ha analizado el empleo que hacen los maestros especialistas en Educación Física, durante su fase de formación práctica, de ciertas destrezas comunicativas no verbales. Los comportamientos seleccionados han sido: el proxémico, táctil y cinésico. La obtención de datos se ha realizado a través de técnicas cuantitativas (observación sistemática y cuestionario de teorías implícitas) y cualitativas (diarios, entrevistas e informes, analizados con el programa aquad 3.0). El programa de intervención ha constado de una fase de actuación autónoma sin guía, una fase de entrenamiento teórico-práctico y una fase de mantenimiento. El análisis cuantitativo ha reflejado la estabilidad de estos comportamientos y la dificultad para modificar su frecuencia de uso a través del entrenamiento. El análisis cualitativo muestra cómo lo más significativo de este programa ha sido la toma de conciencia sobre el empleo de las destrezas aplicadas y la reflexión sobre sus aportaciones didácticas. El estudio ha evidenciado que el entrenamiento de los elementos no verbales en la docencia está condicionado por la necesidad y pertinencia en la aplicación de los mismos; que algunos requieren proceso de implantación y codificación; que el papel y la seriedad que adopte el maestro ejercen gran influencia en la aceptación por parte de los alumnos; y que los programas de formación del profesorado deben atender la preparación de los mismos como comunicadores a nivel verbal y no verbal.

Palabras clave. Comunicación no verbal. Formación inicial. Maestro especialista en Educación Física.

Abstract. We present an analysis of case studies of the employment specialist teachers of Physical Education make, during their practical training phase, of certain nonverbal communicative skills. the behaviours selected have been: proxemic, tactile and kinesic. The data have been obtained through quantitative (systematic observation and implicit theories questionnaire) and qualitative techniques (daily interviews and reports, analyzed with the program aquad 3.0). The intervention program has consisted of an autonomous performance phase without guide a theoretical-practical training phase and a maintenance phase. The quantitative analysis has reflected the stability of these behaviours and the difficulty of modifying their frequency of use through training. The qualitative analysis shows that this program has significantly influenced awareness of the employment of those skills and reflection on their didactic contributions. The study has also evidenced that the training through nonverbal elements in teaching is conditioned by thye need and relevancy of their application; that some of them require an implantation and codification process; that the role and the seriousness that the teachers adopt exercises great influence on their acceptance by the pupils; and that the teachers training programs should prepare them as communicators at the verbal and nonverbal level.

Key words. Nonverbal communication. Preservice training teachers. Teachers in Physical Education.

1. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

La fundamentación teórica de este trabajo se ha estructurado en cinco apartados:

- 1.1 Concepto "comunicación interpersonal".
- 1.2 La enseñanza como proceso de comunicación.
- 1.3 La comunicación a través de elementos no verbales.
- 1.4 La comunicación en la enseñanza desde los aspectos no verbales.
- 1.5 La comunicación no verbal en la interacción docente del especialista en Ed. Física.

1.1 Concepto "comunicación interpersonal"

El propósito de este trabajo es realizar un acercamiento hacia los procesos de comunicación interpersonal que se producen en el aula y, de forma específica a los que se realizan a través de elementos no verbales. No obstante, con códigos verbales o no verbales estamos acometiendo un estudio sobre comunicación. Tras la revisión bibliográfica realizada en este trabajo sobre el término "comunicación", pasamos a sintetizar las ideas básicas que lo definen:

"La comunicación interpersonal consiste en intercambiar información, compartir, tratar, corresponderse o ponerse en contacto entre dos o más sujetos, a través de signos verbales o no verbales con el deseo de influir en el/los otro/s. Es un proceso en el que se codifican, transmiten y descodifican mensajes, cuyo desarrollo es producto del aprendizaje".

1.2 La enseñanza como proceso de comunicación

Los procesos de enseñanza-aprendizaje se han abordado tradicionalmente como actividades en las que están involucrados maestros y estudiantes. Tanto en sus aspectos teóricos como prácticos se estudian y analizan los objetivos, contenidos, metodología, ..., como componentes no personales del proceso, y se tratan de manera superficial aspectos relacionados con los sujetos participantes. En la actualidad y desde hace varias décadas, las investigaciones pedagógicas se centran con mayor interés en el carácter interactivo y comunicativo del proceso. Para algunos extremistas, son las relaciones interpersonales las que determinan la efectividad del proceso. Sin ánimo de centrarnos en posiciones extremas, Durán (1995) diferencia entre actividad pedagógica y comunicación pedagógica. Nuestro posicionamiento es atender de forma especial el proceso de comunicación dentro de la actividad pedagógica habitual. Se trata de estudiar y buscar criterios de eficacia docente a través de los procesos de comunicación que se suceden en el aula.

Como señala Heinemann (1980) la enseñanza es un proceso de comunicación y, para ser un buen pedagogo es necesario ser un buen comunicador. Si partimos de esta premisa debemos abordar la comunicación y lo que en ella acontece dentro de los programas de formación del profesorado como contenido de interés y aplicación necesaria e imprescindible.

El profesor, de acuerdo con el plan de estudios, los objetivos marcados y sus conocimientos y habilidades personales, debe elegir las formas y los medios a través de los cuales transmitir los contenidos. Entre sus habilidades como docente estarán aquellas que mejoren la comprensión y receptividad del mensaje por parte de los alumnos. El punto de partida para estudiar la eficacia comunicativa del profesor es el autoanálisis de sus capacidades, el deseo de ser un buen comunicador, el estudio del tema y la reflexión crítica de la práctica profesional. La influencia que se ejerce a través de la comunicación sobre los otros, llamada por algunos autores "habilidad de persuasión" depende de aspectos afectivos y cognitivos. Esta habilidad se puede entrenar y mejorar siendo uno de los objetivos de nuestra investigación. Para Sánchez Bañuelos (1984) el desarrollo de esta habilidad marca la diferencia entre el profesor que "sabe" y el que "sabe enseñar".

I. 3 La comunicación a través de elementos no verbales

Aunque la palabra es el medio fundamental en la comunicación interpersonal, existen contenidos que no se transmiten a través del lenguaje verbal. A éste se le denomina comunicación no verbal y consiste en transmitir significados sin palabras.

"La expresión "non-verbal communication" designa, desde la década de los cincuenta, formas del contacto elemental humano fuera del lenguaje, tales como mímica, gestualidad, posturas corporales, las comunicaciones facilitadas por el olor y el gusto; pero también la simbología de las imágenes, las disposiciones de espacios y cuerpos humanos en aras de la comunicación, es decir, música, baile, manifestación, desfiles, protocolo y ceremonial" (Beth y Pross, 1987:136).

Corraze (1986), entiende por comunicaciones no verbales: "el conjunto de medios de comunicación que existen entre individuos vivos que no utilizan el lenguaje humano o sus derivados no sonoros (escritura, lenguaje de los sordomudos, etc)". Cree que no debe confundirse el término de "Lenguaje Silencioso" para hacer referencia a las comunicaciones no verbales. Lo que el concepto excluye es el sistema lingüístico humano que sí es verbal. Y dice que se aplica el término de no verbal a: "los gestos, posturas, orientaciones del cuerpo, singularidades somáticas, naturales o artificiales, incluso a organizaciones de objetos, o a relaciones de distancia entre individuos, gracias a los cuales se emite una información" (Corraze, 1986:13-14).

Los estudios de comunicación no verbal desde las diferentes disciplinas se han incrementado en las últimas décadas. Han pretendido, en su mayoría, concienciar de la presencia de lo no verbal y hacer más familiares sus múltiples aplicaciones. Una de estas aplicaciones es la que nos conduce, en el presente trabajo, a intentar establecer una relación óptima entre el uso de elementos no verbales de la comunicación por parte del profesor y la calidad docente en las clases de Educación Física.

1.3.1 Clasificaciones de elementos no verbales de la comunicación

En el estudio hemos tomado como referencia diferentes clasificaciones: Knapp (1980), Heineinan (1980), Santiago (1985), Corraze (1986), Forner (1987) o Poyatos (1994). Como ejemplo de las mismas pasamos a exponer la clasificación de Knapp (1980), el cuál diferencia las siguientes categorías:

1. Movimiento del cuerpo o comportamiento cinésico. Comprende los gestos, los movimientos corporales, los de las extremidades, las manos, la cabeza, los pies y las piernas, las expresiones faciales, la conducta de los ojos y también la postura. Ekman y Friesen, citados por Knapp, desarrollaron un sistema de clasificación de estos comportamientos no verbales incluyendo las siguientes categorías: Emblemas, Ilustradores, Muestras de afecto, Reguladores y Adaptadores.
2. Características físicas. Conciernen a elementos que se mantienen relativamente sin cambio durante el periodo de interacción. Comprende el físico o la forma del cuerpo, el atractivo general, los olores del cuerpo y el aliento, la altura, el peso, el cabello, el color o la tonalidad de la piel.
3. Conducta táctil. Para algunos autores incluido dentro de la cinesia. Comprende la caricia, el golpe, el sostener o el guiar los movimientos de otro.
4. Paralenguaje. Referido a cómo se dice algo y no a qué se dice. Comprende: la calidad de voz o la vocalización.
5. Proxemia. Estudio del uso y percepción del espacio social y personal.
6. Artefactos. Comprenden la manipulación de objetos con personas interactuantes que pueden actuar como estímulos no verbales.
7. Factores del entorno. Elementos que interfieren en la relación humana pero que no son parte directa de ella.

Estos elementos no verbales cumplen unas funciones determinadas dentro del sistema general de la comunicación que pasamos a exponer a continuación.

1.3.2 Funciones de la comunicación no verbal

Como se ha podido apreciar, existe un amplio repertorio de elementos no verbales. En conjunto tienen diferentes funciones en el proceso comunicativo:

Para Ekman (1965) el comportamiento no verbal puede:

- repetir, o significar a través de elementos no verbales lo mismo que se dijo verbalmente.
- contradecir o decir lo contrario al mensaje verbal.
- sustituir el mensaje verbal por el uso único de elementos no verbales.
- complementar la información que se suministra haciéndola más detallada.
- acentuar las partes del lenguaje verbal que sean más relevantes.
- o regular el comportamiento verbal estableciendo los turnos de palabra.

Es posible que un maestro no tenga la intención consciente de transmitir mensajes a sus alumnos a través de elementos no verbales. Sin embargo, desde que entra en el campo perceptivo de sus alumnos su comportamiento no verbal va a ser observado e interpretado por los demás.

4. LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DESDE LOS ASPECTOS NO VERBALES

En el trabajo de profesores y maestros, como profesionales cuya función se basa en comunicar, intervienen innumerables signos no verbales que inciden en el establecimiento de buenas relaciones. Pero los docentes, en estos momentos, no son entrenados de forma específica para ser buenos comunicadores. En la mayoría de las ocasiones hacen uso de sus habilidades comunicativas de forma intuitiva. El que se dedica a la enseñanza debe ser consciente de la importancia y del contenido de la comunicación no verbal. Debe saber analizar la forma en la que él mismo se comunica de modo no verbal con sus alumnos e interpretar los mensajes no verbales de éstos.

La dimensión no verbal en el contexto educativo ha sido investigada en todos sus niveles. En el periodo infantil se ha hecho un especial seguimiento a la relación existente entre el lenguaje verbal y no verbal, como lo demuestran los estudios de Siguan (1983) sobre el lenguaje infantil, las aportaciones de Triado (1984) relativas a los inicios del lenguaje, las de Vila (1985) acerca de la competencia comunicativa en los primeros años de vida o los trabajos de Kate (1986) o Zimmermann (1992) sobre observación de la conducta no verbal en la escuela infantil. Los estudios de Musitu, Herrero y Lila (1993); Mambriani ((1993) y Roche (1995) analizan el empleo de los elementos no verbales de la comunicación referidos al apoyo que los alumnos necesitan a nivel afectivo, cognitivo y comportamental.

Pujade-Renaud (1984) centra sus estudios en el comportamiento cinésico del educador, en los gestos y movimientos corporales que realiza durante sus clases y el significado de los mismos. Deduce que el empleo de estos elementos puede facilitar u obstaculizar la comunicación que se produce en el aula. De la revisión bibliográfica realizada sobre los estudios existentes sobre la comunicación no verbal en el ámbito pedagógico realizada por Castañer (1992), encontramos las aportaciones de Grant y Grant (1971) sobre el análisis de los movimientos del maestro durante las clases, las de Postic (1978) sobre el estudio de las intervenciones verbales y no verbales del profesor, las de Landsheere y Dalchambre (1979) sobre los elementos no verbales que utilizan los educadores, o las de Fauquet y Strasfogel (1972) sobre la observación y grabación de clases en la formación del profesorado.

Cuadrado (1992) estudia la comunicación no verbal que se produce en situaciones educativas a través de un estudio de casos y siguiendo una metodología que aúna técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo. Se plantea como objetivos en su investigación determinar el grado de conocimiento y de conciencia que tienen los profesores sobre sus comportamientos no verbales, las categorías más utilizadas y la necesidad o no de formación del profesorado sobre comunicación y, de forma particular, sobre comunicación no verbal.

1.5 La comunicación no verbal en la interacción docente del especialista en educación física

Si los estudios sobre la comunicación que se produce en situaciones pedagógicas se están incrementando y, cada vez con mayor frecuencia, se centran en la dimensión no verbal de la misma, en el campo de la actividad física y los deportes encontramos menos investigaciones al respecto. La comunicación que se produce en el transcurso de una sesión de Educación Física está condicionada por una serie de factores que la diferencian: la movilidad constante de los alumnos por el espacio, las dimensiones de la sala o la posibilidad de que ésta esté a la intemperie, entre otras, son elementos condicionantes en la relación maestro-alumnos. Estas peculiaridades justifican el estudio específico de esta situación docente y, "a priori" son ideales para hacer en ellas un uso amplio de las destrezas comunicativas no verbales.

Los estudios sobre lo no verbal en las clases de Educación Física se han centrado en aspectos comunicativos de la enseñanza de las tareas motrices, en el uso de las demostraciones, la participación del profesor o la reproducción del estilo del maestro sobre futuros profesionales de la docencia. La mayor parte de estos estudios realizados se han abordado a través de técnicas cuantitativas.

El estudio más próximo al nuestro sobre el comportamiento no verbal del profesor de Educación Física es el de Castañer (1992). Su objetivo principal era "construir un sistema categorial ágil, válido y de interés dirigido al análisis del comportamiento cinésico que el educador físico muestra en su tarea docente". Para ello construye un sistema categorial de observación y análisis del comportamiento cinésico del educador físico. Las categorías que analiza como predominantes en su actuación docente son las siguientes: Emblemas, Regladores, Situacionales, Adaptadores, Ilustradores y Situacionales.

Ahora pasamos a exponer el por qué de la delimitación de nuestro estudio a algunas destrezas no verbales. El criterio de selección ha sido sencillo. En primer lugar deseamos aquellas cuya observación sistemática y estudio en general, presentaba mayores dificultades. Registrar, por ejemplo el empleo que hace el maestro de la mirada exigía medios técnicos sofisticados de los que no disponíamos. Al igual ocurría con los elementos paralingüísticos. Por ello seleccionamos aquellos elementos que presentaban posibilidades de registro objetivas y, por supuesto, que fuesen de nuestro interés. Por ello centramos el estudio en el comportamiento proxémico, táctil y cinésico.

1.5.1 Comportamiento Proxémico

En general, se entiende por proxémica el estudio del uso y percepción del espacio personal (territorialidad) y los espacios interpersonales, así como la influencia del espacio construido y su organización, distribución y ambientación.

Edward Hall acuñó el término proxémica, y en (1959) diferenció tres niveles de análisis para los fenómenos espaciales:

1. El análisis de las condiciones espaciales inmutables del entorno, como es la distribución arquitectónica del espacio.

2. La disposición de los objetos móviles que se encuentran en el espacio.
3. La distancia interpersonal de los comunicantes entre sí. Hall divide la distancia interpersonal en cuatro grados: íntima (hasta 50 cm), familiar-personal (de 0'50 a 1'50 mt.), social-consultiva (de 1'50 a 3'50 mt.) y pública (desde 3'50 m. hasta el límite de audición de voz).

Estudios sobre este comportamiento no verbal nos indican cómo la distancia interpersonal indica grado de intimidad, es expresión de rango y status o puede resultar un elemento intimidatorio. En la docencia puede transmitir aspectos relacionados con la seguridad y con la actitud frente a los alumnos. Para Parejo (1995) el uso del espacio tiene un carácter cultural y puede fomentar una enseñanza crítica, creativa, no sexista, jerárquica, pasiva, ... Para Forner (1987) en la enseñanza existe un amplio conjunto de conductas proxémicas, en ocasiones poco controladas, que exponen las relaciones que se establecen en los grupos.

En nuestro trabajo hemos analizado el comportamiento proxémico de los maestros especialistas en Educación Física en su fase de formación práctica centrándonos en el empleo que hacen durante sus clases de las distancias interpersonales respecto a sus alumnos. Se han establecido tres distancias básicas: distancia estrecha (hasta 2 m), distancia media (de 2 a 4 m) y distancia amplia (más de 4 m). Además, hemos considerado otros parámetros:

- respecto a quién o quienes mantenían la distancia (individuo, subgrupo o grupo).
- y para la tarea específica en la que se aplicaba (observación/control, información o suministro de feed-back).

Con todo ello hemos pretendido acercarnos al comportamiento proxémico real de algunos maestros en prácticas. Nos ha motivado conocer el grado de conciencia de este comportamiento así como la frecuencia empleada en las diferentes distancias y tareas. El objetivo final es obtener parámetros de eficacia docente y de rentabilidad en unas clases en las que la movilidad y los desplazamientos del maestro suponen un esfuerzo adicional.

1.5.2 Comportamiento Táctil

El contacto físico es una forma de comunicación no verbal, recibe el nombre de comunicación táctil o comunicación háptica. En las primeras etapas de la vida del hombre es una vía de comunicación emocional. Una madre puede transmitir a su hijo su estado de tensión a través de las sensaciones táctiles. Pero a lo largo del desarrollo del hombre la comunicación a través de la conducta táctil tiende a desaparecer por las connotaciones sexuales que se le otorgan al contacto físico. Por su significado social se inhiben muchos contactos en las relaciones interpersonales. El contacto físico es signo del grado de intensidad que existe en una relación. Los contactos físicos varían en función del tipo de relación que existe entre las personas, de lo que se quiera expresar y del marco en el que se produzcan.

Hay estudios en los que se demuestra que los contactos desaparecen progresivamente en las diferentes etapas escolares (Infantil, Primaria y Secundaria) y cómo, a partir de la adolescencia, las experiencias táctiles vuelven a ser cada vez más importantes; otros estudios en los que los contactos táctiles entre profesor-alumno se clasifican entre los de carácter

funcional-profesional y a los que se atribuye el inicio del contacto a la persona de mayor status; otros atribuyen al contacto físico el hacer los aprendizajes más significativos o incluso se refleja como la negación de los contactos a los alumnos puede interpretarse como un rechazo.

En este estudio hemos contemplado en la dimensión conducta táctil las siguientes acciones: Conducta táctil de saludos, conducta táctil afectuosa, conducta táctil sin intencionalidad y conducta táctil de ayuda/guía de movimientos.

1.5.3 Comportamiento cinésico

El comportamiento cinésico comprende los gestos, la mímica facial, la mirada, las maneras de realizar ciertos movimientos o las posturas corporales.

Aunque las características físicas y las de base social relacionadas con el cuerpo (estatus, identidad sexual, atractivo general, apariencia de salud, olor corporal, etc.) se mantienen estables en los encuentros comunicativos, estas señales no verbales son importantes para definir la relación que los individuos establecen y sirven como entramado de los movimientos que co-estructuran el discurso.

Sobre el comportamiento cinésico en las aulas hay algunos estudios en diferentes ámbitos: Castañer (1992), Cuadrado (1992a, 1993), Fernández y otros (1995) o Blázquez y otros (1996).

La actividad gestual puede proporcionar información sobre la intensidad del estado afectivo. También se utilizan para buscar la aprobación del interlocutor o mostrar buenas relaciones compartiendo posturas similares. En el aula están influyendo continuamente todos los indicativos cinésicos que produce el maestro y los que realizan los alumnos. Miller (1988) opina que los alumnos pueden recibir a través del comportamiento cinésico de sus profesores mensajes de confianza o de frustración.

Sobre la conducta no verbal basada en el movimiento del cuerpo o comportamiento cinésico nos apoyaremos en los trabajos de clasificación de comportamientos no verbales de (Ekman y Friesen, en Knapp 1980).

En esta dimensión no verbal hemos contemplado diferentes categorías:

- Los emblemas: Sí, No, O.K, Señalar, Ven Espera, Silencio y Marcar tiempo.
- Y la conducta cinésica específica en Educación Física: Demostraciones, Participación, Material, Gestos para captar la Atención y Gestos Aclaratorios.

2 LOS OBJETIVOS

1. Estudiar el proceso de enseñanza-aprendizaje como un proceso de comunicación en el que la capacidad comunicativa pueda ser considerada como destreza docente interesante y útil en la formación inicial de los maestros.

2. Establecer un sistema de observación que nos permita registrar con rigor y objetividad el comportamiento proxémico, táctil y cinésico de los maestros especialistas en Educación Física en su periodo de formación práctica.
3. Describir el uso de las destrezas comunicativas no verbales observadas en función de la frecuencia de utilización de las mismas en las diferentes fases de actuación.
4. Comprobar si el empleo de elementos no verbales en la acción docente es estable o si se trata de comportamientos que se puedan modificar si actuamos externamente sobre ellos.
5. Provocar la reflexión sobre los procesos de comunicación no verbal que acontecen a lo largo de las clases de Educación Física y su repercusión en la eficacia docente.
6. Contrastar los datos objetivos de la observación sistemática con lo que manifiesta el maestro.
7. Extraer las utilidades o aplicaciones pedagógicas del uso de las destrezas comunicativas no verbales durante las clases de Educación Física.
8. Contemplar como contenidos teórico-prácticos en la formación del profesorado los procesos de comunicación que se producen en el aula, estudiando la incidencia de los elementos no verbales en este proceso.

3. SUJETOS PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN

Los recursos humanos necesarios para desarrollar esta investigación han propiciado la conformación de un grupo de trabajo estable compuesto por:

- los investigadores principales (directores y autora de esta tesis).
- 6 personas para el estudio de casos que, durante su fase de formación práctica, serán grabadas en vídeo y observadas sistemáticamente a la vez que deberán reflejar sus pensamientos, opiniones y críticas sobre la realidad educativa que están experimentando en sus diarios, entrevistas y cuestionarios.
- 9 ayudantes-directos (colaboradores-D), encargados de realizar las filmaciones en vídeo, audio y recoger datos a través de la observación sistemática durante las clases. También han participado en la observación sistemática a través de las grabaciones de vídeo.
- 5 ayudantes-indirectos (colaboradores-I), cuya función ha sido la de mecanografiar los diarios y transcribir las entrevistas.

Los participantes han sido seleccionados entre los estudiantes de la diplomatura de Maestro especialista en Educación Física de la F.CC.E. de Granada cuando finalizaban su 2º curso académico (95/96).

4. DISEÑO

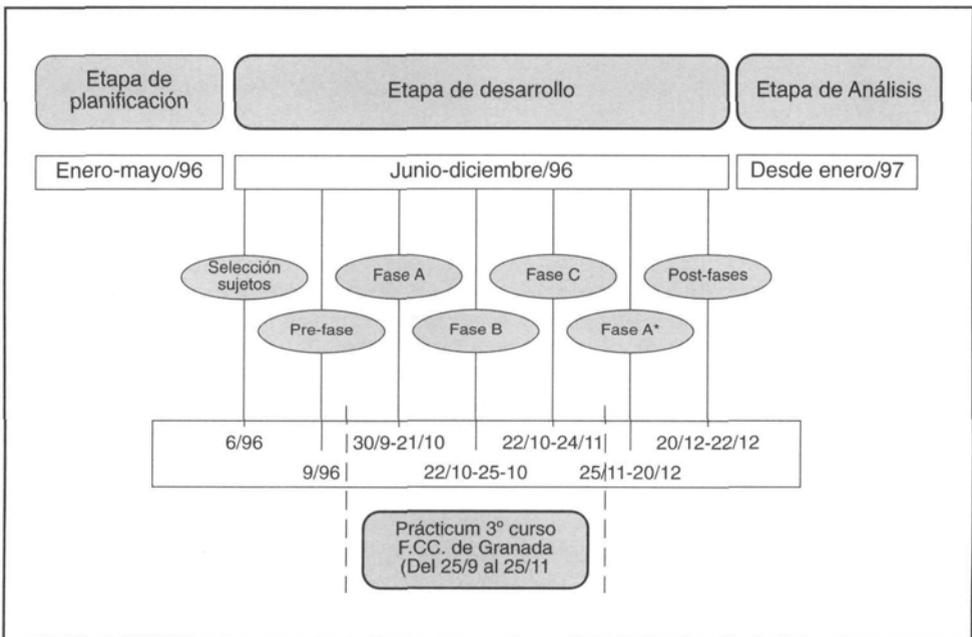
Se trata de un estudio de casos de diseño intrasujeto (A B C A, no reversible).

Se ha seleccionado este diseño como el más adecuado por producirse el entrenamiento o minicurso de forma diferenciada, analizar los efectos del mismo y de la supervisión o guía, así como por la necesidad de comprobar si esos efectos perduraban al finalizar la fase de intervención.

5. ETAPAS EN LAS QUE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN

A continuación pasamos a secuenciar los pasos realizados para llegar a la obtención de los datos. Pasamos a describir el procedimiento seguido en cada una de las fases establecidas en la investigación.

Gráfico nº 1. Etapas de la investigación (temporalización)



5.1 Etapa de planificación

Durante este periodo se realizó el diseño de la investigación. Se revisaron los estudios previos y la bibliografía existente. Se establecieron las fases de intervención y se hizo una previsión de los recursos humanos y materiales.

5.2 Etapa de desarrollo del proyecto

Realizada desde junio a diciembre, ambos meses incluidos, de 1996. Esta etapa ha estado subdividida en varias fases:

5.2.1 1ª Fase: selección-sujetos

Realizada a partir del mes de junio de 1.996. El objetivo era seleccionar a los sujetos participantes en la investigación. Se hizo a través de cuestionarios y charlas explicativas.

5.2.2 2ª Fase: pre-practicum

Fase de preparación específica anterior al desarrollo de las prácticas de enseñanza. Se desarrolló durante el mes de septiembre de 1996.

Se informa de las diferentes fases en las que estaba dividida la investigación, así como de las actuaciones en las mismas. No se informa del objeto específico de estudio porque aún no se han definido los 6 casos y éstos no deben conocerlo hasta el inicio de la fase B. La información general suministrada es en torno a la investigación y a las prácticas de enseñanza.

Además, en esta fase: se validan las planillas de observación, se ofertan los tres centros y se determinan las funciones definitivas de los participantes. Los casos se centran en la programación y ya no tienen contacto con el resto de los ayudantes. Los ayudantes directos e indirectos son informados con detalle de la investigación y se someten a un entrenamiento de familiarización con las plantillas de observación sistemática hasta alcanzar el índice de fiabilidad exigido antes de comenzar. Los resultados de este entrenamiento sirvieron para diferenciar entre los ayudantes directos y los indirectos. También en esta fase se realizó un proceso de enseñanza sobre la utilización de los medios de grabación: cámaras y micrófonos inalámbricos. A cada centro escolar se asignaron 6 participantes del trabajo: los 2 casos, 3 ayudantes-directos y 1 ayudante-indirecto.

Durante esta fase previa o pre-fase se obtiene información sobre los casos a través de: la Biografía personal, el Cuestionario de Teorías Implícitas y la Entrevista nº 1. Las reuniones se realizan en el Seminario del Área de Didáctica de la Expresión Corporal.

5.2.3 3ª Fase: actuación autónoma sin guía (I) - Fase A

Del 30 de septiembre al 21 de octubre.

- En esta fase se contemplan 6 semanas de actuación. Se pretende ver el comportamiento no verbal y las destrezas docentes generales de los casos antes de que se produzca la supervisión.
- Los casos realizan sus prácticas como cualquier alumno de 3º curso con algunas salvedades: en un curso imparten la Educación Física durante el 1º Trimestre completo.

Estas clases serán grabadas, sometidas a observación sistemática directa e indirecta y sus reflexiones y opiniones en el diario y en la entrevista versarán sobre este grupo (un 6º de Primaria o un 1º de Secundaria).

- A través del análisis cuantitativo y cualitativo se podrán contrastar el uso real de elementos no verbales por parte de los maestros en sus clases y el grado de conciencia que tienen sobre los mismos.
- Los casos no recibirán en esta fase ningún tipo de retroalimentación sobre su labor.
- Al finalizar esta fase se realiza la entrevista nº 2 en la que se reflejan las impresiones que cada caso ha tenido sobre esta fase de experiencia práctica.
- Los casos se reúnen semanalmente para realizar el diseño de las sesiones. En este trabajo no interviene el resto del equipo.

5.2.4 4ª Fase: entrenamiento o mini-curso - Fase B

Del 22 al 25 de octubre. Antes de dar el mini-curso se pasa a los casos un cuestionario sobre destrezas comunicativas no verbales. En esta fase se informa a los casos del objeto de estudio y de las categorías de análisis. Se les explica y facilita documentación sobre la comunicación no verbal y sus aplicaciones didácticas: Heinemann (1980), Forner (1987) y Cuadrado (1992).

5.2.5 5ª Fase: actuación autónoma guiada - Fase C

Del 22 de octubre al 24 de noviembre. Los primeros días de esta fase se solapan con la impartición del mini-curso o fase B. Esta fase se mantiene durante 5 semanas, en ella:

- los casos se reúnen semanalmente con la supervisora en la Facultad para abordar las dificultades encontradas en sus prácticas y se reflexionan en equipo.
- se aclaran las dudas surgidas durante el mini-curso sobre las destrezas no verbales.
- los casos asisten a la observación sistemática que sobre sus sesiones se realiza a través del vídeo. Son informados por los ayudantes de la frecuencia con la que realizan las conductas no verbales y se les facilita información sobre la evolución general de sus clases. Se realizan críticas constructivas orientadas a la mejora de su acción como docentes.
- en general reciben ayudas: de su tutor, compañeros ayudantes de la investigación y de la supervisora.

Las técnicas empleadas en esta fase son: el diario, la entrevista nº 3 y la observación sistemática. El objetivo de esta fase es que el profesor tome conciencia de los elementos comunicativos no verbales que usa con sus alumnos y que reflexione sobre la utilidad de éstos.

5.2.6 6ª Fase: actuación autónoma sin guía (II) - Fase A*

Del 25 de noviembre al 20 de diciembre. Esta fase tiene una duración de 4 semanas. Desaparece la supervisión del equipo y los casos imparten sus clases sin recibir retroalimentación de las mismas. Es una fase de mantenimiento donde queremos comprobar si las modificaciones surgidas en la fase de actuación guiada se mantienen o desaparecen.

Las técnicas empleadas en esta fase son: el diario y la observación sistemática.

5.2.7 7ª Fase: post-fases o post-prácticum

Del 20 al 22 de diciembre de 1996. Se recogerán las impresiones o resultados finales del programa de formación aplicado. Para ello emplearemos el cuestionario de teorías implícitas para ver si la concepción sobre la enseñanza se ha modificado tras el periodo de práctica real y la elaboración de un informe final o valoración del prácticum.

5.3 Etapa de análisis

Realizada desde Enero de 1997 hasta Noviembre de 1998. Se analizarán y relacionarán todos los datos obtenidos con el fin de establecer la validez del programa de entrenamiento sobre algunas destrezas comunicativas no verbales en la formación inicial del Maestro especialista en Educación Física.

6. MATERIALES Y EQUIPOS EMPLEADOS

Para desarrollar la investigación se ha utilizado el material a continuación relacionado, éste ha servido para obtener e interpretar los datos.

6.1 Material de grabación

Para grabar las clases en vídeo ha sido necesario disponer de un equipo formado por: cámara de vídeo, micrófono inalámbrico y amplificador. Así hemos podido obtener la imagen y el sonido de lo que ocurría en clase. Para las entrevistas hemos empleado una grabadora y alargadera de 50 mts.

6.2 Material de visualización

Para las visualizaciones se ha empleado un reproductor de vídeo y audio, así como un monitor de televisión. Estas visualizaciones se han realizado en el seminario de Didáctica de la Expresión Corporal de la F.CC. de la Educación de Granada.

6.3 Material informático

Para la transcripción y análisis de los datos obtenidos se han utilizado los siguientes programas: Word Perfect 6.1, como procesador de textos; Excel, como hoja de cálculo; y AQUAD 3.0, como programa de análisis cualitativo de datos, elaborado por el profesor de la Universidad de Tubingen, Günter L. Huber y adaptado al castellano por Carlos Marcelo de la Universidad de Sevilla.

7. TÉCNICAS DE RECOGIDA DE DATOS

Las técnicas de recogida de datos empleadas a lo largo del estudio han sido tanto cuantitativas como cualitativas:

7.1 Técnicas cuantitativas de recogida de datos

- Cuestionario de Teorías Implícitas.
- Observación Sistemática. Para la que se ha empleado una planilla de observación de las conductas no verbales donde se anotaba la frecuencia con la que se repetía cada una a lo largo de la sesión.

7.2 Técnicas cualitativas de recogida de datos

- Técnicas directas: Entrevistas, realizadas en pre-fase y al finalizar las fases A y C.
- Técnicas indirectas: Biografía, Diario e Informe Final.

Gráfico nº 2. Técnicas de recogida de datos por fases

	ANÁLISIS CUALITATIVO	ANÁLISIS CUANTITATIVO
PRE-FASES Recogida de datos iniciales.	- Biografía - Entrevista nº 1	- Cuestionario de Teorías Implícitas
FASE A Actuación autónoma sin guía (I)	- Diario - Entrevista nº 2	- Observación Sistemática
FASE B Mini-curso o entrenamiento	- Cuestionario sobre conductas no verbales	
FASE C Actuación autónoma guiada	- Diario - Entrevista nº 3	- Observación Sistemática
FASE A* Actuación autónoma sin guía (I)	- Diario	- Observación Sistemática
POST-FASES Recogida datos finales	- Informe Final	- Cuestionario de Teorías Implícitas

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado haremos un resumen del análisis y discusión de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos sobre las destrezas comunicativas no verbales en las que hemos centrado este programa de formación.

8.1 FASE A

8.1.1 *Análisis cualitativo específico (Fase A)*

En la fase A, cuando aún los maestros participantes en este programa de formación no conocían que algunos elementos no verbales de la comunicación eran categorías a estudiar, ya hacían referencias a los mismos en relación a lo acontecido en sus sesiones de clase. Comprueban las dificultades peculiares de una clase de Educación Física para controlar a los niños debido al gran espacio del que se dispone y la complejidad que entraña la comunicación docente-discente a gran distancia. También hacen referencias a la necesidad de reunir a los alumnos para darles información al igual que emplear distancias estrechas cuando se pretende intimidar al alumno. Un caso hace referencia del empleo de la conducta táctil como medio para reprimir el comportamiento de un alumno. También encontramos alusiones al uso de las demostraciones para dar información a los alumnos y a los efectos de motivación y mejora de las relaciones sociales que produce la participación del maestro en las tareas junto a los alumnos.

8.1.2 *Análisis cuantitativo específico (Observación Sistemática) (Fase A)*

A. Proxemia (Fase A)

La distancia más utilizada por estos maestros en prácticas en sus clases de Educación Física ha sido la amplia (en 36 ocasiones de media por sesión), la estrecha (en 23 ocasiones de media) y la distancia media (en 18). Es evidente la gran movilidad espacial del maestro en estas clases así como la cambiante situación del maestro respecto a la posición y relación espacial con sus alumnos.

Aunque no tenemos referencias específicas sobre las distancias que debe mantener un especialista de Educación Física en sus clases respecto a sus alumnos sí sabemos que la movilidad espacial respecto a otras materias favorece los continuos cambios de distancias interpersonales y, por lo tanto, la posibilidad de que el maestro emplee las distancias interpersonales de forma variada.

Como criterios de eficacia hemos establecido:

- que la distancia empleada permita desempeñar en óptimas condiciones la tarea docente que se pretende (en nuestro estudio: informar, observar/controlar o retroalimentar).
- y que no perjudique al maestro ni disminuya sus capacidades de cara a la clase siguiente.

A.1 Proxemia (Tareas de observación y control) (Fase A)

Para las tareas de observación la distancia más utilizada ha sido la amplia (en 15 ocasiones por sesión), la media (en 4 ocasiones por sesión) y la estrecha (en 3). Para observar y controlar las tareas de los alumnos estos maestros han optado por distancias amplias así como por hacerlo de forma general respecto al grupo.

Creemos que las tareas de observación y control se ejercen en una clase con mayor frecuencia a distancia amplia y dirigidas a todo el grupo. A esta distancia, según el cuestionario pasado a un grupo de expertos, el maestro puede observar toda la dinámica del grupo, evita interferencias, da mayor autonomía al grupo y permiten un campo visual adecuado para percibir correctamente a todos los alumnos.

Consideramos que esta tarea y a esta distancia son reflejo de control sobre el grupo de clase. Aunque es la distancia apropiada, en nuestra opinión, debe coexistir con el empleo de distancias menores para observar a subgrupos o individuos, aunque en menor proporción. Creemos que el comportamiento proxémico de los casos ha sido el adecuado.

A.2 Proxemia (Suministro de información) (Fase A)

Las tareas de información se han realizado a distancia amplia (en 8 ocasiones de media por sesión) y por igual a distancia estrecha y media (en 4 ocasiones por sesión). Estos maestros han dado la información a distancia amplia y a todo el grupo. El problema de esta distancia es la dificultad que existe para comunicarse por las interferencias y por la dependencia continua de la calidad de voz del maestro.

Pensamos que el suministro de información a distancia amplia dirigido a todo el grupo es inadecuado. En general, la información que da el profesor en una clase se produce al inicio de la misma (información inicial general) y cuando tiene que explicar la tarea a realizar. Estas informaciones se han producido aproximadamente en 8 ocasiones por sesión.

Para evitar pérdidas de tiempo, en ocasiones, no reunimos a los alumnos y damos la información a grandes distancias. Ello conlleva por parte del profesor elevar la voz y un menor control sobre los alumnos. Por ello creemos que la información al grupo debe darse a una distancia tendente a media. Si se emplea una distancia amplia serían ideales las informaciones visuales.

A.3 Proxemia (Suministro de feed-back) (Fase A)

El suministro de feed-back se ha realizado fundamentalmente a distancia estrecha (en 17 ocasiones de media por sesión), a distancia amplia (en 13 ocasiones por sesión) y a distancia media (en 10 ocasiones por sesión). Han preferido suministrar feed-back de forma individual y privada utilizando para ello la distancia estrecha. De forma lógica a la proporción de los alumnos a los que va dirigida la retroalimentación, han empleado para dirigirse al grupo distancias amplias y a subgrupos distancias medias.

El suministro de feed-back se ha realizado a distancia estrecha y a nivel individual. Esta distancia es más afectiva y provoca un mayor acercamiento interpersonal. Al conjugar esta labor con la observación a distancia amplia y hacia todo el grupo se puede lograr un buen equilibrio en el empleo de la distancia interpersonal maestro-alumnos en las clases de Educación Física. Según los expertos consultados, la distancia estrecha para suministrar feed-back a nivel individual es la más adecuada porque deja claro a quién te diriges, evita interferencias, permite emplear un tono de voz bajo, oír con claridad el mensaje y mejora las relaciones interpersonales. Incluso facilita dar un feed-back kinestésico-táctil.

B. Conducta Táctil (Fase A)

La conducta táctil de estos maestros respecto a sus alumnos se ha basado en contactos sin intencionalidad (una media de 36 contactos por sesión) y en ayudas o guías de movimientos (una media de 5 contactos por sesión). El contacto corporal entre el profesor y el alumno como fenómeno de interacción no ha sido muy estudiado. "En la enseñanza es expresión de ternura, de apoyo afectivo y de buena disposición hacia el alumno" (Cuadrado, 1992).

En ciclos superiores los contactos físicos pueden mal interpretarse como estímulos sexuales. Al haber tomado para este estudio ciclos superiores hemos tenido presente este aspecto y hemos comprobado como la conducta táctil de los casos ha sido escueta, en saludos y muestras de afecto, frecuente en contactos sin intencionalidad y discreta en ayudas o guías de movimientos.

Lo que sí hemos constatado es el gran número de contactos que, sin intencionalidad, se producen en una clase de Educación Física (una media de 36).

C. Conducta cinésica (Fase A)

C.1 Emblemas (Fase A)

Aunque no son conscientes de ello, no hacen ninguna referencia en sus diarios y no han sido informados aún de que son categorías de nuestro estudio, emplean bastantes emblemas para comunicarse con los alumnos. De los ocho emblemas seleccionados para este programa de entrenamiento seis de ellos ya estaban incorporados a su conducta cinésica espontánea. No estaban incorporados los emblemas de O.K. ni el de Marcar Tiempo. Los más empleados en esta fase han sido el emblema de Señalar (una media de 16 veces por sesión) y el emblema de Silencio (en 9 ocasiones por sesión).

Nuestra intención en las próximas fases será que hagan un uso consciente de la utilización de los emblemas y que valoren la eficacia de los mismos. Creemos que el entrenamiento les llevará a aumentar la frecuencia de utilización.

C.2 Conducta cinésica específica (Fase A)

Al igual que con los emblemas, los casos observados hacían un uso natural de gestos y movimientos corporales con carácter comunicativo o expresivo pero no eran conscientes de

ello. La conducta cinésica específica ha sido muy empleada. Se han usado (una media de 25) gestos aclaratorios por sesión, (10) demostraciones, (en 8 ocasiones como media) han controlado directamente el material, han realizado (6) gestos con la intención de captar la atención de los alumnos y han participado en al menos (1) ocasión en las tareas junto a sus alumnos.

En el análisis cualitativo del diario hemos encontrado algunas referencias sobre las demostraciones y la participación en los casos 1 y 6. Las demostraciones las han empleado como apoyo en las informaciones y la participación como elemento de motivación y mejora de las relaciones socio-afectivas. De los gestos aclaratorios, de los que hacen un gran uso, no hacen mención alguna. Falta toma de conciencia de los mismos.

8.2 FASE B (Cuestionario)

En el cuestionario pasado antes de recibir la información sobre la comunicación no verbal, en el que se les pide su opinión sobre las categorías específicas, hemos encontrado los siguientes datos:

8.2.1 Proxémica (Fase B)

Piensan que la distancia interpersonal entre maestro y alumnos es importante y que tiene un valor comunicativo o significado concreto. Referente a la relación entre cada distancia en función de la tarea a desempeñar por el maestro (dar información, suministrar feed-back u observar y controlar a los alumnos) y al nivel al que se dirija (individuo, subgrupo o grupo) entre los seis casos hay disparidad de criterios.

- En general asocian la distancia amplia para dirigirse al grupo y la estrecha a nivel individual (coincide con el uso real que han realizado en la fase A). Distancias cortas para dar información o feed-back y amplias para observar. No coincide en lo referente a la información porque, aunque consideran que la distancia adecuada para dar información es la estrecha, en la realidad lo han hecho mayoritariamente a distancia amplia.

8.2.2 Conducta táctil (Fase B)

Todos afirman usar los contactos físicos en sus clases con intencionalidades diferentes: para llamar su atención, mostrarles cariño, como descarga, para motivarlos, como advertencia para que se callen o hagan la actividad, para colocarlos en el lugar adecuado o darles un refuerzo positivo.

- En realidad el mayor número de contactos físicos que se han producido en sus clases han sido sin intencionalidad clara (para el grupo de observadores y, entendemos que también, para los alumnos).
- En la observación sistemática hemos considerado lo que hacían y lo que decían para poder deducir el significado de los contactos. Aunque creen que los realizan con carácter afectuoso, motivante o como refuerzo positivo en la fase A hemos encontrado

un sólo contacto de este tipo por sesión (como media), y una media de treinta y seis contactos por sesión sin intencionalidad clara.

8.2.3 Conducta cinésica (Fase B)

Respecto a la conducta cinésica hemos recogido los siguientes datos:

- Aunque han mostrado un repertorio variado de emblemas en la fase anterior sólo son conscientes del uso del emblema de Señalar que, además, ha sido el más utilizado.
- Hacen señales para captar la atención de los alumnos y son conscientes de ello, pero no las han codificado previamente. Sólo el caso 3 ha codificado una señal para que los niños se sienten o se levanten.
- Hacen uso de las demostraciones sólo cuando son necesarias para dar la información.
- Los gestos aclaratorios y, en general toda la conducta cinésica, son considerados por todos los casos como elementos que contribuyen a que los alumnos entiendan mejor al profesor. Sólo el caso 5 manifiesta que la gestualidad puede distraer o contradecir el mensaje verbal. En estos momentos no tienen claro que su empleo sea siempre positivo.

8.3 FASE C

8.3.1 Análisis cualitativo específico (Fase C)

En esta fase los casos conocen las categorías no verbales que pretendemos estudiar. Reflexionan sobre las mismas en el proceso de entrenamiento que sobre su uso se pretende. Hemos extraído los datos más significativos del diario y de la entrevista. A continuación, en la exposición de los datos sobre la observación sistemática se confrontarán los resultados del análisis cualitativo con los del análisis cuantitativo.

A. Proxémica (Fase C)

Han comprobado como las distancias estrechas tienen carácter afectivo, favorecen las relaciones interpersonales y son intimidatorias. Resultan ideales cuando el maestro se dirige a un sólo individuo para darles información o suministrar feed-back, eficaces y entendidas con claridad. La proximidad del maestro respecto a los alumnos favorece el control y provoca que se esfuercen más en el trabajo.

Las distancias medias han sido consideradas por los casos como las apropiadas para dar la información ya que no es necesario forzar la voz y permiten una buena comprensión del mensaje. Para ejercer un control menos intimidatorio que el que se produce a distancia estrecha. Son ideales para dirigirse a subgrupos.

La distancia amplia aunque es propia de profesores distantes por las peculiaridades de las clases de Educación Física es la más utilizada. Apropia para dirigirse al grupo, so-

bre todo para observar y controlar. Su utilización implica la colaboración de los alumnos ya que presentan algunos inconvenientes (menor control y atención), evitan pérdidas de tiempo. Para dar información verbal exigen que el maestro fuerce la voz. La información a esta distancia puede facilitarse con el empleo de elementos no verbales.

B. Conducta Táctil (Fase C)

Todos creen que la conducta táctil del maestro respecto a los alumnos mejora las relaciones interpersonales a nivel afectivo. Los emplean como muestras de cariño, como refuerzo positivo o negativo y para guiar sus movimientos.

C. Conducta Cinésica (Fase C)

C.1 Emblemas (Fase C)

En general, respecto al empleo de los emblemas comprueban que son efectivos y cómodos de aplicar. Son fáciles de entender por parte de los alumnos, permiten dar mensajes concretos a distancia sin forzar la voz y, por lo tanto, facilitan la labor docente. Algunos reconocen que el proceso de entrenamiento es complejo en la implantación, sobre todo, si el emblema no pertenecía con anterioridad al repertorio cinésico del maestro.

C.2 Conducta cinésica específica en Educación Física (Fase C)

Las demostraciones han sido consideradas como imprescindibles y complemento ideal para clarificar algunas informaciones verbales sobre las tareas y actividades físico-deportivas. Algunos las han utilizado cuando las tareas eran complejas, en las situaciones en las que los alumnos no atendían, e incluso un caso las ha considerado como elemento de motivación para los alumnos. Facilitan la labor del maestro. Son importantes pero no imprescindibles.

La participación es considerada un elemento de motivación que el maestro debe dosificar, ya que cuando participa desatiende otras tareas e incluso puede llegar a perder el control. Es necesario calibrar en cada momento las ventajas e inconvenientes de su utilización.

La implicación del maestro en las tareas relacionadas con el material ha sido una categoría poco reflejada por los casos en su diario y entrevistas para el análisis cualitativo. Pero hemos obtenido datos interesantes sobre la misma a través de la observación sistemática en esta fase.

Las señales para captar la atención de los alumnos han resultado complejas en su proceso de implantación por la impaciencia de los casos para obtener resultados inmediatos. Tras codificarlas y recordarlas al inicio de la sesión han obtenido buenos resultados, comprobando como los alumnos responden rápidamente a ella, se evitan pérdidas de tiempo y forzar la voz. Los casos 4 y 5 introdujeron una señal sonora junto al gesto para hacerlo llegar con mayor claridad a los alumnos. Los resultados menos satisfactorios sobre estas señas

les los ha tenido el caso 6, es el que más interrupciones de clases ha tenido y ello nos hace pensar en la continuidad que debe tener el periodo de implantación de las mismas. Han sido consideradas por todos los casos como señales de máxima eficacia y con buenos resultados en la tarea docente.

Los gestos aclaratorios han sido empleados por los casos, sobre todo, para indicar la colocación espacial de los alumnos y también para clarificar diversas expresiones verbales. Evitar forzar la voz, en clases con música pueden resultar imprescindibles y para que contribuyan a mejorar la comunicación en el aula deben hacerse sólo cuando sean necesarios. El caso 6 piensa que la seguridad y convencimiento con los que el maestro los realice determinará su credibilidad y eficacia respecto a los alumnos.

Consideran que son de gran utilidad e importancia al dar información.

8.3.2 Análisis cuantitativo específico (Observación Sistemática) (Fase C)

A. Proxemia (Fase C)

Ahora que los casos conocen que las distancias interpersonales empleadas durante las clases con los alumnos forman parte de nuestro estudio, el empleo de las mismas ha sido el siguiente: la distancia más usada ha sido la amplia (en 42 ocasiones por sesión), en segundo lugar la estrecha (en 32) y por último la media (en 16 ocasiones por sesión). Respecto a la fase anterior, ha aumentado el empleo de las distancias amplias y estrechas, y descendido ligeramente el empleo de distancias medias.

El empleo de distancia amplias es necesario por las características del trabajo y del espacio en las clases de Educación Física. No obstante el mayor uso de distancias amplias implica un mayor control en la fase C respecto a la anterior. El mayor control junto al uso de elementos no verbales para comunicarse con los alumnos ha ocasionado que los casos realicen un mayor empleo de esta distancia. El entrenamiento ha servido para hacer un uso consciente, racional y eficaz de las distancias amplias. El sujeto que mayor uso ha realizado de la distancia amplia es el que mayor control tiene (caso 1), y el que menor uso ha hecho de ellas es el que tiene el grupo más conflictivo y en el que es fácil perder el control (caso 4). Todos los casos han aumentado el empleo de distancias amplias respecto a la fase anterior.

El empleo de distancias estrechas también ha aumentado en todos los casos excepto en el caso 1 (es el que mayor control tiene sobre el grupo). Los casos que más han empleado la distancia estrecha son: los casos 3 y 4 (centro conflictivo) y el caso 6 (con problemas de control).

Las distancias estrechas se han empleado, sobre todo, para suministrar feed-back a nivel individual, para intimidar y hacer un seguimiento constante a los sujetos problemáticos.

El empleo de distancias medias sólo ha aumentado en esta fase en el caso 6. El que más la emplea es este caso (recordemos que es un sujeto muy alto, casi 2 mts, y que a esta altura puede realizar todas las tareas respecto al grupo).

A.1 Proxemia (Tareas de observación y control) (Fase C)

Los casos han manifestado que la observación de los alumnos suelen realizarla a nivel grupal y que para ello la distancia más apropiada es la amplia. De hecho, y por este orden, han empleado para observar: distancias amplias (en 17 ocasiones por sesión) y medias (en 2 ocasiones).

Respecto a la fase anterior ha aumentado la frecuencia de uso de la distancia amplia para las tareas de observación, descendido el empleo de la distancia media y suprimida la distancia estrecha para ello. Ha sido considerada la distancia más apropiada para observar y controlar al grupo, exige que los alumnos colaboren.

A.2 Proxemia (Suministro de información) (Fase C)

La distancia más empleada para dar la información ha sido la amplia (en 11 ocasiones por sesión), a continuación la media (en 3). La distancia estrecha no ha sido empleada para dar información en esta fase. Respecto a la fase anterior se ha incrementado el empleo de la distancia amplia para esta tarea, ha descendido el uso de la distancia media y se ha suprimido la distancia estrecha para ello.

Aunque declaran que la distancia más apropiada para informar al grupo es la media (para evitar forzar la voz y facilitar la comprensión del mensaje), la que más emplean es la amplia para dirigirse al grupo. En menor proporción emplean la distancia media.

Las informaciones dirigidas a todo el grupo y a distancia amplia conllevan un esfuerzo grande por parte del maestro a nivel de voz. Por ello los elementos no verbales como ayuda al dar la información pueden resultar de máxima utilidad. Además, estos datos nos conduce a plantear el empleo de micrófonos inalámbricos para impartir las clases de Educación Física como un material necesario e imprescindible.

A.3 Proxemia (Suministro de Feed-back) (Fase C)

El suministro de feed-back en esta fase se ha realizado fundamentalmente a distancia estrecha (en 32 ocasiones), amplia (en 15 ocasiones) y media (en 11 ocasiones).

Ha aumentado el número de feed-back por sesión en todas las distancias, sobre todo a distancia estrecha. Estos se han utilizado a nivel individual y también a nivel de subgrupos. A distancia amplia se han utilizado fundamentalmente a nivel grupal y a distancia media a nivel individual y de subgrupos.

El aumento de feed-back individuales se ha producido cuando los casos han reflexionado sobre el empleo de las distancias en sus clases, han comprobado que las más empleadas eran las distancias amplias, y que éstas son distantes y frías. Para lograr un clima socioafectivo más intenso se han acercado a los alumnos de forma individual y en pequeños grupos para retroalimentarlos.

El caso 1 es el que menos feed-back suministra a distancia estrecha y el que más lo hace a distancia amplia. Recordemos que es el que más ha controlado al grupo desde el comienzo y el que posee un buen clima de aula.

B. Conducta Táctil (Fase C)

Tras la fase de entrenamiento es la categoría que menos modificaciones ha sufrido. En esta fase se han producido (38) contactos sin intencionalidad por sesión (8) ayudas o guías de movimientos (2) contactos con carácter afectivo y (1) saludo como medias por sesión.

Aunque los casos mantienen en sus declaraciones que, sobre todo, los contactos sirven para mejorar las relaciones socio-afectivas realizan pocos contactos con carácter afectuoso claro. La mayoría son contactos que se producen sin intencionalidad clara. Es una conducta bastante inconsciente y que genera hábitos difíciles de modificar.

C. Conducta cinésica (Fase C)

C.1 Emblemas (Fase C)

En la fase de actuación guiada aumenta la frecuencia de uso de todos los emblemas excepto la frecuencia del emblema más empleado en la fase anterior (el de Señalar) y se mantiene la utilización del emblema de Espera.

Aunque los empleaban desde la primera fase antes no eran conscientes de ello. Tras la fase de entrenamiento han comprobado que son efectivos y cómodos de aplicar así como fácilmente entendidos por los alumnos. Han planteado dificultad para introducirlos en el repertorio cinésico aquellos que con anterioridad no formaban parte del mismo.

C.2 Conducta cinésica específica en Educación Física (Fase C)

Tras la fase de entrenamiento han aumentado la frecuencia de utilización de gestos aclaratorios (38 por sesión), señales para captar la atención (10) y participaciones (3). Han igualado respecto a la fase anterior el número de demostraciones por sesión (10) y ha descendido la implicación del maestro en las tareas relacionadas con el material (3).

Declaran que las demostraciones las utilizan cuando lo creen necesario, sobre todo ante tareas complejas. De ahí que el entrenamiento no haya ocasionado un aumento en su frecuencia.

La participación ha aumentado. Su aplicación ha sido considerada como elemento de motivación. En una fase en la que el control es mayor la posibilidad de que el maestro participe es mayor.

Las implicaciones del maestro en las tareas de material ha descendido. Han organizado a los alumnos para que se responsabilicen de ellas y han liberado al maestro de una tarea.

Las señales para captar la atención de los alumnos han sido uno de los elementos no verbales de mayor utilidad. Aunque se hacían en la primera fase, no estaban codificadas. Ahora se han codificado e implantado de forma sistemática. Los resultados han sido muy buenos ya que los alumnos han respondido rápidamente a ellas, han evitado forzar la voz y las pérdidas de tiempo.

Los gestos aclaratorios han sido los más empleados. Se han utilizado para clarificar los mensajes verbales, sobre todo aquellos cuyo propósito era indicar a los alumnos su colocación en el espacio. Han servido para mejorar la claridad de las informaciones dadas por el maestro.

8.4 FASE A*

8.4.1. Análisis cualitativo específico (Fase A*)

La actuación de los casos en esta fase vuelve a ser autónoma pero sin guía. En ella pretendemos ver si las modificaciones conseguidas en la fase de entrenamiento se mantienen o no.

A. Proxémica (Fase A*)

Dicen tener claras las distancias interpersonales que deben tener respecto a los alumnos en las diferentes tareas y hacer un uso adecuado de las mismas.

La distancia estrecha es la más apropiada para dirigirse a nivel individual y, sobre todo, para suministrar feed-back. La proximidad al alumno influye en los aprendizajes del mismo y hace que éste se motive. Garantiza la privacidad y la atención del alumno.

La distancia media es considerada la ideal para dar información sin necesidad de forzar la voz.

La distancia amplia es la más adecuada para observar y controlar a los alumnos teniendo un buen ángulo de visión para ello. Es utilizada para dar información cuando los alumnos se encuentran alejados y no es conveniente reunir al grupo, aunque reconocen que esta distancia no es apropiada porque hay que forzar la voz.

B. Conducta Táctil (Fase A*)

La conducta táctil sobre los alumnos se produce con mayor frecuencia cuando las relaciones son buenas. En situaciones de distanciamiento decrecen los contactos. Cuando el profesor está tenso suelen aumentar los contactos que se producen sin intencionalidad. Es una categoría difícil de entrenar, ya que los contactos deben realizarse en momentos oportunos y sólo cuando son necesarios.

Pueden utilizarse como muestra de afecto, guía, corrección, llamada de atención o para ejercer control sobre ellos.

C. Conducta Cinésica (Fase A*)

C.1 Emblemas (Fase A*)

Sirven para comunicarse con los alumnos a gran distancia sin necesidad de forzar la voz, siguen siendo eficaces por su facilidad para hacerlos y su fácil comprensión. En el grupo más conflictivo el caso 4 señala que no sirven en situaciones de descontrol y el caso 6 hace referencia a la dificultad encontrada en el entrenamiento ante alumnos que, por norma, no hacen caso de nada.

C.2 Conducta cinésica específica en Educación Física (Fase A*)

Las demostraciones permiten ilustrar la información verbal clarificándola y facilitando así la comprensión del mensaje por parte del alumno. Además, ahorran tiempo y evitan forzar la voz. Son ideales ante tareas complejas y cuando la distancia respecto a los alumnos es amplia y hay que darles información sobre la tarea.

La participación del maestro en las tareas junto a los alumnos es considerada como elemento de motivación. Dosifican sus intervenciones para no desatender otras funciones, sobre todo, de observación y control sobre los alumnos.

La categoría de implicaciones del maestro sobre el material apenas es objeto de reflexión en el diario. Ya hemos indicado que ésta ha resultado interesante en el análisis cuantitativo encontrando en él un descenso de la implicación del maestro al delegar estas funciones en sus alumnos.

La utilización de señales para captar la atención de los alumnos ha resultado de gran ayuda en la labor docente. En esta fase se mantiene la efectividad de las mismas, la comprensión por parte de los alumnos y la rapidez de respuesta. Ayudan en cuestiones de organización y control primordialmente. Evitan pérdidas de tiempo y forzar la voz. Al igual que le ocurrió al caso 6 en la fase anterior, el caso 5 manifiesta que las interrupciones en el entrenamiento por pérdidas de clases rompen la dinámica de implantación de estas señales. La falta de convicción en las señales y de espontaneidad han provocado un peor resultado en el caso 6, no obstante le han dado buen resultado.

Los gestos aclaratorios han sido utilizados como complemento de las explicaciones, fundamentalmente en la organización o ubicación espacial de los alumnos. Facilitan la comunicación docente sin forzar la voz a distancia, además, hacen el diálogo más atractivo y claro. El caso 3 cree que no ha optimizado su utilización por la desobediencia habitual de sus alumnos.

8.4.2 Análisis cuantitativo específico (Observación Sistemática) (Fase A*)

A. Proxemia (Fase A*)

La distancia más empleada, al igual que en las otras fases, ha sido la amplia (en 41 ocasión por sesión), a continuación la estrecha (en 35) y por último la media (en 18 ocasiones).

A lo largo del estudio y a través de las diferentes fases hemos podido comprobar la constancia del comportamiento proxémico de los seis casos estudiados. En el estudio conjunto de las fases observamos:

- como se ha incrementado la frecuencia de utilización de la distancia amplia a lo largo de las fases (36/42/41), cifras correspondientes a la media de utilización de esta distancia en las fases A, C y A* respectivamente. Es lógico ya que ha sido la distancia utilizada para observar y controlar a nivel grupal, implica que los alumnos trabajan sin problemas, si los hay, el maestro suele acercarse para intervenir. También ha sido utilizada la distancia amplia para dar información cuando los alumnos estaban dispersos por el espacio, aunque todos coinciden en que esta distancia no es apropiada para ello, es necesaria por las circunstancias peculiares de las clases de Educación Física.
- como la distancia estrecha también se incrementa en cuanto a frecuencia de uso (23/32/35). Esto es lógico ya que ha sido empleada para suministrar feed-back a nivel individual y, conforme los casos han ido adquiriendo experiencia práctica se han preocupado más de dar un trato personal a sus alumnos. Para ello han empleado la distancia estrecha, saben que mejora las relaciones personales.
- y como la frecuencia de utilización de distancias medias se ha mantenido a lo largo de las fases (18/16/18).

A. 1 Proxemia (Tareas de observación y control) (Fase A*)

Las tareas de observación y control se han realizado en la fase A* fundamentalmente a distancia amplia (en 15 ocasiones de media por sesión) y a distancia media (en 3). No se han realizado a distancia estrecha.

A distancia amplia se han dirigido al grupo y a distancia media a subgrupos, considerado por el grupo de expertos como lo más adecuado. A lo largo de las fases hemos encontrado hábitos estables en las tareas de observación por parte de los casos:

- la distancia amplia se ha empleado en (15/17/15) ocasiones por sesión en las fases A, C y A* respectivamente. La distancia media en (4/2/3), y la estrecha sólo se empleó en la fase A (3/0/0).

Pensamos que el empleo y proporción de las distancias usadas para observar y controlar a los alumnos ha sido adecuado y lógico. Coincide el empleo real de las mismas con el considerado más oportuno por los expertos.

En la fase A encontramos algunas observaciones a distancia estrecha que apenas se han repetido en las siguientes fases. El grupo de expertos considera que esta distancia no es apropiada para observar porque intimida en exceso.

A.2 Proxemia (Suministro de información) (Fase A*)

Para dar información en esta fase los casos han empleado distancias amplias (en 10 ocasiones por sesión), distancias medias (en 4) y estrechas (en 1).

En las diferentes fases hemos constatado que existen hábitos constantes sobre el uso de las distancias interpersonales al dar información:

- la distancia amplia se ha empleado en (8/11/10) ocasiones por sesión para dar información en las fases A, C y A* respectivamente. La media en (4/3/4) y la estrecha en (4/0/1).

Pese a las dificultades que todos han comprobado que entraña (tono de voz elevado y falta de atención de los alumnos o de control del profesor), la distancia amplia sigue siendo la más utilizada para dar información al grupo.

El grupo de expertos ha considerado que la distancia amplia es la más apropiada para dar información al grupo ya que permite un buen ángulo para que todos puedan ver y oír al profesor. El inconveniente de la misma, según los casos, ha sido que obliga a elevar el tono de voz y provoca mayor distracción de los alumnos al desaparecer el control que el profesor ejerce sobre éstos con su proximidad.

A.3 Proxemia (Suministro de feed-back) (Fase A*)

Para suministrar feed-back en esta fase la distancia más empleada ha sido la estrecha (en 34 ocasiones por sesión), seguida de la amplia (en 15) y de la media (en 10 ocasiones).

A lo largo de las fases hemos observado una constancia o hábito de los casos en el empleo de las distancias interpersonales en sus clases. En el suministro de feed-back encontramos esta constancia en el empleo de distancias amplias (13/15/15) respectivamente en fases A, C y A*, y en distancias medias (10/11/10). En el caso del empleo de la distancia estrecha para suministrar feed-back hemos encontrado un cambio de frecuencia de uso importante a partir de la fase de entrenamiento. Mientras que en la fase A daba (17) feed-back a distancia estrecha, en las fases C y A* han aumentado a (32 y 34) respectivamente. Los feed-back a distancia estrecha se han dirigido principalmente a nivel individual y también a pequeños grupos.

B. Conducta Táctil (Fase A*)

En esta última fase la conducta táctil más frecuente ha sido la que no tenía intencionalidad clara (en 37 ocasiones por sesión), las ayudas o guías de movimientos (en 5) y las conductas con carácter afectuoso (en 2 ocasiones). No se ha utilizado para saludar.

Las medias de utilización de la conducta táctil en las diferentes fases muestran la dificultad de entrenar esta categoría. Los contactos sin intencionalidad se han producido en (36/37/38) ocasiones por sesión, las ayudas o guías (en 5/8/5), las conductas afectuosas en (1/2/2) y los saludos sólo se han producido en la fase de intervención en (1 ocasión como media por sesión). Ha resultado una categoría compleja de modificar.

C. Conducta Cinésica (Fase A*)

C.1 Emblemas (Fase A*)

El empleo de emblemas que aumentó en la fase de entrenamiento se ha mantenido en esta fase con variaciones mínimas de (+ 1, - 1, =) respecto a la fase anterior. Ha aumentado la

frecuencia de utilización en (1) en los emblemas de No, O.K. y Silencio. Ha disminuido la frecuencia en (1) en los emblemas Sí, Señalar y Ven. Y se ha mantenido en los emblemas de Espera y Marcar Tiempo. En general podemos decir que, tras la fase de entrenamiento, se han mantenido en el repertorio cinésico de los maestros en prácticas los emblemas observados. Éstos han servido para comunicar mensajes a los alumnos a grandes distancias sin necesidad de forzar la voz y, por lo tanto, han mejorado la calidad de la comunicación docente.

C.2 Conducta Cinésica Específica (Fase A*)

En esta fase se han empleado, como en las anteriores un gran número de gestos aclaratorios (31 por sesión). También se han realizado (10) demostraciones, (9) señales para captar la atención de los alumnos, (7) implicaciones directas en las tareas del material y (4) participaciones del maestro en las tareas de los alumnos por sesión.

- Respecto a la fase anterior se ha producido un descenso en el empleo de gestos aclaratorios (25/38/31) en las fases A, C y A* respectivamente y en el uso de señales para captar la atención de los alumnos (6/10/9). Aunque hayan descendido no lo han hecho hasta los niveles iniciales. La fase de entrenamiento ha servido para aumentar su utilización de forma prolongada en el tiempo. No obstante lo más destacado de estos elementos no verbales, como pudimos verificar en la fase C, fue la toma de conciencia sobre su uso y la codificación de las señales.
- Las implicaciones directas de los casos en las tareas relacionadas con el material descendieron en la fase de entrenamiento (8/3/7) pero en la fase de mantenimiento han vuelto a valores iniciales. En la fase de entrenamiento se les recordaba constantemente a los casos que podían organizar a sus alumnos para que se responsabilizasen de las mismas, y así lo hicieron. Cuando ha desaparecido esta información han vuelto a ser ellos mismos los encargados de estas tareas.
- La participación ha aumentado (1/3/4) ya que han comprobado que era un factor motivacional para los alumnos y las demostraciones se han mantenido a lo largo de todas las fases en una media de (10) por sesión. Desde el principio han insistido en que sólo las empleaban cuando lo consideraban necesario y ante tareas complejas o si la información se daba a distancia.

Antes de plantear las conclusiones finales del estudio repasaremos en qué medida se ha dado respuesta a los objetivos iniciales. Para ello seguiremos el orden numérico en el que se expusieron los ocho objetivos:

1. Hemos analizado el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Física en Primaria centrándonos en la comunicación interpersonal que se produce en el mismo y verificando como ésta es de utilidad en la formación de los maestros. Los casos no se habían cuestionado con anterioridad que el trabajo de maestro se basaba en la comunicación y, por lo tanto, no habían profundizado en su análisis.
2. Las planillas de observación diseñadas nos han permitido registrar con rigor y objetividad los comportamientos proxémico, táctil y cinésico.

3. El registro de las conductas no verbales nos ha posibilitado describir el grado de empleo de las mismas en las diferentes fases de actuación.
4. Hemos comprobado que el uso de elementos no verbales tiende a ser estable en el comportamiento de cada sujeto. Que se pueden someter a entrenamiento y, que en la mayoría de las ocasiones, este entrenamiento surte efecto cuando el sujeto comprueba los beneficios de su uso y los considera oportunos.
5. La reflexión que se ha provocado a través del diario y de las entrevistas ha permitido acceder a la justificación, o el por qué, del empleo que cada sujeto hacía de los elementos no verbales.
6. Comparar la observación sistemática con los análisis cualitativos ha facilitado una visión amplia y global sobre los acontecimientos no verbales que se producían en las clases. Ambos estudios, cuantitativo y cualitativo, son imprescindibles en este tipo de trabajos.
7. Uno de los objetivos más importantes era la obtención de aplicaciones didácticas de los elementos no verbales. Éstas se han evidenciado a través del análisis cualitativo y han demostrado que facilitan la organización y control sobre el grupo (cuestiones básicas en los primeros contactos con la realidad práctica). Con anterioridad al estudio los sujetos participantes no habían recapacitado sobre estos aspectos.
8. Evidentemente con trabajos de este tipo nos planteamos la necesidad de introducir como contenido de la formación de los maestros y profesores, la comunicación en la acción docente. Ésta es una necesidad en la práctica profesional y, por lo tanto, debe estar contemplada en la formación inicial y permanente.

9. CONCLUSIONES

Conclusiones específicas sobre las destrezas comunicativas no verbales.

1. El entorno socio-económico del centro escolar y las características del mismo determinan un perfil de profesores y de alumnos. Ambos elementos determinan normas y hábitos de comunicación en el aula que inciden en la comunicación docente a nivel verbal o no verbal.
2. Tras la experiencia, los sujetos participantes en este trabajo valoran la necesidad de incluir en la formación inicial y permanente del profesorado contenidos que les ayuden a formarse como comunicadores en el aula. Han comprobado la trascendencia que tiene para una mayor eficacia docente.
3. El estado de ánimo del maestro se transmite a los alumnos y condiciona el desarrollo de las clases. Los maestros deben adquirir la madurez profesional suficiente para controlar esta variable y hacer que sus clases no dependan de ello. Además, el contacto con la realidad hace ver que la profesión de maestro es difícil y que exige gran dedicación con lo que decae la visión idealizada que tenían de la misma al inicio.

4. El programa de formación vinculado al empleo de elementos no verbales permite tomar conciencia de los mismos en la actuación docente y supone una ayuda para el maestro ya que le posibilita comunicarse con los alumnos a través de otro medio de expresión (el lenguaje corporal).
5. Sobre el empleo de las distancias hemos comprobado que:
 - Las distancias estrechas empleadas en la docencia tienen un carácter afectivo, relacional, intimidatorio y de control. Son las más utilizadas para suministrar feedback individuales.
 - Las distancias medias han sido consideradas las más apropiadas para dar la información sin forzar la voz, para controlar sin intimidar y para dirigirse a subgrupos.
 - Las distancias amplias entre el maestro y los alumnos han sido las más empleadas en este estudio durante el transcurso de una clase de Educación Física para dirigirse al grupo. Presenta algunos inconvenientes: menor control y atención ante la lejanía del maestro y esfuerzo excesivo de la voz. A esta distancia es ideal la comunicación a través de elementos no verbales.
6. La conducta táctil de los maestros sobre los alumnos en las clases de Educación Física se produce principalmente sin intencionalidad concreta. Es un comportamiento estable difícil de modificar con el entrenamiento.
7. El empleo de emblemas es efectivo y fácil de aplicar en la acción docente. El entrenamiento permite incorporar en el repertorio cinésico emblemas que antes no aparecían. El proceso de implantación es complejo de cara al maestro que debe habituarse al empleo de nuevos gestos. Los alumnos los entienden con claridad y facilitan la acción docente.
8. Respecto a la conducta cinésica específica del maestro especialista en Educación Física hemos llegado a las siguientes conclusiones:
 - a) Las demostraciones son consideradas como imprescindibles y complemento ideal para clarificar la información de la tarea, sobre todo, si ésta es compleja. Los casos han realizado un empleo moderado y constante de las mismas.
 - b) La participación del maestro en las tareas junto a los alumnos es un factor de motivación para éstos. Impiden al maestro desempeñar otras labores, por lo que se deben dosificar.
 - c) El maestro puede delegar las tareas relacionadas con el material a los alumnos en ciclos superiores, pudiéndose así hacer cargo de otras tareas en las que no le pueden reemplazar.
 - d) Las señales para captar la atención de los alumnos han resultado de gran utilidad en las tareas de organización. Son eficaces porque evitan pérdidas de tiempo. Tienen que estar previamente codificadas y se debe mantener en el tiempo el proceso de implantación consistente en recordarlas al inicio de la sesión. Los efectos del entrenamiento se mantienen en el tiempo.

- e) Los gestos aclaratorios han sido utilizados para clarificar la información verbal sobre la organización y ubicación de los alumnos en el espacio. Evitan forzar la voz.
9. El entrenamiento de elementos no verbales en la docencia: está condicionado por la necesidad y pertinencia de su aplicación; algunos requieren un proceso de implantación o entrenamiento que consiste en recordarlos al inicio de la sesión; el papel y seriedad que adopte el maestro al implantar señales no verbales mediatiza la aceptación de las mismas por parte de los alumnos. Además, este entrenamiento no busca el simple aumento en la frecuencia de utilización, sino la toma de conciencia de sus aportaciones didácticas y su adecuada aplicación.
10. Las destrezas comunicativas no verbales en la formación docente han sido consideradas en nuestro estudio como elementos importantes en el perfil del buen maestro cuando se conocen. Por ello, proponemos incluir en los programas de didáctica de la Educación Física un tema teórico-práctico sobre la comunicación en el aula a través de los elementos no verbales.

10. BIBLIOGRAFÍA

- BETH, H. y PROSS, H. (1987). *Introducción a la ciencia de la comunicación*. Barcelona: Anthropolos.
- BLAZQUEZ, F.; GÓNZÁLEZ BRAVO, T.; y TERRÓN, J. (Coor) (1996). *Materiales para la enseñanza universitaria*. Universidad de Extremadura-Badajoz: Instituto de Ciencias de la Educación.
- CASTAÑER, M. (1992). *La comunicación no-verbal del educador físico: construcción de un sistema categorial de observación y de análisis del comportamiento cinésico*. Barcelona: Facultad de Pedagogía (Departamento de Teoría e Historia de la Educación). Tesis doctoral inédita.
- CORRAZE, J. (1986). *Las comunicaciones no verbales*. Madrid: Núñez.
- CUADRADO, I. (1992a). *Implicaciones didácticas de la comunicación no-verbal en el aula*. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- CUADRADO, I. (1993). *Reconceptualização Teórica do Comportamento comunicativo Intencional do Docente: Nova Perspectiva de Analise*. Rev. Comunicação e Linguagens, 17/18, 197-211. Ed. Cosmos.
- DURÁN, A. (1995). *El proceso docente educativo como proceso comunicativo*. En Fernández, A.M.; Durán, A.; y Álvarez, M. I. (1995). *Comunicación Educativa*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- EKMAN, P. (1965). *Communication Through Nonverbal Behavior: A Source of Information About an Interpersonal Relationship*. En Affect, Cognition and Personality. Nueva York, Springer: ed. Por S.S. Tomkins y C.E. Izard.
- FAUQUET, M. y STRASFOGEL, S. (1972). *L'audio-visuel au service de la formation des enseignants*. París: Delagrave.
- FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A. M.; DURÁN, A.; y ÁLVAREZ, M. I. (1995). *Comunicación educativa*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- FORNER, A. (1987). *La comunicación no verbal. Actividades para la escuela*. Barcelona: Graó.
- GRANT, B. M. y GRANT, D. (1971). *The teacher moves. An analysis of non-verbal activity*. New York: Teachers College Press.

- HALL, E. T. (1959). *The Silent Language*. Nueva York. En Heineman (1980).
- HEINEMANN, P. (1980). *Pedagogía de la comunicación no verbal*. Barcelona: Herder.
- KATE, K. (1986). *La vida mental y social del bebé*. Barcelona: Paidós.
- KNAPP, M. L. (1980). *La comunicación no verbal. El cuerpo y el entorno*. Cuarta edición. Barcelona: Paidós.
- LANDSHEERE, G. DE. y DELCHAMBRE, A. (1979). *Les comportements son verbaux de l'enseignant*. Bruxelles: Labor.
- MAMBRIANI, S. (1993). *La comunicación en las relaciones de ayuda*. Madrid: San Pablo.
- MILLER, P. W. (1988). *Nonverbal Communication: National Education Association*. Washington, DC.
- MUSITU, G.; HERRERO, J. y LILA, M. S. (1993). *Comunicación y apoyo*. En Musitu y otros, *Psicología de la comunicación humana*, pp. 187-230. Argentina: Lumen.
- PAREJO, J. (1995). *Comunicación no verbal y educación*. Barcelona: Paidós.
- POSTIC. (1978). *Observación y formación de los profesores*. Madrid: Morata.
- POYATOS, F. (1994). *La comunicación no-verbal*. Madrid: Istmo.
- PUJADE-RENAUD, C. (1984). *Le corps de l'enseignant dans la classe*. París: E.S.F.
- ROCHE, R. (1995). *Psicología y educación para la Prosocialidad*. Servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona: Bellaterra.
- SÁNCHEZ BAÑUELOS, F. (1984). *Bases para una didáctica de la Educación Física y el Deporte*. Madrid: Gymnos.
- SANTIAGO, P. (1985). *De la Expresión Corporal a la Comunicación Interpersonal*. Madrid: Narcea.
- SIGUAN, M. (1983). *Metodología para el estudio del lenguaje en la infancia*. Universidad de Barcelona.
- TRIADO, C. (1984). *Algunos aspectos del lenguaje del niño en su función de comunicación*, en Siguan, M. (Ed): *Estudios del desarrollo del lenguaje*. Madrid: Pirámide.
- VILA, I. (1985). *La competencia comunicativa en los dos primeros años de vida*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Barcelona.
- ZIMMERMANN, D. (Ed.) (1992). *Observación y comunicación no verbal en la escuela infantil*. Segunda edición. Madrid: Morata.

VALORACIÓN DE LOS EFECTOS DE UN PROGRAMA DE DESARROLLO MOTRIZ DE LA PERCEPCIÓN ESPACIAL EN ESCOLARES DE 5 AÑOS

EVALUATION OF A MOTOR DEVELOPMENT PROGRAMME
IN FIVE YEAR OLD SCHOOL CHILDREN

*Canto Jiménez, A.
Granda Vera, J.*

Dirección para correspondencia:

A. Canto Jiménez

Tel. 952 67 38 81 (Ext: 222) Móvil: 607 531 090

J. Granda Vera

Tel. 952 67 38 81 (Ext: 221) ó 952 69 60 99 - E-mail: jgranda@urg.es

Universidad de Granada (Campus de Melilla)

Facultad de Educación y Humanidades

Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, plástica y corporal

Area de Didáctica de la expresión Corporal

Carretera de Alfonso XIII, s/ n. 52801-MELILLA

Fax: 952 69 11 70



Juan Granda Vera. Titular de Aprendizaje Motor de la Universidad de Granada del departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y corporal (área de Didáctica de la Expresión Corporal). Responsable del Grupo de Investigación "Motricidad en la Educación física y el Deporte en las etapas iniciales" (Cód. HUM-586 de la Junta de Andalucía) dedicado al estudio del currículum de Educación Física en contextos multiculturales, la percepción visual y motricidad en las etapas iniciales, la organización de la práctica como mediadora del aprendizaje de los alumnos, el estudio, desarrollo y evolución de las capacidades físicas en edades escolares y el análisis de parámetros cinemáticos y fisiológicos de la competición en los deportes de equipo. Director del proyecto "Desarrollo y valoración de software informático para la mejora de la capacidad de la anticipación perceptiva y toma de decisiones en deportes colectivos".



Andrés Canto Jiménez. Titular de la Educación Motriz en la educación infantil en la Universidad de Granada del departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y corporal (área de de Didáctica de la Expresión Corporal). Miembro del Grupo de Investigación "Motricidad en la Educación Física y el Deporte en las etapas iniciales" (Cód. HUM-586 de la Junta de Andalucía) dedicado al estudio del currículum de Educación Física en contextos multiculturales, la percepción visual y motricidad en las etapas iniciales, la organización de la práctica como mediadora del aprendizaje de los alumnos, el estudio, desarrollo y evolución de las capacidades físicas en edades escolares y el análisis de parámetros cinemáticos y fisiológicos de la competición en los deportes de equipo. Autor de numerosas publicaciones relacionadas con el ámbito de la motricidad en la Educación Infantil.

lución de las capacidades físicas en edades escolares y el análisis de parámetros cinemáticos y fisiológicos de la competición en los deportes de equipo. Autor de numerosas publicaciones relacionadas con el ámbito de la motricidad en la Educación Infantil.

Resumen. A pesar de lo mucho que se ha escrito de la importancia que la Motricidad Infantil tiene por su conexión con el resto de aprendizajes, aún no se ve reflejada en los centros escolares de esta etapa de la Educación Infantil.

El desarrollo de la capacidad de percibir el espacio donde el niño/a se mueve y las connotaciones que estas adquisiciones pueden tener en su futuro, son la base y fundamento del presente trabajo en el que hemos pretendido profundizar.

A lo largo del curso 1997/98 a un grupo de escolares de 5 años del Colegio Público de Prácticas y durante tres sesiones semanales, se le aplica un Programa Motriz para desarrollar la Percepción Espacial. El Grupo Experimental ha estado trabajando en espacios progresivamente más amplios y los datos comparativos de ambos grupos hasta ahora conseguidos de las pruebas de Motilidad ocular y del Tiempo de Reacción Visual, demuestran que moverse en espacios amplios es para los niños/as de estas edades importante porque desarrolla más su capacidad de percibir y por tanto de aprender.

Palabras claves. Aprendizaje/ Educación Infantil/ Espacio/ Motricidad Infantil/ Motilidad ocular/ Percepción Espacial/ Programa Motriz/ Tiempo de Reacción Visual.

Abstract. In spite of the large quantity of written information about the importance of **Infant Mobility** because of its relationship with other **learning**, this still isn't reflected in nursery schools.

The development of the capacity for perceiving the **space** in which the child moves around and the future connotations of these acquisitions are the basis and foundation for this paper, which we have tried to study in depth.

Throughout the 1997/98 academic year, we applied a **motor programme** to develop **spatial perception**, for three hours a week to a group of five years olds at the school where we did our teaching practice.

The experimental group was training in progressively wider spaces and the comparative data of both groups, obtained to date from the **ocular motility** test and **visual reaction time**, show that moving in wide spaces is important for children at this age because it develops their capacity for perceiving, and therefore, learning.

Key words. Infant Mobility/ Learning/ Motor Programme/ Space/ Spatial Perception/ Ocular Motion.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El trabajo motor en la educación infantil

El trabajo motor en la educación infantil ha venido padeciendo y aún hoy todavía adolece de una falta de clarificación sobre cuestiones referentes a la importancia de los aspectos motrices para estas edades y en una inexistente mentalización de los colectivos y entidades con competencias educativas de que estas vivencias motrices reportan beneficios en la adquisición de otros aprendizajes, en las habilidades que despiertan que serán el soporte de futuras necesidades educativas y de la conformación de su personalidad.

Tenemos que reconocer las aportaciones que la psicomotricidad llevó al mundo de la educación física, haciendo ver que la eficiencia física no es el único objetivo de la motricidad y ni siquiera el más importante, considerándosela en el plano de los aprendizajes educativos establecidos como útiles. También las procedentes de la psicología que comenzaron en el campo de la reeducación, han hecho olvidar al profesor de educación física la concepción exclusivamente biológica, planteando una educación motriz no dirigida exclusivamente al cuerpo, sino a una entidad íntimamente unida y que en ningún momento se pueden separar.

Es gratificante saber que hay tendencias actuales que tienen el denominador común de haber superado la dualidad CUERPO-ESPÍRITU, donde la motricidad se muestra como factor de primer orden y se orienta en un mayor interés por conocer la regulación de los movimientos, cómo evolucionan y cambian los mecanismos implicados en la motricidad infantil para aplicar los avances en estos campos a las aulas con la finalidad de favorecer el aprendizaje motor y estudiar la motricidad para corregir ciertas carencias instrumentales escolares muy frecuentes.

Estas tendencias asumen el término **DESARROLLO MOTOR** como definitivo, consistente en ser el área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento hasta la vejez.

1.2 Inclusión de aspectos motrices en la programación de la educación infantil actual

Actualmente, en el ámbito escolar, a pesar de la importancia que la motricidad tiene en el desarrollo del aprendizaje de otras habilidades y conocimientos, aún no ha encontrado el campo propicio y amplio para ejercer su influencia, la derivación a currículas y a acciones meramente academicistas ancestralmente ubicadas en nuestra cultura continúan impidiendo dejar parcelas a actuaciones que, como las que nos interesan, mejorarían y facilitarían la adquisición de otros conocimientos.

La educación motriz a estas edades, referida fundamentalmente a la adquisición de las diferentes estructuraciones y mejoras que el niño/a debe conseguir a través de su capacidad de percibir y moverse, no se ve reflejada en los planes de estudios de las personas que intentan trabajar profesionalmente con esta población infantil y aplicar su conocimiento, lo que hace que exista una problemática en torno a garantizar la práctica de un trabajo motriz más sistemático en la Educación Infantil.

1.3 El trabajo motriz y la edad infantil

«Lo que no aprenda Juanito, le será difícil aprender a Juan»

(Diem, 1973)

Esta frase encierra todo el pensamiento acerca de la importancia que tiene favorecer la motricidad y de tenerlo que hacer a su tiempo, ya que el niño/a, ante esta variedad de situaciones, generará las reglas, fórmulas o programas motrices generales necesarios para aprendizajes ulteriores, que se enriquecerán y modificarán posteriormente (Schmidt, 1969).

Ninguna intervención tendrá éxito sin la participación activa de la comunidad. Por esto, parece prioritario mejorar la población infantil porque es la etapa de la vida en la que el ser humano se caracteriza por tener una mayor plasticidad para la adquisición de hábitos nuevos o para modificar aquellos incorrectos que ya ha adquirido (Renedo, 1992). Actuaciones en esta etapa se ven respaldadas sobre todo en cuestiones de salud. Así, la familia y la comunidad son importantes porque lo que los alumnos/as aprenden en las aulas, sólo tendrá validez si lo es también para las personas de su comunidad. Esta visión parcelaría de la motricidad infantil hace que se incluyan recomendaciones a los padres sobre alimentación, prevención de accidentes domésticos, higiene bucodental, anomalías nutricionales y del crecimiento y sobre desviaciones del raquis y que recomendaciones para el Medio Ambiente Escolar determinen y aconsejen las condiciones de las instalaciones, dependencias y servicios de los centros escolares y de un mobiliario seguro (Mesas y sillas adecuadas a la altura del niño que no tenga que flexionar excesivamente la columna).

1.4 Percepción espacial

Todo movimiento que el hombre realiza resulta de un desplazamiento de su cuerpo o de sus segmentos corporales en un espacio. Para que esta actividad se cumpla utilizando el espacio correcto, es necesario que la conducta perceptivomotriz se organice para integrar de manera armoniosa la experiencia vivida y la motricidad.

El niño/a llega al conocimiento del espacio de forma directa e indirecta. La exploración y manipulación de los objetos permite un conocimiento directo, mientras que en su conocimiento indirecto interviene la palabra para dominar los objetos y determinar los lugares de emplazamiento de los mismos. Ambas formas se complementan para facilitar y afianzar la toma de conciencia del espacio (Lora, 1991).

A partir de las experiencias corporales en el espacio circundante, el niño/a aprende a diferenciar su yo dentro de la confusión existente en el inicio de la vida, experiencias que, al ser interiorizadas, se convierten en nociones espaciales, que le conducen al dominio directo del espacio y a su representación.

La comprensión y representación de las relaciones espaciales por parte del niño/a, hace que la realidad que lo rodea aparezca siempre cargada de significaciones espaciales (la separación o distancia entre las cosas, la posición de un objeto o de una persona respecto a los demás, la longitud y anchura de las calles, etc.). Este espacio circundante denota, en cada momento, su nivel de percepción y entendimiento del mismo (García López, 1991).

Lapierre (1977) señala que conforme se va ampliando el espacio de acción hacia el espacio lejano, el cuerpo se va afianzando como eje referencial y logra su maduración cuando consigue formular un sistema de referencias libremente disponible y transferible a cosas y compañeros. Los movimientos y desplazamientos que irrumpen en todas direcciones y trayectorias ponen en evidencia una mejor relación con los demás al ser aceptado en el espacio de los otros y aceptar a los otros en el espacio propio.

Un espacio físico sitúa al sujeto en el momento en el que se actualiza el desplazamiento corporal y de donde surge la necesidad de saber orientarse debidamente para establecer una eficaz relación con el mundo exterior de seres y objetos. La orientación corporal (direcciones, niveles y distancias), que en principio parte del propio eje del cuerpo, para a partir del proceso de lateralización organizarlo progresivamente, para transferirlo al espacio exterior. La imagen visual del cuerpo, unida al conjunto de sensaciones cinestésicas y táctiles, servirá de referencia para situar y organizar el espacio en el que el sujeto se mueve intencionadamente, donde proyecta su vida relacional y afectiva. Refleja la existencia de cada ser humano, porque lo va conquistando de acuerdo con su propia vida personal, ampliándolo de acuerdo a sus intereses, deseos y posibilidades individuales.

El desarrollo de la función simbólica aporta nuevas perspectivas en la percepción de un espacio que progresivamente de topológico se convertirá en proyectivo y euclidiano. Cuando los dos campos perceptivos, el del espacio que le rodea y el del «propio cuerpo», estén organizados, podrá establecer una relación coherente entre estas dos estructuras perceptivas, gracias a la representación mental. Por la relación vivida en el espacio, el niño accede a un espacio percibido y representado, que va a permitirle la puesta en marcha de su función de ajuste.

La capacidad de representación espacial en el niño/a pasa por un desarrollo que no se realiza sincrónicamente, ya que el progreso en la representación espacial aparece retardado con relación al de su percepción. Esta falta de sincronía manifiesta una extraordinaria y decisiva importancia porque supone, entre otras cosas, que un niño/a de determinada edad pueda ser capaz de percibir el espacio objetivo, sin que sea capaz, simultáneamente, de elaborar imágenes y representaciones igualmente objetivas.

1.5 Ver la distancia

Después de que el infante organiza el espacio cercano, tarea importante para su seguridad y supervivencia, todavía deben transcurrir varios años antes de que asimile las señales que le permiten estructurar en forma adecuada la distancia (Cratty, 1982).

Aprenden la relación entre tamaño y distancia comparando las informaciones visomotrices que obtienen cuando alejan objetos y los ponen a distintas distancias de los ojos. Se ha formulado al respecto la hipótesis de que el niño juzga las dimensiones de los objetos cercanos en función de su capacidad para manipularlos y que las distancias inmediatamente adyacentes al individuo se miden en unidades correspondientes a los movimientos del cuerpo, tales como sus pasos.

La habilidad para juzgar distancias relativas requiere del paralaje binocular, provocado por

dos imágenes retinales distintas al estar un ojo separado del otro. Esta capacidad que se presenta a los 5 meses de vida, se ve condicionada por el paralaje de movimiento, donde los objetos en la imagen retinal son desplazados cuando la cabeza se gira o se mueve, y por la expansión óptica, que ocurre cuando la distancia entre el que percibe y la persona percibida varía.

Se ha verificado que esta pauta general de independencia entre atributos visuales (agudeza visual/ percepción de la distancia y la profundidad), se mantiene relativamente constante a medida que los niños maduran y alcanzan la edad adulta (Cratty, *op. cit.*). Investigaciones realizadas con adultos ponen en evidencia que los juicios concernientes a la posición relativa de los objetos dentro del campo espacial distante son, hasta cierto punto, independientes de aquellos que se relacionan con la profundidad.

La primera regla de la perspectiva afirma que la dimensión frontal se proyecta como un tamaño T , que es inversamente proporcional a la distancia D . Por tanto, la dimensión longitudinal se acorta en relación con la dimensión frontal (Forgus, 1979).

La superposición o interposición nos indica que un objeto cercano puede oscurecer parcialmente a otros lejanos. Dicha interrupción de la superficie de un objeto por los límites del objeto más cercano es un indicio de la distancia relativa de los dos objetos.

La convergencia modifica la cantidad de asimetría en las imágenes de la retina, los dos ojos se encuentran fijos sobre un objetivo cercano y las imágenes de ambos ojos, aunque iguales, son asimétricas internamente. Cuando los ojos se dirigen a un objetivo muy distante, esta desigualdad (asimetría) se reducirá en el punto de desvanecimiento (Conde, 1996).

1.6 Ver la profundidad

La Percepción de la Profundidad es entendida como la capacidad para juzgar la distancia que existe del propio cuerpo al objeto y para reconocer que los objetos son tridimensionales (Hugh, 1982). Estudios de Walk & Gibson (1961) y Walk (1969), cit por Haywood (1986), demuestran que los infantes con 6 meses de edad ya poseen la habilidad de percibir en profundidad, aunque con un índice de error grande hasta más allá de los 4 años.

Cratty (1982), sobre estudios de Cruikshank (1941), dice haberse aportado como prueba de que los niños con seis meses ya manifiestan capacidad para organizar las señales de profundidad y que alrededor de los 2 años el aparato ocular del niño ha madurado en muchos sentidos, el que sus ojos siguen objetos en movimiento a lo largo de una amplia gama de ángulos y velocidades. Los niños con 3 y 4 años de edad pueden aprender extremos direccionales como alto/ bajo, encima/ debajo, y delante/ detrás. También pueden distinguir posiciones verticales de las horizontales aunque tienen dificultades con las líneas oblicuas y diagonales hasta alrededor de los 8 años. La agudeza visual, imprescindible para la percepción de la profundidad, alcanza los niveles adultos alrededor de los 10 años. Estudios de Bower (1966); Cruikshank (1941); Gibson (1960), cit. por Gallahue (1982), afirman que la visión monocular del nacimiento pronto dará paso a la visión binocular y a la percepción de la profundidad. La visión monocular y binocular aumentan entre los 2 y los 11 meses, pero no alcanzan los niveles adultos hasta el final del año (Sireteanu; Fronius, & Constantinescu, 1994).

El punto principal es que la percepción de la profundidad es el resultado de un proceso de interacción. Las dimensiones del patrón del estímulo físico en las que se basa la discriminación de la profundidad se han clasificado en factores primarios y secundarios. Los primarios son efectivos en la percepción sensorial directa, mientras que los secundarios se usan principalmente, aunque no exclusivamente, para producir efectos de profundidad en dibujos y pinturas. La acomodación y los principios de la geometría de la perspectiva (ángulo visual y perspectiva lineal) son los indicios básicos en la percepción sensorial directa de la profundidad. Existen pruebas de que los indicios primarios clásicos (acomodación, convergencia y disparidad binocular) no son tan importantes. Los basados en la perspectiva, como los gradientes de textura y de densidad y especialmente el tamaño relativo, parecen ser más importantes cuando se trata de distancias largas (Forgus, *op. cit.*). A distancia cercana el plano frontal aparente se hace cóncavo hacia el observador (se dice que los puntos del horóptero estimulan puntos correspondientes en ambas retinas) mientras que los estímulos provenientes de puntos fuera del horóptero producen imágenes dispares en las retinas y esta disparidad, llamada disparidad binocular, se considera como indicio de la profundidad (Howard, 1980). Las claves de profundidad pueden incluir el sombreado, la claridad del contorno, la perspectiva y la superposición.

La profundidad es una percepción inmediata, que tiene, según Schlosberg, una característica de «todo o nada»: el efecto es evidente o ausente. Este investigador concuerda con los psicólogos gestaltistas en que la percepción de la profundidad no puede ser considerada como una simple adición y sustracción de factores. Michotte (1950) demostró que la impresión de un cubo tridimensional se podía cambiar a la percepción de un hexágono bidimensional por la introducción de una nueva relación de brillantéz.

La percepción de la profundidad es más precisa con la visión binocular o estereopsis, aunque también puede obtenerse un cálculo aproximado con visión monocular, por factores como el color, el tamaño, el lugar, la nitidez de los objetos, las sombras, la adaptación y el aprendizaje. Debido a que los ojos se encuentran en distintas localizaciones, ven el campo visual desde un ángulo ligeramente distinto, y la información que se necesita para juzgar la profundidad se produce de la comparación de estas dos imágenes ligeramente distintas. También requiere de una buena agudeza visual, ya que una aguda imagen de cada ojo provee más información para esta comparación.

1.7 Percepción bidimensional

La percepción del espacio bidimensional se considera posible gracias a la operación de la óptica más simple, ya que la retina es una superficie bidimensional, sobre la cual se puede representar o copiar un espacio bidimensional (Howard, *op. cit.*). Por esta razón, la tercera dimensión es la que da lugar a problemas en la teoría del espacio convencional y no se puede concebir que se represente sobre la retina.

Gibson (1952) hizo ver la inutilidad de poner en discusión si es más importante el factor visual o el factor propioceptivo e insistió en la conveniencia de resaltar la interacción conjunta de los factores del complejo visual-propioceptivo que determinan la percepción del espacio bidimensional. El marco de referencia visual generalmente proporciona la determinación dominante de un espacio bidimensional en condiciones ordinarias (Forgus, *op.*

cit.). Sólo si se reducen los indicios visuales es cuando la estimulación postural o propioceptiva se vuelven el determinante principal de la orientación visual.

Otro evento que se tiene que considerar es la figura en el plano frontal de la figura real. Para entenderlo hay que acudir a términos como proyección en el plano frontal. Un objeto inclinado puede producir una imagen en la retina semejante a otro objetivo que existiera en el plano frontal en vez de representar imágenes referentes de los objetivos reales. Para nuestra comprensión, todos los objetivos pueden referirse a la proyección que hacen en el plano frontal. Al aceptar este principio, podemos decir que la proyección en el plano frontal de un círculo, cuando se inclina en relación con una posición vertical (inclinado respecto al plano frontal), es aproximadamente una elipse.

La geometría euclidiana describe el espacio como un dominio extenso constituido por tres dimensiones de coordenadas. Dos de dichas dimensiones conforman un plano en el cual se pueden manejar los conceptos arriba y abajo, izquierda y derecha (Cratty, *op. cit.*). En la percepción del espacio, el perceptor es el punto de referencia en el dominio espacial. En la visión, por ejemplo, el campo o plano bidimensional es vertical y perpendicular a la línea de observación, es decir, forma un ángulo recto respecto al plano frontal.

1.8 Imágenes topológicas

Son las primeras relaciones espaciales que se establecen en los estadios madurativos por los que pasan los preescolares y que la experiencia y el progresivo desarrollo mejoran. Así, en la etapa preoperacional (Preescolar), el espacio se percibe como relaciones de proximidad y separación, continuidad y sucesión, interioridad, exterioridad y contorno (García López, *op. cit.*). El espacio es considerado, por tanto, como las relaciones que se establecen desde el punto de vista de una geometría topológica y lo que se capta son formas y las relaciones (proximidad, separación, orden o sucesión espacial, inclusión o contorno y continuidad) entre ellas.

En esta etapa de la percepción espacial, Piaget (1973) sostiene que el niño construye una representación geométrica del espacio con suma lentitud y que, para determinar sus primeras percepciones e ideas rudimentarias de relaciones espaciales, debemos recurrir a la rama de la Matemática conocida como «topología». En esta etapa, el niño «vive» el espacio (Hannoun, 1977), no concibe la distancia, sólo por la imposibilidad de alcanzar los objetos. A partir del décimo mes, el niño podrá asir objetos tan finos como un cordel. Explorará los agujeros, las ranuras, la cavidad de su taza, lo que le permitirá acceder a la tercera dimensión y tener la noción de relieve y de profundidad (Le Boulch, 1983).

1.9 Percepción tridimensional

El vocablo tercera dimensión se utiliza para referirse al objetivo como volumétrico o por su posición situacional. El término escorzamiento lo usaremos para referirnos a la representación bidimensional de un objeto tridimensional o la representación bidimensional de una situación visual tridimensional (Howard, *op. cit.*).

Cabanellas (1980) concreta este paso del espacio topológico al espacio proyectivo a partir de la consideración del término proyectivo como espacio físico organizado en un delante-detrás, un cerca-lejos, en la comprensión de la tercera dimensión y en el comienzo de operar mentalmente con la situación de los objetos y de sus relaciones entre sí.

Existe una relación definida entre las características del dominio tridimensional llamado espacio y su representación en términos estrictamente geométricos sobre la retina. Las imágenes de los puntos del objetivo que no caen en puntos correspondientes de ambas retinas son dispares y se afirma que la visión monocular produciría dos experiencias diferentes y comprenden dos direcciones perceptuales distintas. Mientras más alejados se encuentren los puntos del horóptero, mayor será la disparidad. Ésta puede ser de dos tipos, vertical y horizontal y son las horizontales las que sustentan la percepción estereoscópica de la tercera dimensión.

Considerando que los ojos convergen cuando se dirigen hacia objetivos cercanos y no cuando miran a los que están lo suficientemente alejados, los estudiosos de la visión han supuesto que la cinestesia involucrada en este acto de colocación de los ojos constituye un indicio para la percepción de la profundidad (la tercera dimensión). Sin embargo, no han sido capaces de proporcionar la evidencia tangible que permita aseverar que la convergencia, y su consecuente inervación cinestésica, proporcione una base para discriminar la tercera dimensión. No hay que olvidar que diversos factores actúan simultáneamente para captar la dimensionalidad y a la vez la tridimensionalidad (Oña, 1994).

1.10 Imágenes proyectivas

Es en la etapa de las operaciones concretas cuando nos encontramos en la etapa proyectiva de la percepción espacial. Abstracciones como la de la recta, magnitud y perspectiva resultan básicas en este tipo de percepción. El espacio se percibe desde el punto de vista de una geometría proyectiva y todavía no se captan objetivamente realidades como las de las paralelas, los ángulos o las distancias.

Mientras que las relaciones topológicas son internas dentro de una figura u objeto o constituyen relaciones bicontinuas simples entre dos o más figuras, en las proyectivas y euclidianas pueden tener en cuenta las relaciones entre los objetos y sus representaciones, de acuerdo con sistemas visuales o ejes de coordenadas. Podemos decir que el espacio se capta mediante relaciones perspectivas respecto a un punto de vista.

Las representaciones espaciales revelan que al mismo tiempo que las relaciones topológicas son respetadas, no se constata más que un principio de elaboración de imágenes de relaciones de tipos proyectivos o euclidianos. Las numerosas proyecciones, que caracterizan este nivel podemos considerarlas como «pseudoproyecciones» y muestran una incapacidad para coordinar diferentes puntos de vista, más que verdaderas proyecciones (García López, *op. cit.*). Se trata de una visión egocéntrica del espacio que domina las consideraciones infantiles hasta los nueve o diez años, y que va siendo lentamente desplazada por la sucesiva incorporación de lecturas más objetivas.

1.11 Importancia de la experiencia y la acción en los procesos perceptivos

Se puede afirmar que el aprendizaje desempeña un papel importante en diversos aspectos del desarrollo de los procesos perceptivos y parece que hay procesos que contribuyen a aumentar la cantidad de información que puede ser almacenada, quedando por determinar la amplitud de este papel. El proceso de la habituación, en este sentido, supone la construcción de un esquema interno correspondiente a todo estímulo que se produce con cierta frecuencia. La disponibilidad de estos esquemas hace que ante cualquier estímulo ya conocido, se reduzca la demanda informativa (Bower, 1981).

Habitualmente, las sensaciones se han considerado experiencias básicas y simples, elicitadas por estímulos también simples, relacionadas con la actividad de los receptores sensoriales (Goldstein, 1992). Para autores como Forgas (*op. cit.*) y Mayoral (1982), la sensación es entendida como una mera recepción de la información que ofrece el medio y que nos llega a través de los sentidos y por lo tanto representa la etapa en la que el sujeto capta la energía física a través de los distintos órganos sensoriales y que traducida a estímulos nerviosos, se transmite a las áreas del córtex cerebral para su codificación e interpretación.

En cuanto a la percepción, se afirma que son experiencias más complicadas, resultado de procesos de orden superior por integración o adición de sensaciones. Mayoral (*op. cit.*), explica que la percepción está compuesta por átomos de sensación y responde al mecanismo por el que el todo aparece distinto a la suma de sus partes.

Según otras investigaciones, la percepción recorre un largo camino evolutivo en el transcurso de la vida y la esencia de este desarrollo no radica tanto en el enriquecimiento cuantitativo como en una profunda reestructuración cualitativa, en virtud de la cual, las formas elementales directas de percepción van siendo sustituidas por una compleja actividad perceptora entre cuyos componentes figuran tanto la labor efectiva para el conocimiento del objeto como el análisis de sus atributos esenciales, efectuados con la participación inmediata del lenguaje.

La teoría de Krech (Forgas, *op. cit.*) que lo llamó enfoque de nueva apariencia, quería considerar la percepción de una nueva manera, criticando particularmente el enfoque clásico de la gestalt que, según ellos, insistía con exageración en determinar la percepción por el estímulo a costa de factores como la experiencia pasada, la motivación, el medio, etc. La experiencia pasada sensibiliza selectivamente el organismo a diferentes aspectos del complejo del estímulo. La «sensibilización» diferencial actúa de manera que predispone a responder a diferentes aspectos del complejo del estímulo y de diferentes maneras. Esta selectividad en la percepción determinan, en gran parte, los valores positivos y negativos de una persona, su estructura motivacional y las actitudes que ha aprendido a través de la experiencia. Así, factores como el ajuste, las actitudes, la adaptación y el aprendizaje desempeñan un papel preponderante en la conducta adaptativa al espacio, esto sugiere que las diferencias individuales son en parte, el resultado de diferentes experiencias o de diversos aprendizajes.

Gibson y Walk (1960) realizaron un experimento con ratas criadas en la oscuridad y condiciones normales para probar la variable experiencia. Otro de Hebb (1949) demuestra claramente que los gatos no manifiestan una conducta normal en el acantilado visual sin la

experiencia previa adecuada. Además este experimento ofrece algunas ideas sobre lo que la caracteriza; concretamente, la experiencia visual de los gatos jóvenes no es suficiente; el gato necesita tener la oportunidad de integrar la experiencia visual y la actividad locomotriz.

Grobstein y Chow (1975), teniendo en cuenta los resultados de sus investigaciones neurofisiológicas con conejos y los de otros experimentos con gatos y con monos, concluyen que la privación de la experiencia de rasgos específicos visuales disminuye la frecuencia con la que las neuronas corticales identifican que tienen que responder a dichos rasgos. Algunas de estas neuronas se hallan presentes antes de que el animal joven tenga experiencia visual alguna, lo cual indica que la experiencia no es necesaria para su desarrollo. Sin embargo, en los animales criados en condiciones normales se observa que a medida que el animal madura, se detecta, mediante técnicas de registro electrofisiológico, un aumento de dichas neuronas y que este aumento se retrasa en los animales privados de estimulación.

Hebb (*op. cit.*) sostiene que la experiencia inicial de las ratas experimentales las había hecho más inteligentes de lo que hubieran sido de haber permanecido en sus jaulas. El aumento de inteligencia, según él, es una manifestación de la mayor capacidad perceptiva de estas ratas desarrollada simplemente a través del contacto con un entorno variado y complejo. Parece que el aspecto crucial de la experiencia adicional proporcionada, fue la exposición a estimulación visual variada y la posibilidad de actividad motriz. No hay nada en esta teoría que indique que la experiencia visual adicional tenga más importancia que los efectos de una experiencia enriquecida en el resto de los sistemas sensoriales. Una buena actuación en esta prueba probablemente dependa de la inteligencia y de una visión de la distancia bien desarrollada.

Los descubrimientos que se obtuvieron con un campo inestructurado hicieron más evidente que el objeto real, como una entidad indestructible que existe fuera del observador (la cual se puede describir en términos perceptuales) puede ser una ficción (Howard, 1966). Se ve que «llevamos con nosotros» conceptos sobre los objetos, tales como círculos, rombos, triángulos, etc. que son excitados por ciertas energías fóticas y que así vemos como los objetos se ajustan a los conceptos que tenemos acerca de ellos. De esta manera, el organismo aprende sobre la base de la relación ordenada que hay entre las imágenes de la retina y las propiedades del dominio del espacio. De la forma distinta de ambas imágenes resulta un enfrentamiento en las situaciones del dominio del espacio externo. Este aprendizaje determina el desarrollo de las experiencias de tamaño, localización, distancia, etc. y la habilidad para reaccionar en forma adecuada con el exterior. A este respecto, Helmholtz (1924) propone una teoría del espacio puramente empírica: los signos o indicios del espacio deben ser aprendidos mediante la experiencia y una vez concluido el aprendizaje, el proceso de la percepción espacial se automatiza y hacemos «inferencias inconscientes» a partir de esos indicios.

La percepción espacial tiene como base orgánica una compleja estructura funcional siendo los receptores sensoriales los que garantizan la recepción de determinadas propiedades espaciales. El espacio tiene unas coordenadas abstractas respecto de las cuales nos orientamos aunque habitualmente tomamos referencias de tipo visual, auditivo, lingüístico, etc., que nos sirven de soporte o ayuda. En este sentido, Crespi-Ferrario (1971) opinan que la percepción del espacio implica para el ser vivo acción y para su valoración ayudan la determinación ejes y coordenadas potenciales (vertical-horizontal, arriba-abajo, derecha-iz-

quierda, delante-detrás) y los sentidos de la vista, el tacto, el oído, el órgano del equilibrio y la sensibilidad propioceptiva.

El espacio percibido por nosotros nunca tiene un carácter simétrico, en mayor o menor grado siempre es asimétrico; unos objetos están situados arriba, otros abajo, unos más lejos, otros más cerca; unos a la derecha y otros a la izquierda. Orientarse en un espacio asimétrico es complicado. Para garantizar la orientación son necesarios mecanismos adicionales como la diferenciación de la mano derecha «como rectora» y apoyándose en ella se efectúa el complejo análisis del espacio exterior y un sistema de designaciones espaciales abstractas (costado derecho-costado izquierdo) (Luria, 1981). Su parte más esencial entraña la percepción de los objetos y la relación mutua de éstos, lo que requiere un análisis especial.

El desarrollo del entendimiento espacial suele producirse de forma notablemente lenta, siendo conveniente partir de la realidad circundante del niño/a, el espacio en que vive y en donde se desenvuelve cotidianamente (García López, *op. cit.*). Hebb (*op. cit.*) señala que el aprendizaje de los adultos es más eficaz que el de los niños porque parten de un aprendizaje inicial. Se refiere a adultos entrenados, que han experimentado, aunque también afirma que los adultos inexpertos son, desde el punto de vista del aprendizaje, inferiores a los niños/as inexpertos. Los cerebros de los animales en medios enriquecidos están mejor desarrollados que los que se desenvuelven en medios normales o empobrecidos (Brown, 1982). Estos resultados apoyan la hipótesis de que la experiencia temprana tiene un efecto directo sobre el desarrollo perceptivo.

1.12 Relación percepción-aprendizaje

El aprendizaje se define como la actividad mediante la cual la información se adquiere a través de la experiencia y pasa a formar parte del repertorio de datos del organismo (Forgus, *op. cit.*). Por tanto, los resultados del aprendizaje facilitan una nueva obtención de información, puesto que almacenados se convierten en modelos de comparación con los cuales se juzgan los indicios. El más complejo de estos procesos cognoscitivos, llamado pensamiento, que también hace uso de modelos, es una actividad que se manifiesta cuando un organismo trata de solucionar problemas. Sabemos también que el aprendizaje no sólo ayuda a la habilidad del pensamiento, sino que también puede dificultar la eficacia en la solución de problemas. Se debería establecer de qué modo las diferencias individuales que existen en niños/as son susceptibles de estar influidas por las prácticas motrices. Ocurrir, por condicionantes culturales, que niños/as procedentes de un hogar de alto nivel económico les convenga ejercitarse más en actividades motrices que a los de una familia de menores recursos. El profesor Bruner (*cit. Mayoral, 1982*), ha ido más lejos en su trabajo y dice que el niño/a debe mantener su atención y a ello le ayuda su curiosidad natural y aprende; primero a hacer; segundo a decir lo que hace y tercero a hacer abstracción de lo que ha hecho y dicho. Con estas tres etapas, Bruner es tajante, «cualquier niño puede aprender cualquier cosa a cualquier edad».

Parece cierto que, cuando se incorporan directamente operaciones académicas en los juegos motores, es probable que mejoren esas operaciones. Algunos estudios presentan mejoras en destrezas tradicionales, tales como el reconocimiento de letras, la lectura, la ortografía, el reconocimiento de dibujos, etc., utilizando diversos juegos motores. Los grupos

de control, en estas mismas investigaciones, fueron sometidos a una enseñanza tradicional en pequeños grupos y en un ambiente más pasivo de clase.

Investigaciones en la escuela primaria sugieren que del 15 al 18% de la población de niños normales muestran diversos problemas motores que podrían atribuirse a algún tipo de impedimento estructural del sistema nervioso (Cratty, 1979). Estos niños con impedimentos neurológicos de ligeros a moderados entran en las escuelas cada año y tratan de funcionar, y hasta de competir, en varios tipos de tareas motrices. Muchos con problemas de coordinación mejoran con entrenamiento y no sabemos si este cambio se debe a que aprenden a superar sus problemas adoptando nuevas estrategias cuando ejecutan destrezas motrices, o si se produce algún tipo de modificaciones neurológicas en sus sistemas nerviosos.

Otros estudios, tanto en niños/as normales como en moderadamente retrasados/as, arrojan valores en los que el coeficiente de inteligencia había cambiado debido a su participación en programas tradicionales de educación física y mejora de aptitudes. Los investigadores implicados sostienen que la mejora se debía al mejor concepto que el niño/a había conseguido de sí mismo por medio de una mayor maestría en los juegos en que participaba.

Paoletti (cit. Lora, 1991) dice que el aprendizaje motor consiste en un perfeccionamiento cada vez más fino de todos los tipos de feed-bak, centrales y locales, que se han ido instalando y permiten el desarrollo del acto motor con la mínima intervención de la conciencia. Las partes de la corteza que no están al servicio de una función puramente sensorial, llamadas áreas de asociación, se modifican a través del aprendizaje y la experiencia (Forgus, *op.cit.*).

1.13 Escuela y actividad perceptiva

Investigaciones de esta índole aportan importantes datos sobre la educabilidad motriz de los niños/as de distintas edades y nuevos estudios en este orden ayudarán sin duda a los educadores a diseñar, de manera teórica y práctica, programas ideados para mejorar la capacidad de movimiento de los niños/as en edad preescolar y escolaridad primaria.

Pruebas realizadas por la psicóloga soviética Liúblinskaia (cit. por Luria 1981) han demostrado que la asociación de la palabra reestructura de raíz el proceso perceptivo, permite diferenciar con mayor nitidez las imágenes, basándose no en indicios sueltos, sino en el complejo carácter objetivo de los mismos (el niño que domina la designación verbal del objeto, deja de cometer errores de percepción y elabora una diferenciación mucho más precisa, rápida y estable). Por consiguiente, bajo el influjo del lenguaje la percepción infantil se reestructura radicalmente transformándose en percepción objetiva, compleja y concreta. La acciones, destinadas a brindar al niño/a un conjunto de experiencias corporales con las que va enriqueciendo su disponibilidad de movimiento, han de ser interiorizadas y asimiladas para poder aprovecharlas en su vida actual y futura.

El diálogo, factor fundamental en el proceso expresión-comunicación, nos da la posibilidad de conocer el grado de comprensión y la capacidad de comunicación del niño/a con el mundo de los objetos y de los otros; es decir, la manera propia de actuar, sentir y pensar de cada uno.

Y la diagramación, como representación gráfica del acto mismo, ejercita y facilita al niño/a, la capacidad de descripción y configuración de su nivel de abstracción. Constituye igualmente una forma de evaluación directa e inmediata para reconocer el nivel de respuesta actual del niño/a, lo que debe ser aprovechado por el profesor/a, para brindar una educación más personalizada. Se ha demostrado que las operaciones académicas pueden mejorarse por medio de experiencias motrices, sólo cuando aquéllas están combinadas directamente con los juegos y movimientos realizados por los niños/as.

Los educadores/as necesitan proporcionar al niño/a el ambiente para que amplíe sus habilidades dentro de un canal dado o deben establecer las condiciones que le ayuden a formar las uniones funcionales imperativas entre dos o más habilidades (Cratty, *op.cit.*). El problema se vuelve más difícil a medida que la «información potencial» va siendo menos accesible por más abstracta. Obtenemos información abstracta u «oculta» aprendiendo a utilizar conceptos (Forgus, *op. cit.*) y cuanto mayor sea nuestra capacidad conceptual, tanto mayor será nuestra capacidad general para solucionar los problemas.

Experiencias norteamericanas, canadienses y francesas en este ámbito demuestran unánimemente que son precisamente estos estímulos los que desarrollan las estructuras cerebrales y que los niños/as sometidos a estímulos intelectuales constantes son los que más rápidamente desarrollan su capacidad cerebral: ante esta afirmación, hace falta un replanteamiento de los principios pedagógicos desde el jardín de infancia en adelante, ya que como ha destacado el profesor Auger (cit. por Mayoral, 1982), la importancia de la familia y de los primeros años de escuela es tal, que «la formación o deformación que recibe el niño constituye un hecho irremediable».

El enfoque evolutivo permite afrontar el estudio de los procesos humanos diferencialmente según sus edades y por tanto según sus niveles educativos; orientando la acción de los profesionales de la enseñanza para que se ajuste a las necesidades y capacidades de los sujetos en cada nivel (Oña, 1987). Muchos niños/as con problemas de coordinación pueden cambiar con entrenamiento. Tales niños/as aprenden a superar sus problemas adoptando nuevas estrategias cuando ejecutan destrezas motrices, que quizás repercutan en algún tipo de modificaciones neurológicas sutiles en sus sistemas nerviosos. Lo importante es, que, con una ayuda paciente, motivadora y no forzada, pueden mejorar y corregir pequeños problemas motores, si se dedican períodos regulares de dos a cinco sesiones semanales en actividades motoras de naturaleza heterogénea relacionadas directamente con el tipo de problema sufrido por cada niño (Cratty, *op. cit.*), especialmente en los más pequeños.

Se necesitan estudios longitudinales actuales que describan con precisión la posible influencia de una educación preescolar en la que las actividades motrices puedan jugar un papel central sobre los posteriores resultados académicos, en la adaptación personal de estos niños/as en su entrada en la escolaridad primaria y en avanzar en la evaluación de sus habilidades motrices.

Una situación pedagógica que persiga adecuarse a estas interacciones, debe permanente y sistemáticamente mantener al niño/a corporalmente activo, comprometiendo en su acción su ser intelectual, afectivo y relacional (Lora, *op. cit.*). Conviene aclarar que la actividad, tendente a buscar su tecnificación, eficacia y perfeccionamiento, no debe olvidar que debe priorizar ser un medio de educación por el movimiento y convertirse al mismo tiempo en causa

y efecto de las reacciones del niño. Hemos destacado la influencia de la acción sobre el lenguaje, porque abre el camino a las instrucciones verbales y el niño/a, al actuar sobre el objeto, percibe su imagen como sustituto de lo real y posteriormente integrará lo real por medio de la comunicación verbal. El uso del lenguaje contribuye a mejorar la conciencia del cuerpo. La imagen anticipadora está referida primero a las operaciones dirigidas hacia el objeto y surgen cuando debe ser solucionado un problema con originalidad y tiene que definirse mediante una imagen de la acción a imprimir al objeto. Se apela a la percepción para lograr la reproducción de un modelo que el niño/a debe reconstruir y que significa la representación de su cuerpo organizado en sus diferentes segmentos. Esta imagen, en un principio estática, se hace dinámica en el momento en que es mejor conocida en su secuencia y en su consecuencia.

La repetición representa un papel muy significativo ya que está directamente ligada al grado de estimulación de las funciones respiratoria y circulatoria. El número de repeticiones y el tiempo en que se realiza la acción comprometen el gasto energético y la atención del niño; en consecuencia, no es posible equiparar la exigencia al número de veces, puesto que cada uno difiere orgánica y psíquicamente de los otros, por lo que el número de intentos debe perseguir llegar a la fase de ajuste a la actividad, facilitando posibilidades de ensayo-error. El profesor/a debe facilitar el tiempo necesario para que libremente se relacione, explore y reconozca las características de la acción o del objeto que tiene entre manos. Es imprescindible que cada niño tenga uno y de esta manera es posible mantener el interés de los participantes y sobre todo, la atención, la continuidad y la disciplina del grupo. Los minutos iniciales, especialmente cuando se trata de niños/as pequeños, permiten detectar las posibilidades e intereses individuales y los problemas del grupo. Esta acción educativa debe pretender ayudar al sujeto para que produzca mejores procesos adaptativos que lleven a su máxima expresión la obtención de unas estructuras más organizadas, complejas y diferenciadas que le permitan un comportamiento más autónomo y eficaz (Oña, *op. cit.*).

Con la adquisición de las nociones espaciales y conforme vaya afianzando y definiendo su lateralidad asimilará una buena organización del mundo exterior y una gran seguridad en su orientación, con lo que el niño/a va a tener mejor idea de su espacio vivido así como una mejor conciencia en su elaboración. El cuerpo se convierte entonces en eje referencial y de orientación, se aprecian las posiciones de los diferentes segmentos y dimensiones corporales. Este proceso se alcanza cuando, como dice Le Boulch (1978), se pasa del esquema postural al esquema corporal. Podemos afirmar que la perspectiva evolutiva, es fundamentalmente pedagógica y Gessell resalta que ello propicia cambios en la organización del comportamiento a lo largo de la vida, como consecuencia de un proceso continuo de adaptación que da lugar a conductas y estructuras cada vez más diferenciadas y complejas (cit. por Oña, 1979).

Los estudios realizados en las últimas décadas por Piaget, Wallon, Erikson, Freud, De Ajuaguerra y otros connotados psicólogos iluminan con singular claridad este nuevo enfoque del aprendizaje del niño/a, y sobre la base de estos fundamentos, Vayer, Le Boulch, Singer, Cratty, Lapierre, etc. han realizado diversos experimentos con el fin de encontrar nuevas maneras de correlacionar el desarrollo perceptivomotriz con los aprendizajes escolares (cit. Lora, 1991).

Lapierre y Aucouturier (1977) expresan que la enseñanza no puede seguir proyectada en

abstracto, tiene que partir de la vida misma, de la realidad del grupo escolar, ni los conocimientos del adulto deben ser aprendidos por el niño distribuidos en materias antes que haya adquirido una organización perceptiva que le permita captar y ordenar mentalmente para poder luego comprender. En caso contrario, al no partir de lo vivenciado se corre el riesgo de que los conocimientos queden en el aire y se esfumen rápidamente, la vivencia corporal posibilita y facilita la intelectualización al mismo tiempo que lo afianza y consolida.

La educación integrada se convierte en educación vivenciada, colocando al niño/a «en situación», llevándolo desde su más temprana edad a la toma de conciencia de sus posibilidades de descubrimiento, yendo de lo concreto a lo abstracto, que según Lapiere y Aucouturier (*op. cit.*), constituye el paso de la reacción motriz espontánea a la percepción motriz consciente que parece ser el proceso de desarrollo de la inteligencia. En sus primeros años (0 a 10 años) un sistema educativo de vanguardia tiene que otorgar a la motricidad el lugar que le corresponde, ofreciendo al niño/a las oportunidades suficientes, de manera sistemática —aún cuando parezca en detrimento de las actividades más cognoscitivas— y de forma que las experiencias corporales constantemente vivenciadas le ayuden a descubrir, dominar y transformar el mundo, al tiempo que se afiance como persona individual y social—.

El movimiento corporal orientado al desarrollo de sus capacidades sensoriales y perceptivas, representará la base de todo proceso formativo y de aprendizaje, evitando problemas escolares que muchas veces se presentan por falta de una integración temprana de habilidades perceptivas y motrices y previene de deficientes coordinaciones visomotoras, audiomotoras y cinestésicas. El movimiento, unido a la capacidad perceptiva, representa fuente directa de información en el aprendizaje escolar y necesario para el desarrollo de nociones, conceptos, habilidades y actitudes del educando, activa el proceso de aprendizaje haciéndolo más interesante y permite que el niño/a experimente a través de sus propias acciones, dándole al aprendiz, cuando intervienen en el proceso de aprendizaje el mayor número de sentidos, la posibilidad de captar mejor y más fácilmente muchos de los conceptos y conocimientos fundamentales, constituyendo así la infraestructura de toda actividad pedagógica.

1.14 Exigencias perceptivas en nuestra cultura

Algunos puntos de vista actuales reconocen que el ser humano tiene que aprender a ver y podríamos decir que este aprendizaje es doble, un aprendizaje motor y un desarrollo de la comprensión del ambiente, una de cuyas características más significativas es el aspecto espacial y de ahí que ambos factores deban trabajarse en forma conjunta. Las demandas visuales exigidas al individuo de nuestra época son mayores que las de generaciones anteriores (Howard, *op. cit.*).

Cuando la actividad sensorial y motora no se integran debidamente, la percepción del espacio se ve distorsionada; la mecánica corporal resulta inefectiva y la persona no puede satisfacer las demandas que se le hacen. Se hace necesario entrenar los procesos perceptuales de los individuos, a fin de que puedan estar al nivel de exigencia de los objetivos de nuestra cultura.

Si analizamos el período en donde circunscribiremos nuestro trabajo investigador en cuanto a las incidencias que la cultura puede tener en el desarrollo de estos niños/as, podemos suponer que su mundo perceptivo generalmente se encuentra reducido por las influencias de la vida cultural familiar, en donde la emancipación del niño/a entendida como independencia de la acción del adulto, se produce a edades más tardías que en otros ámbitos familiares de otras culturas, pudiendo suponer un condicionante de las posibilidades de desarrollo individual que consideramos negativo y que se puede justificar... El mundo espacial del niño/a se circunscribe en principio, al espacio cercano que es donde puede acceder a los objetos para manipularlos. Como ya se ha explicitado, esta manipulación repercute en sus adquisiciones, desarrollando imágenes espaciales de tipo topológico que son las referidas a relaciones entre objetos o de los objetos entre sí.

La atención familiar es tan directa que podemos presuponer, según nuestra opinión, que las posibilidades de acceso más allá de donde se le permite (los niños/as son reprimidos cuando se sueltan de la mano o intentan escapar alejándose) son recortadas justificadamente, los padres y madres saben que atravesar calles donde circulan coches a gran velocidad y donde los pasos de cebra y semáforos a veces no son respetados suponen peligros para un «menor». Incluso en lugares abiertos, la incertidumbre a la desorientación en el campo o la aglomeración en la playa, hacen igualmente que el acceso del niño/a a encontrar y recorrer por sí mismo otros espacios más lejanos y desarrollar paralelamente imágenes que tienen que ver con otro espacio extenso y proyectivo por el que pierde interés y que la persistente atención familiar no le permite asimilar porque las distancias inmediatamente adyacentes al individuo se miden en unidades correspondientes a movimientos del cuerpo, tales como sus pasos.

Esto es relativo —los niños marroquíes van a llenar agua a pozos muy distantes de sus casas o cuidan a sus hermanos/as pequeños/as cuando aún no tienen más de cuatro años— y propio de nuestra cultura occidental. Sin embargo, todos sabemos de la tendencia general de los niños/as a escapar paulatinamente cada vez un poco más lejos —conforme cogen confianza—. Este impedimento para los niños/as de nuestra cultura puede ser el motivo por el que al recordar retrospectivamente nuestra niñez, algunos espacios que hoy recorreremos, nos evoquen la aparente inmensidad de entonces. Motivo por el que entendemos que esta falta de posibilidades de acceso más allá de lo establecido por nuestras normas culturales, sean el condicionante de un negativo interés inspeccionador del niño/a por el espacio lejano, circunscribiéndose al que le dejan posibilidades de alcanzar. La consecuencia es, que al ser la visión un telerreceptor y sus ojos y los mecanismos que organizan la percepción visual aptos, el manifiesto desinterés por lo que no puede alcanzar y dominar, le hagan desistir de intentar ver y no desarrollar las imágenes que la inmersión en espacios lejanos le proporcionaría, afectando también aquellas manifestaciones que conocemos a través del instrumento con el que intenta comunicar y comunicarse, así los dibujos de los niños preescolares manifiestan una desorganización espacial (García López, *op. cit.*) que a nuestro entender no se corresponden con lo ordenado que por lo general, suele ser todo lo que envuelve al niño, sus cosas, sus relaciones, su mundo, etc.

Otra suposición a tener en cuenta es que el desarrollo de la talla del niño/a preescolar va sufriendo un decremento a partir del tercer año, más en el cuarto y más aún en el quinto (García Sicilia, 1986), que es la causa de que su punto de vista esté cercano al plano horizontal y a la línea del horizonte. Esta situación favorece una percepción errónea de la dis-

tancia, pues el ángulo de desplazamiento (ángulo formado por la altura de los objetos colocados sobre el suelo y la línea del horizonte) es pequeño y los objetos parecen estar más alejados del observador. Este hecho, que puede ser usado como indicio de la distancia (For-
gus, 1989), hará que el niño/a vea zonas lejanas y las entienda, por esta condición, prohibidas para él/ella.

Consideramos que esta imposibilidad en las adquisiciones espaciales por las cuestiones culturales ya explicitadas deben ser corregidas, suministrando a esta población un programa adecuado que supla tal merma como parecen poner de manifiesto los grafismos en cuanto al desarrollo de imágenes de tipo proyectivo, las cuales entendemos se adquieren más por las posibilidades de acceso a lo lejano, que por otras cuestiones, que como recoge la bibliografía y estudios al respecto, se atribuyen al estadio de desarrollo perceptivo del espacio que para estas edades se establecen. Por esto, nuestra investigación se va a orientar en aplicar un programa motriz adecuado, encaminado preferentemente a la mejora de la percepción espacial en niños/as preescolares y que por las circunstancias expuestas consideramos pueden ver obstaculizado su desarrollo.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1 Objetivos

Los objetivos de la presente investigación se concretan en:

1. Diseñar y desarrollar un Programa Motriz con escolares de 5 años de edad, tendente a mejorar aspectos espaciales relacionados con la discriminación y asimilación del espacio lejano.
2. Valorar la mejora que escolares de 5 años de edad presentan en la percepción espacial, medidos en la motilidad ocular y el tiempo de reacción visual.

2.2 Hipótesis

Las hipótesis que se plantean y se intentan comprobar en la presente investigación son:

La aplicación de un Programa Motriz tendente a mejorar la percepción espacial, desarrollado en amplios espacios, incidiría en la mejora de las capacidades perceptivas de Motilidad Ocular y Tiempo de Reacción Visual.

3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Contexto de la investigación

Melilla, en su ámbito escolar, presenta como una de sus características más importantes es la convivencia de cuatro culturas, de cuatro distintas religiones, en definitiva de cuatro distintas etnias, que lejos de entorpecer la acción educativa, la favorece en cuanto a un mayor dinamismo social, mayor conocimiento de las culturas y una gran convivencia ejemplar.

rizadora. Nos referimos a la población católica, la mayoritaria, de origen peninsular, la musulmana de origen beréber, y de procedencia marroquí, la comunidad hebrea y la comunidad hindú, hasta el momento la minoritaria. La población escolar está impregnada de estas cuatro culturas, la convivencia es bastante ejemplar y los barrios de predominio de una comunidad, marcan las líneas educativas a seguir. Se arbitran intervenciones en los centros con predominio musulmán en sus residentes para paliar el mayor índice de abandonos y fracaso escolar, motivado quizás por su escasa base y por el desconocimiento del lenguaje castellano español.

Cada centro dispone para la realización de sus programas de Educación Física y desarrollo de sus actividades extraescolares deportivas de instalaciones adecuadas.

En cuanto a las instalaciones municipales, los Centros las utilizan para complementar sus programas y actividades (Pabellones Cubiertos «Ciudad de Melilla» y «Lázaro Fernández», Estadio «Alvarez Claro», Piscina municipal cubierta —25 metros—, pistas polideportivas, pistas de tenis, pista de atletismo, campos de fútbol «Tesorillo» y «La Espiguera», etc.

El estado tanto de las pistas municipales como escolares, generalmente es bueno ya que en el curso escolar 93/ 94 se remozaron la mayoría de las primeras y en cuanto a las municipales están bien cuidadas y algunas son de nueva construcción.

3.2 Población y muestra

El ámbito de la investigación se circunscribe a escolares de cinco años y se hace la salvedad de que aunque actualmente la denominación de la Etapa educativa a la que nos estamos refiriendo es Educación Infantil, a veces utilizamos el término preescolar porque así aparece en la bibliografía y comprende el período anterior a la escolaridad obligatoria.

Como paso previo a la elección de cursos representativos de educación infantil, se ha recogido información de Psicología que nos permita elegir los momentos evolutivos decisivos en relación con los aprendizajes escolares y de acuerdo con las aportaciones de la Psicología Evolutiva. Es evidente que una opción, sería realizar el estudio con todos los cursos de la Educación Infantil de Melilla en cuanto a los aspectos motrices, pero por operatividad y homogeneidad de estos Centros, que todos están organizados de manera que existe un profesor/a que se denomina de apoyo, que anualmente rota en sus funciones y es el que encarga todo el curso de desarrollar el programa de motricidad que se imparte regularmente en el centro, estos profesores/as no dominan suficientemente estos contenidos, aunque les mueve una gran preocupación por estos aspectos.

Dado que tampoco las características de los escolares de Educación Infantil de los colegios de Melilla, no presentan diferencias significativas en cuanto a las cuestiones que queremos valorar y si grandes similitudes, optamos por elegir un centro de Educación Infantil y sus escolares de cinco años y también por las condiciones de cercanía respecto a instalaciones a utilizar, así como a la Facultad de Educación y Humanidades de Melilla y el Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal responsable del estudio que facilitará el aparataje para las mediciones.

3.3.1 Características de C. P. de Prácticas Mixto

El Colegio Público de Prácticas Mixto, ubicado en el Distrito 8º se encuentra en la zona más poblada de la ciudad, lo que hace que reciba el 91% de su alumnado de éste. Son alumnos/as que habitan en viviendas sociales y de extracción social acomodada procedentes o no del entorno urbano del Colegio. Las características de la extracción social de los alumnos/as que conforman la muestra han sido determinadas tomando como indicadores el tipo de vivienda y las profesiones del padre y de la madre, teniendo en cuenta las fuentes de información en que nos hemos basado, se ha hecho una adaptación y se han agrupado en seis categorías.

Estos datos permiten conocer con bastante precisión la tipología de alumnado, las familias y entorno social del C. P. de Prácticas, diciendo que vive en una familia de nivel medio alto, con poder adquisitivo igualmente medio-alto, y donde la presencia de la mujer trabajadora no es significativa.

Consideramos la muestra no sesgada con respecto a los estadísticos de la población cuyos datos en otros estudios (García López, *op. cit.*) se asemejan a la muestra seleccionada.

3.3.2 Relación población/muestra

La población de alumnos/as de educación infantil, en relación con la muestra la siguiente:

Alumnos/as de 5 años (Melilla)	638
Preescolares de 5 años de la muestra	75
Supone el	11.75%

3.4 Metodología de investigación

El diseño de la investigación se concreta en un diseño experimental con un grupo experimental y otro de control, con medidas PRETEST, RETEST y POSTEST.

Para la determinación de los grupos, es necesario tener presente que cuando queremos investigar haciendo una inmersión en cuestiones educativas o que atañen a grupos que nos vienen dados como naturales, tales como están organizados en el ámbito educativo del centro escolar, nos encontramos con la dificultad añadida de que estos grupos respondan a las exigencias que garanticen la autenticidad y validez de la investigación. Para evitar el error muestral, hemos consensuado en el ámbito de la investigación (Centro de Educación Infantil del C.P. de Prácticas Mixto), la necesidad de organizar DOS GRUPOS estratificados y proporcional de los alumnos/as escolares de 5 años y que mediante aleatorización mantenga las proporciones de la muestra en cuanto a sexo, resultados del Pretest, condición social, etc. y que actuarían los mismos días y horas, recibiendo sus prácticas motrices a cargo de un profesor y una profesora Maestros-Especialistas en Educación Infantil, así se evita el sesgo que supondría trabajar con los mencionados grupos naturales.

La actuación simultánea de los grupos, permite la selección aleatoria de los componentes teniendo en cuenta los estadísticos de la población y de la muestra y garantiza la no interferencia en las cuestiones organizativas internas del centro.

3.5 Programa de intervención

3.5.1 Grupo A (experimental)

Acciones que va a desarrollar:

- Aplicación de un Programa de desarrollo de los patrones motrices básicos tendente a mejorar la Percepción Espacial con el uso de espacios progresivamente amplios (Tres sesiones semanales).

Espacios a utilizar

- Pista 30 x 12 m. del C.P. de Prácticas Mixto (Anexo).
- Pista Polideportiva Municipal 40 x 20 m. (B°. Victoria).
- Espacio 80 x 24 m. dos pistas polideportivas del C.P. de Prácticas Mixto (Anexo).
- Estadio Municipal «Álvarez Claro» 120 x 60 m.
- Explanada de «Rostrogordo» 200 x 100 m. (superficie no estandarizada)

3.5.2 Grupo B (control)

Acciones que va a desarrollar:

- Aplicación de un Programa de desarrollo de los patrones motrices básicos tendentes a mejorar la Percepción Espacial en espacio estandarizado (3 sesiones semanales).

Espacios a utilizar

- Patio del centro infantil 25 x 25 m.

3.6 Variables de estudio

3.6.1 Independiente no experimental

La única variable independiente considerada en el estudio va a ser el sexo. Esta variable queda controlada al realizar los grupos de control y experimental en los que como hemos comentado se igualan el nº de niños y niñas. En los resultados de la valoración podemos comprobar si efectivamente existen diferencias en cuanto al sexo.

3.6.2 Independiente experimental

El programa motriz va a ser la variable independiente experimental considerada. Esta variable independiente se ha controlado de manera que no pueda contaminar al investigación, la posibilidad sería que fueran distintos, para evitarlo, los diseños se han realizado conjuntamente por los dos profesores/as y el responsable de la investigación. Para igualar las diferencias en cuanto al tiempo de práctica motriz, el horario se ha seguido rigurosamente y los días de mal tiempo se han suspendido las sesiones de desarrollo motriz, dejando a cada Grupo con su actividad normal de clase.

3.6.3 Variables dependientes experimentales

De todos los indicios y factores intervinientes visuales, factibles de ser mejorados por el Programa Motriz que se pretenden hemos elegido aquellos por la facilidad con que se pueden tomar los datos sin que sea necesaria la comprensión por parte del escolar, lógicamente, por la edad que tienen, deben ser tomados sin que exista la posibilidad de que el proceso se convierta en una variable contaminante. Hemos intentado que los requisitos que el método científico exige de posibilitar un sistema automático de control de variables, utilizando tecnología adaptada a la función que se pretende y en consecuencia, hemos mejorado algunos protocolos y el aparataje, que harán más efectiva y fiable el resultado de la toma de datos.

Siendo magnitudes físicas las que pretendemos medir (compás de movimiento de los ojos, tiempo de reacción, frecuencia cardíaca) evitamos las tomas subjetivas que en cualquier otra prueba la declaración del sujeto es el dato (Oña, *op. cit.*). En este caso con niños/as de estas edades, este tipo de pruebas quedarían invalidadas.

3.6.3.1 Motilidad ocular

La motilidad ocular es una habilidad visual determinante a la hora de la captura y rastreo visual, es la capacidad de seguir con los ojos un objeto en movimiento, con independencia del cuerpo (Conde, *op. cit.*). Permite al ojo explorar el espacio visual en todas sus direcciones, asociado o no a movimientos de la cabeza, la mejora de esta capacidad se debe, por una parte al aprendizaje de la utilización más precisa de la musculatura ocular y por la otra, a la mejora de la estrategia perceptiva, ambas son entrenables. Si la motilidad es buena, aumentará la eficacia del análisis visual.

Según Cline, Hofstetter y Griffin (cit. Conde, 1996), juegan gran importancia los músculos extraoculares que dirigen los movimientos de forma voluntaria, y los intraoculares que son involuntarios, la conjunción de ambos permite la exploración del medio que nos rodea.

Con la movilidad del globo ocular, se pretende colocar el ojo en la posición idónea para que la imagen del objeto visualizado, caiga directamente sobre la fovea, zona de máxima agudeza visual de nuestra retina. Según Plou (1994), una buena motilidad ocular, requiere una buena coordinación neuromuscular, y

- Disminuye el tiempo de reacción visual.
- Aumenta la eficacia del sistema.
- Evita usar otros métodos alternativos de seguimiento visual, como pueden ser los movimientos excesivos de cabeza.

3.6.3.2 Tiempo de reacción visual

El Tiempo de Reacción Visual se puede definir como la velocidad a la que el individuo reacciona a un determinado estímulo o tiempo transcurrido entre la percepción del estímulo visual y la respuesta dada por el sujeto.

Esta habilidad presenta dos componentes:

- El visual, o tiempo que tarda en distinguir el estímulo el sistema visual.
- El motor, o tiempo que tarda en responder el sistema motriz tras la recepción del estímulo por parte del sistema visual. Es evidente que no sólo es necesaria una respuesta rápida sino también precisa. Por ello se ponen en juego tanto el TRV como la coordinación visomotriz como la sensibilidad al contraste, etc.

Respecto a la importancia en los deportes, un jugador de tenis o ping-pong, necesitará un TRV bueno para responder a los movimientos de los contrarios, al igual que un jugador de equipo a fin de reaccionar adecuadamente a los pases de sus compañeros, como a las jugadas de los contrarios (García Antón y col., 1994).

Se realizan las medidas con dispositivos especiales que obligan al individuo a reaccionar de una forma precisa frente a un estímulo, midiendo el tiempo que tarda en reaccionar y valorando la calidad de la respuesta.

Para el análisis de esta habilidad hay que tener en cuenta, que va a estar muy influenciada tanto por las condiciones del sujeto (grado de concentración, estado emocional, estado fisiológico, entrenamiento, etc.) como por las condiciones ambientales (temperatura, ruidos de fondo, luminancia, etc.), van a hacer que la evaluación sea muy compleja y de cuya extrapolación de resultados tengamos que ser muy cautos. Por otro lado, parece aceptado que el incremento del tiempo de reacción de un sujeto en relación con otro, puede ser un índice significativo de una menor capacidad de procesamiento general (Schmidt, cit, Conde, 1996).

3.6.4 Variables contaminadoras

Como variable contaminadora hemos tenido en cuenta a los maestros responsables de desarrollar el programa, estableciendo los controles necesarios para que la misma tenga influencia en los datos. Ambos tienen los mismos estudios, son Maestros Especialistas en Educación Infantil, han cursado la asignatura Desarrollo Psicomotor, son de la misma promoción y sus actuaciones frente a los grupos A y B se ha ido alternado semanalmente, por lo que la variable «sexo», «dotes de gracia», «preparación profesional», etc., de ambos profesores/as, quedan descartadas.

3.7 Instrumentos de recogida de datos

3.7.1 Motilidad ocular

La motilidad ocular es medida con el test de la «Pelota de Marsden», con su aplicación se puede conocer la capacidad de control ocular, mediante el seguimiento con los ojos de un objeto a velocidad y calidad de movimiento adecuados, que permita cambiar la fijación ocular de un punto a otro de manera armónica y precisa. La habilidad está estrechamente relacionada con la capacidad de mantener con precisión el ojo en un objeto en movimiento como puede ser una pelota.

3.7.1.1 Adaptación hecha al test de motilidad ocular (Conde, 1996)

El test de motilidad ocular, medía la capacidad de control ocular, mediante seguimiento con los ojos de un objeto, a velocidad y calidad de movimiento adecuados, para cambiar la fijación ocular de un punto a otro de manera armónica y precisa. La presente habilidad estaba estrechamente relacionada con la capacidad de mantener con precisión el ojo en un objeto como podía ser una pelota.

Los elementos que configuraban este Test eran los siguientes:

- Una pelota de pequeño tamaño con un optotipo en su parte central.
- Una goma elástica enganchada a la pelota mediante un imperdible.
- Un soporte horizontal donde enganchar goma y pelota.

El test de Motilidad Ocular, también denominado test de la Pelota de Marsden, estaba compuesto por una pelota maciza pequeña con un optotipo en el centro. La pelota iba enganchada a una goma elástica, y ésta a su vez, al centro de una barra horizontal sujeta por dos estructuras metálicas, de tal modo que la pelota pudiera describir un recorrido pendular izquierda/derecha, con total libertad. Enfrente de la pelota colgando en posición estática del centro de la barra horizontal, y a una distancia de 2 m, se colocaba una silla donde se sentaría el sujeto ejecutante, debiendo pender la pelota estática a la altura de sus ojos.

La corrección de esta variable se realizaba alargando o acortando el elástico en su extremo superior.

La pelota partía desde un ángulo izquierdo prefijado con antelación (30° con respecto a la horizontal), e iba describiendo trayectorias pendulares que debían ser seguidas por los ojos del sujeto ejecutante.

Cuando la pelota perdía su inercia, que venía a ser cada 30 segundos, el observador principal volvía a llevarla al mismo ángulo desde el cual se inició la prueba, soltándola desde ese punto las cuatro ocasiones en las que transcurrían 30 segundos, lo correspondiente a su pérdida de inercia. Se considera que la pelota perdía su inercia cuando su recorrido disminuía de 30° con respecto al eje vertical. El reconocimiento de estos ángulos se conseguía trazando detrás de la estructura del Test, sobre la pared, unas líneas pegadas con cinta adhesiva que marcaban esos ángulos.

La duración del test por parte del sujeto ejecutante era de 2 minutos.

Los errores se dividirían en dos tipos:

1. Errores de cabeza, provocados por mover la cabeza al querer seguir la pelota.
2. Errores de ojo, provocados al no poder seguir la trayectoria de la pelota con fluidez, produciéndose desajustes en el movimiento de seguimiento ocular.

Cuando se llamaba al sujeto ejecutante, el observador principal le pedía se colocase sentado cómodamente en la silla dispuesta a dos metros del lugar donde estaba situada la Pelota. Una vez en esta posición, se graduaba la altura de la pelota. Posteriormente se le solicitaba prestase atención a las consignas que se le darían:

«Cuando yo te avise, deberás seguir con los ojos el movimiento de la pelota, sin mover la cabeza para nada».

«Cuando la pelota pierda su inercia, yo la cogeré y volveré a colocarla en el mismo lugar del cual partió cuando comenzó la prueba. En el momento que yo haga esto, tu seguirás con los ojos la pelota sin perderla de vista, para reanudar el ejercicio».

«El ejercicio acabará cuando transcurran 2 minutos, momento en que te indicaremos su finalización».

Una vez dadas las pertinentes consignas por el observador principal, éste se situaba frente al niño, a la izquierda de su campo visual, con objeto de que el móvil iniciase su recorrido de izquierda a derecha. Su posición sería lo más estática y escondida posible, con objeto de distraer lo menos posible la evolución del sujeto evaluado, así como de poder responder motrizmente cada 30 segundos, cuando la pelota perdiera su inercia para llevarla rápidamente a su punto de reanudación.

Dos observadores más se situarían con una hoja de registro debidamente confeccionada para anotar los errores sin quitar la mirada del niño, sentados a derecha e izquierda de la estructura que soportaba la pelota, incidiendo en su campo visual lo mínimamente posible.

Durante la ejecución de la prueba, el observador principal se limitaría a poner en movimiento la pelota cada 30 segundos, cantando en alto la mitad de la prueba, es decir, el minuto. Mientras tanto los otros dos observadores, lo más estáticos posible y sin quitar la mirada del ejecutante, irían anotando una «C» o una «O», en la casilla correspondiente, cada error de cabeza o de ojo que el ejecutante fuese cometiendo.

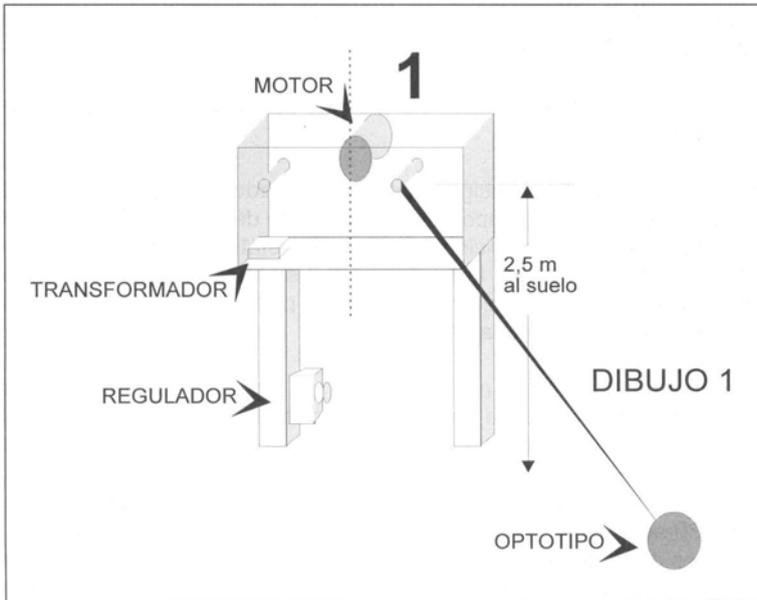
El Test concluía transcurridos 2 minutos, momento en el que sonaba la alarma del reloj. El test de motilidad ocular, se evalúa registrando en cada minuto, los errores tanto oculares como de movimientos de cabeza, apuntados como «O», cuando eran de ojos, y como una «C», cuando eran de cabeza, sumando los errores totales de ojo y cabeza al concluir los dos minutos de ejecución.

Se anotaba en una dos casillas, una para cada uno de los dos minutos de duración de la prueba, donde se registraban con dos claves los errores oculares en el seguimiento de un móvil (pelota de Marsden). La clave (c), registraba los errores provocados por un incorrec-

to seguimiento ocular. Al pie de la sección se anotaba la suma de errores tanto de cabeza como oculares en el transcurso de los dos minutos, y finalmente se hallaba la suma de errores tanto de cabeza como de ojos.

3.7.1.2 Mejoras que hemos realizado en el aparataje y en la toma de datos para realizar un test

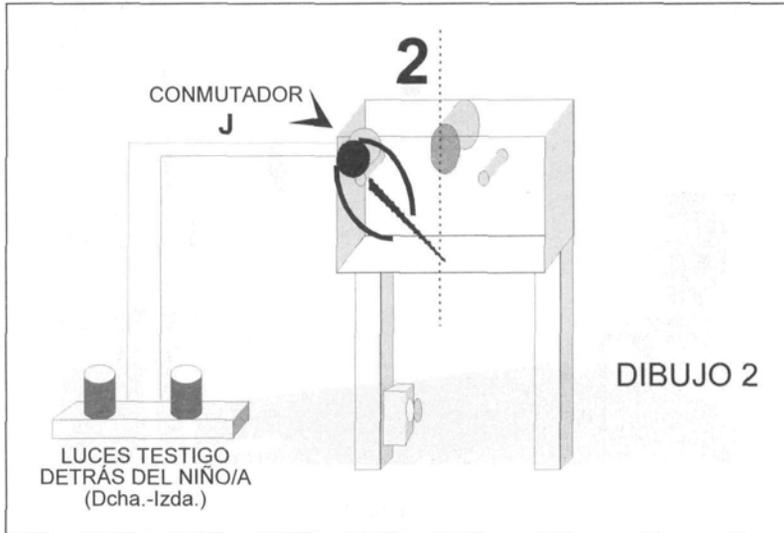
El aparato consta de dos partes: (1) Se ha construido un mecanismo que permite el movimiento pendular constante del optotipo y su regulación, para ello, se ha utilizado el motor del limpiaparabrisas de un coche colocado en posición invertida, un transformador que suministra la tensión necesaria para su correcto funcionamiento y un regulador de tensión que permite el control de las revoluciones de giro del motor y, por tanto, del movimiento pendular que genera, pudiéndose así ajustar el número de oscilaciones en el tiempo deseado (dibujo 1).



Dibujo 1. Distintas partes del aparato diseñado para mover el optotipo en la medición de la motilidad ocular.

La parte (2) corresponde al mecanismo que nos permite registrar en la videocámara que colocamos debajo del aparato y que graba un primer plano de los ojos del niño/a testado/a, a la vez que el testigo que nos indica la posición del optotipo en ese momento (luz a la derecha o a la izquierda). Consiste en un conmutador J que es accionado por el otro brazo del limpiaparabrisas, de manera que cierra el circuito cuando está llegando a la derecha o a la izquierda y que hace encender la luz del lado correspondiente. Este circuito incorpo-

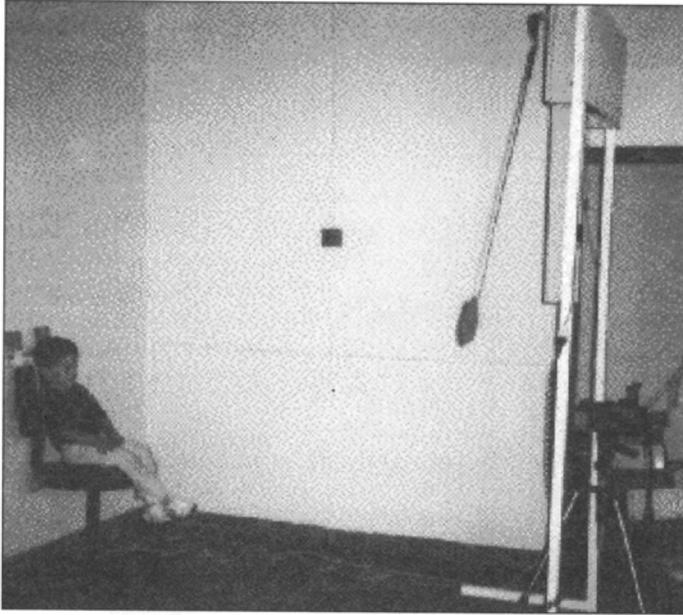
ra una pila eléctrica y el cableado que va desde el conmutador a las luces testigo son los utilizados en telefonía (dibujo 2).



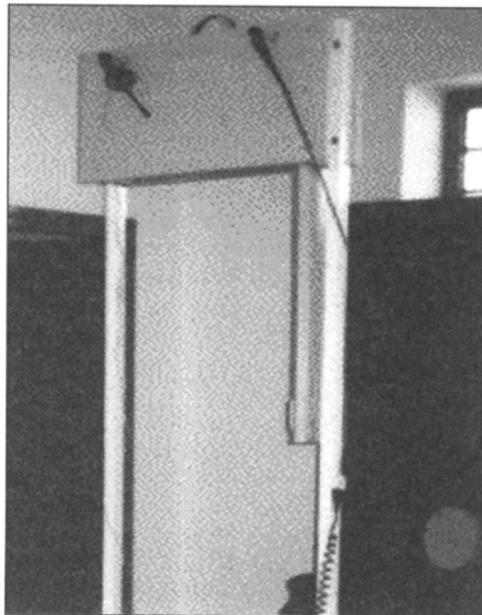
Dibujo 2. Detalles de construcción para luces testigo en la medición de la motilidad ocular.

La duración del Test era de 1 minuto contabilizado con el marcador de la videocámara, el aparato estaba ajustado para que en este tiempo se produjeran 25 oscilaciones.

Con antelación a la prueba, uno a uno se le iba explicando en qué consistía, y con un optotipo igual al del mecanismo, se le ejercitaba realizando el profesor/a el movimiento del optotipo con la mano, comprendidas las instrucciones por el niño/a pasaba a realizar la prueba. Se colocaba al sujeto sentado cómodamente en una silla de ordenador dispuesta a dos metros del lugar donde estaba situado el optotipo, el mecanismo de la silla permitía elevar o descender el nivel ocular a la misma altura del optotipo (fotografía 1). Una vez en esta posición, se activaba el interruptor del mecanismo comenzando la prueba y la grabación, desechándose la primera oscilación (fotografía 2).



Fotografía 1



Fotografía 2

3.7.1.3 Valoración de la prueba

Para evaluar el test se visionaba la cinta y cuatro colaboradores en la investigación valoraban según los siguientes criterios y con la siguiente puntuación:

- **2 Puntos:** Seguir el optotipo durante un recorrido (oscilación) con un movimiento acompasado de ojos.
- **1 Punto:** Suspender momentáneamente el acompañamiento de ojos durante el recorrido, conectando de nuevo su seguimiento.
- **0 Puntos:** No seguir el optotipo en su recorrido, apreciándose que la fijación está focalizada en otro lugar.

Cada evaluador (cuatro), sin perder de vista la pantalla de la televisión donde se estaba pasando la cinta de la prueba, anotaba en una planilla el valor que atribuía al recorrido visualizado, haciendo una señal horizontal cada cinco valores (5, 10, 15, ...). Al término del visionado de cada sujeto, se comprobaba el acuerdo o no entre las distintas anotaciones, en las discrepancias, se tomaba el acuerdo de tres y si no lo había, volviendo a visionar la secuencia del sujeto testado.

3.7.2 Tiempo de reacción visual

El Tiempo de Reacción Visual se puede definir como el espacio de tiempo transcurrido entre la percepción del estímulo visual y la respuesta dada por el sujeto.

Para el análisis de esta habilidad hay que tener en cuenta, que va a estar muy influenciada tanto por las condiciones del sujeto (grado de concentración, estado emocional, estado fisiológico, entrenamiento, etc.), como por condiciones ambientales (temperatura, ruidos de fondo, luminancia, etc.), factores que por su complejidad de control (sobre todo los referidos al grado de concentración y estado emocional), hacen que la evaluación sea muy compleja y de cuya extrapolación de resultados tengamos que ser muy cautos.

3.7.2.1 Valoración del tiempo de reacción visual

En cuanto al test de tiempo de reacción visual, que evalúa la velocidad de reacción y respuesta a estímulos visuales, se mide a través del «Reaction Plus», con el que se obtiene el tiempo sensorial y el tiempo total, hallando el tiempo motor de la resta del segundo con el primero. La presente prueba ha sido adaptada, utilizando un ordenador portátil (Conde, *op. cit.*).

3.7.2.2 Adaptación del test de reacción visual (Conde, 1996)

Test de Tiempo de Reacción Visual:

- Un ordenador portátil, mod. no. Inex 4150. Note Book 486 Computer. FCC ID.: KFG 4150M. Nae Wae semiconductor. Fabricado en Korea.
- Un diskette programado.

3.7.2.3 Mejoras que hemos realizado en el aparataje y en la toma de datos para realizar el test

En cuanto al test de tiempo de reacción visual, que evalúa la velocidad de reacción y la respuesta a estímulos visuales, se mide a través del programa de ordenador "Registes", adaptado de la versión HyTime Control, HITIME 1.VBX, Copyright 1994/ 96 by Mabry Software Inc. Seattle, WA 98103-1926, por el profesor doctor Manuel Martínez Marín de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Granada.

El programa presenta tres estímulos (pájaro cartero, sol y nube) que se aparecen aleatoriamente ventisiete veces en la pantalla y por nueve zonas diferentes, debiendo el testeado pulsar en una caja adaptada al ratón del ordenador, sólo cuando aparece el estímulo acordado (pájaro cartero). El procesador registra el tiempo que transcurre desde la presencia del estímulo y el accionamiento del ratón. Acabada la prueba es posible conocer todos los datos acaecidos (día, mes año y hora con minutos y segundos, número de estímulo, figura, zona o lugar de aparición en pantalla, tiempo de detección en cada uno, media del tiempo de reacción total, % de tiempo total, media del tiempo de reacción de elección y % del tiempo de elección) a cada registro al finalizar la prueba le añadimos los datos del alumno/a testeado, que incluye su nombre y número de control (ver ejemplo de ficha de datos que aporta el programa "Registes" de cada prueba).

viernes 5 jun 1998 9:41:13

n	Fig	Lug	TR	Acierto
1	3	5	—,—	Si
2	3	5	—,—	Si
3	2	5	—,—	Si
4	1	5	—,—	No
5	1	1	465	Si
6	1	2	362	Si
7	2	3	441	No
8	3	8	—,—	Si
9	3	1	—,—	Si
10	2	3	—,—	Si
11	1	5	—,—	No
12	2	7	—,—	Si
13	3	2	—,—	Si
14	2	4	—,—	Si
15	2	4	—,—	Si
16	1	6	461	Si
17	3	2	—,—	Si
18	2	1	—,—	Si
19	1	5	535	Si
20	2	6	—,—	Si
21	2	2	—,—	Si
22	3	2	—,—	Si
23	1	4	457	Si
24	3	5	—,—	Si
25	1	2	490	Si
26	1	6	510	Si
27	3	1	—,—	Si

Aciertos	24
Ac. Elec	7
T.R.Total	465,125
% Total	88,88889
T.R.Elecc	468,571428571429
% Elecc	77,7777777777778

19B DIEGO RÁBAGO

3.7.3 Tratamiento de los datos

Todos los datos obtenidos tanto en el pretest, retest y postest, unos ya se han informatizado y otros aún estamos trabajando en espera de ser combinados y poder adelantar si las hipótesis planteadas se cumplen. Para facilitar su tratamiento hemos utilizado bases de datos y hojas de cálculo del entorno Microsoft Works. Así, los datos correspondientes a la prueba de la motilidad ocular se han ido introduciendo en una hoja de cálculo pudiendo obtener de cada testeado al final de cada columna, el sumatorio del resultado de su prueba y el índice que corresponde a su actuación (tabla 1). De la hoja de cálculo, los datos eran copiados en la base de datos general que recoge todos los que se han producido en la investigación.

Tabla 1. Detalle de una hoja de cálculo (ejemplo, postest) utilizada para el tratamiento de los datos de la modalidad ocular

PROYECTO DE TESIS DOCTORAL																						
CENTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL "PRÁCTICAS MIXTO"																						
VALORACIÓN DE LA MOTILIDAD OCULAR- POSTEST																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A	13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	20A	21A	22A	23A
2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0
2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	2	0	1	2	2
0	2	0	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	0	2	2	2
1	2	0	2	1	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	1
2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	0	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	0	1	2	2
1	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2
2	2	0	0	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	0	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1
2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	0	0	2	0	2	2	2	2	2	2	1	1	2
2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	0	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2
2	1	0	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1
2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	1	2	1
1	1	0	1	2	2	2	2	2	0	0	2	2	1	2	2	2	2	2	0	1	2	2
1	2	0	1	2	2	2	2	2	1	0	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0
2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0
2	2	0	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0
2	2	0	1	2	0	1	2	2	1	0	1	2	1	0	1	2	2	2	2	1	2	1
2	2	0	1	2	2	2	1	2	1	0	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1
2	2	0	2	2	2	2	1	2	1	0	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0
0	2	0	2	2	2	2	1	1	2	0	0	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1
1	2	0	2	1	2	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	2	2	2	1	2	2	1
41	48	0	43	47	37	45	39	48	44	20	30	47	29	44	46	50	47	50	30	32	48	29
i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=	i=
1,78	2,09	0	1,72	1,88	1,48	1,8	1,56	1,92	1,76	0,8	1,2	1,88	1,16	1,76	1,84	2	1,88	2	1,2	1,28	1,92	1,16

Las bases de datos han permitido obtener mediante gráficos una aproximación de las disposiciones de cada grupo en cuanto a los parámetros estudiados. La valoración mediante los estadísticos correspondientes de todas las pruebas oculares, que además de la Motilidad Ocular y el Tiempo de Reacción Visual se han tomado de estos escolares de 5 años, estamos seguros de que confirmarán la Hipótesis de nuestra investigación.

4 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS DATOS

4.1 Comparación intergrupos

4.1.1 Comparación grupo control-grupo experimental en tiempo de reacción visual

Los datos encontrados en las pruebas de pretest, retest y postest (gráfico 1) muestran como ambos grupos mejoran notablemente en su performance en esta prueba a lo largo del tiempo, siendo sensiblemente inferiores los tiempos de reacción de ambos en la prueba final (postest) a los alcanzados en la prueba inicial (pretest).

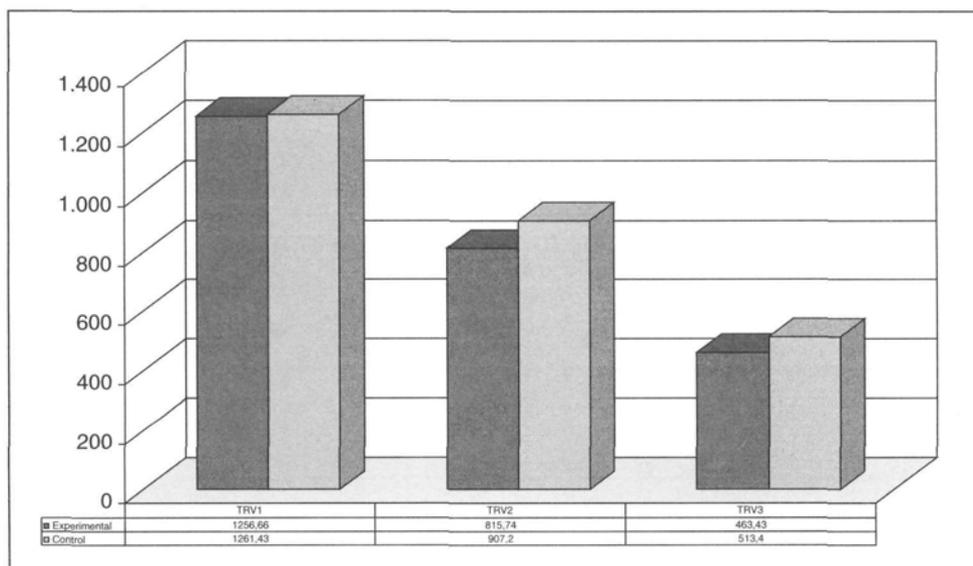


Gráfico 1. Comparación intergrupos media puntuajes en el tiempo de reacción visual en pretest, retest y postest.

Al someter los puntajes de ambos grupos al estadístico Anova de un solo factor (tabla 2), encontramos que existen diferencias significativas entre ambos grupos en el retest y en el postest, no existiendo diferencias significativas entre ambos en el pretest, cuestión que era conocida por haber establecido la composición de ambos grupos mediante la equivalencia de los puntajes medios de los sujetos pertenecientes a ambos grupos.

Tabla 2. Comparación intergrupos en la prueba de Anova de un solo factor

	Pretest	Retest	Postest
Experimental	1.256,66	815,74	463,43
Control	1.261,43	907,20	513,40
Anova	.001 .97(SIG.)	4.34 .041(SIG.)	4.82 .032(SIG.)

Como se comprueba en esta tabla, las mayores diferencias entre ambos grupos, desde un punto de vista estadístico, las encontramos en los puntajes del postest, lo que indica claramente como a medida que aumenta el tiempo de práctica de ambos grupos (participación en el programa de intervención de los sujetos del grupo experimental), la capacidad de percepción espacial de los sujetos del grupo experimental mejora como consecuencia de la realización de sus actividades en espacios amplios y variados respecto a los sujetos del grupo control que practican en espacios idénticos y reducidos a lo largo de todo el programa de intervención.

4.1.2 Comparación chicos grupo control-grupo experimental en tiempo de reacción visual

Cuando realizamos esta comparación introduciendo como covariable el factor sexo, encontramos que en el grupo de los chicos se mantiene la tendencia encontrada en la comparación global del conjunto de sujetos de ambos grupos de estudio (véase gráfico 2).

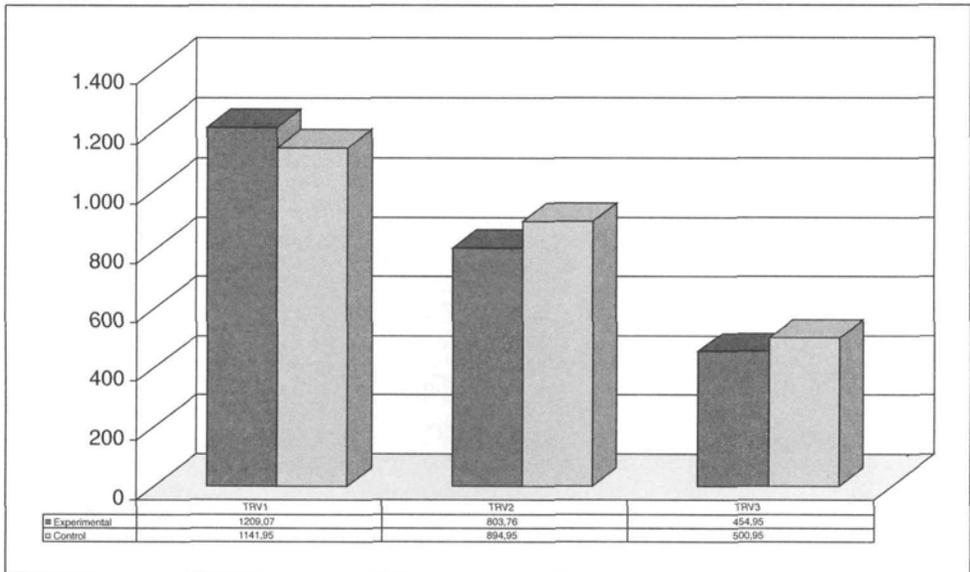


Gráfico 2. Comparación intergrupos tiempo de reacción visual en pretest, retest y postest (sólo chicos).

Al comparar los datos en las tres medidas consideradas, se comprueba que los chicos del grupo control presenta al inicio del programa mejores puntuaciones que los chicos del grupo experimental, invirtiéndose esta situación en las dos últimas medidas: retest y postest, significando que en ambos casos las mejoras en los puntajes es notoria.

Al someter estos puntajes al estadístico "análisis de varianza de un solo factor", encontramos sólo diferencias significativas entre los puntajes de ambos grupos en el postest (Ano-

va = 6,78; sig. = 013), no hallando diferencia estadísticamente significativa en las primeras medidas realizadas en el estudio. La explicación a la inexistencia de diferencias significativas en el retest entre ambos grupos puede ser explicado, bien que en el caso de los chicos se ha necesitado un mayor número de sesiones de práctica para producir efectos significativos en la capacidad del tiempo de reacción visual, y por extensión en la capacidad de percepción espacial, bien que la alta variabilidad de los puntajes en el retest impide establecer diferencias significativas en esta medida.

4.1.3 Comparación chicas grupo control-grupo experimental en tiempo de reacción visual

Cuando realizamos esta comparación con el grupo de las chicas, la tendencia ya señalada en la comparación global del conjunto de sujetos de ambos grupos de estudio y al comparar sólo los chicos (véase gráfico 3), presentando mejores desempeños en todas las medidas realizadas el grupo de chicas del grupo experimental. En este caso es necesario señalar que las chicas del grupo experimental ya presentan un mejor desempeño en esta prueba desde el inicio del programa, disminuyendo esta diferencia a medida que acontece la intervención. Esta disminución en las diferencia estaría producida por el nivel de desempeño tan pobre que muestran las chicas del grupo control inicialmente, lo que les lleva a mejorar, comparativamente más, que las del grupo experimental debido a este déficit inicial.

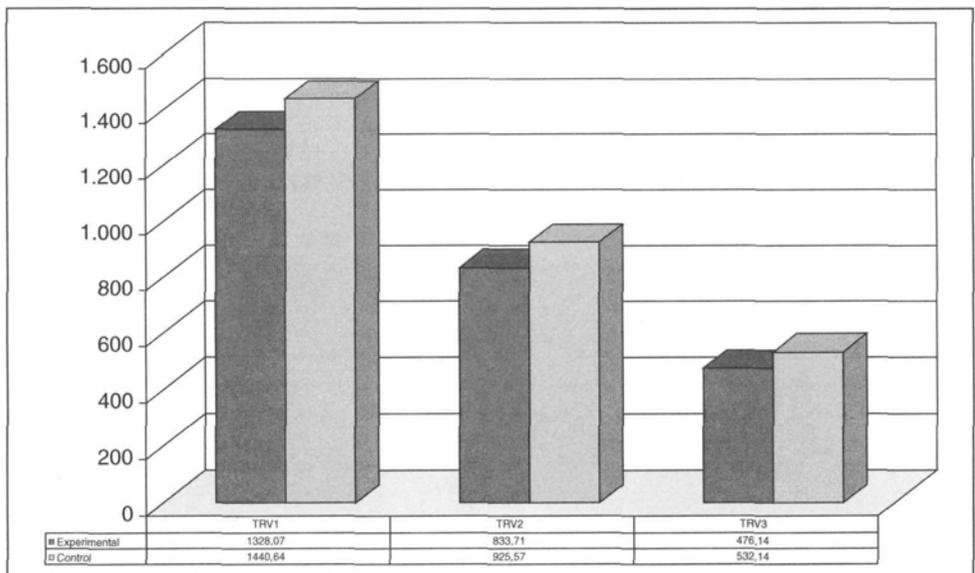


Gráfico 3. Comparación intergrupos tiempo de reacción visual en pretest, retest y postest (sólo chicas).

Al someter los datos de las chicas de ambos grupos al estadístico análisis intragrupos “análisis de varianza de un solo factor”, no encontramos diferencias significativas en ninguna de

las tres medidas utilizadas en el estudio. La inexistencia de diferencias en este caso puede estar motivado por lo señalado más arriba al discutir los resultados de los chicos en el retest, es decir, la alta variabilidad en los puntajes de ambos grupos que impiden encontrar diferencias significativas desde un punto de vista estadístico.

4.2 Comparación grupo control-grupo experimental en la motilidad ocular

En los momentos actuales, sólo podemos adelantar algunos resultados respecto a la variable "motilidad ocular", datos referidos a 5 sujetos del grupo experimental y del grupo control. Dichos datos parecen confirmar la tendencia manifestada en la variable "tiempo de reacción visual anteriormente presentada, confirmando que los sujetos que participan en el programa experimental presentan mejores puntajes en las medidas de retest, y aumentando progresivamente estas diferencias a medida que transcurre el tiempo de práctica (tiempo de participación en el programa).

Así, si observamos el gráfico 4, se comprueba como no existen diferencias en el pretest, mientras que en el retest la diferencia promedio es de casi 5 puntos y en el postest es ya de más de 11.

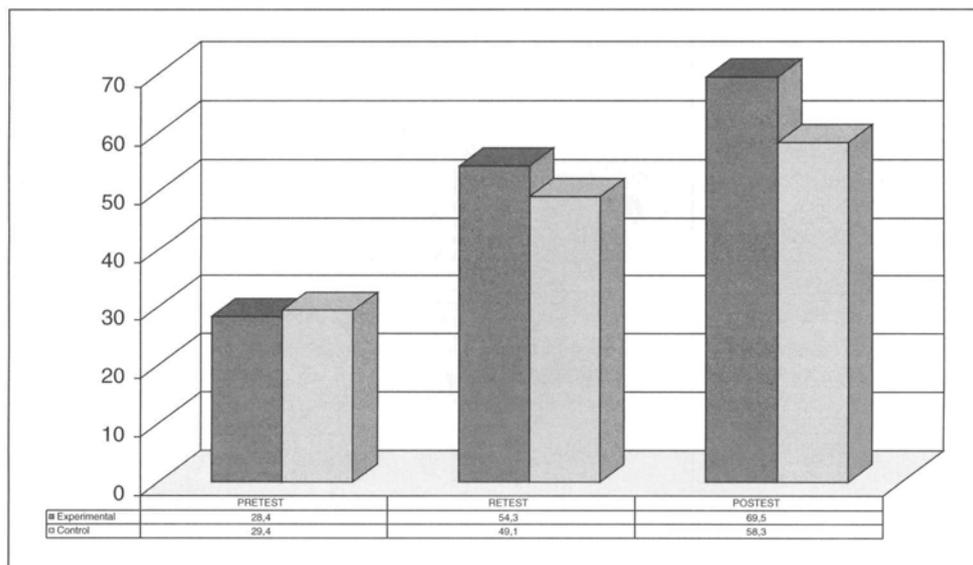


Gráfico 4. Comparación de los puntajes de motilidad ocular en el pretest, retest y postest.

Dado el escaso número de sujetos considerados en este avance de los datos (sólo 5 de cada grupo de estudio), no se han podido someter estos datos al análisis estadístico para establecer si las diferencias encontradas son significativas estadísticamente hablando, debiendo esperar a finalizar el proceso de análisis de todos los sujetos participantes para poder proceder a su realización.

4.3 Comparación intragrupo

4.3.1 Tiempo de reacción visual

4.3.1.1 Grupo experimental

Al comparar los puntajes conseguido por este grupo en las tres medidas realizadas, se comprueba cómo los puntajes mejoran notablemente, siendo el mejor puntaje el que corresponde a la medida postest, mientras que también la medida retest es notablemente mejor que la medida pretest (gráfico 5).

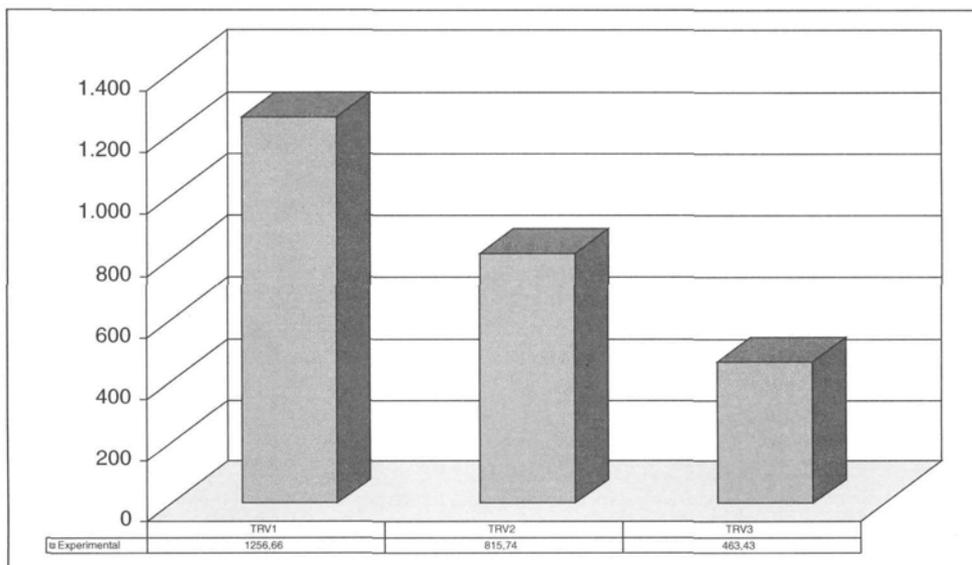


Gráfico 5. Comparación intragrupo experimental de los puntajes en el tiempo de reacción visual en el pretest, retest y postest.

Al someter estos puntajes al estadístico comparación de medias para muestras relacionadas (tabla 3), los datos encontrados muestran que existen diferencias significativas entre los puntajes del pretest, retest y postest, lo que confirma la mejora alcanzada por los sujetos del grupo experimental en la variable "tiempo de reacción visual" como consecuencia de su participación en un programa de práctica motriz diseñado para mejorar la capacidad de percepción espacial.

Tabla 3. Comparación intragrupos (grupo experimental)

	TRV1-TRV2	TRV1-TRV3	TRV2-TRV3
Comparación medias relacionadas	4.68	8.49	24.7

4.3.1.2 Grupo control

Al comparar los puntajes obtenidos por lo sujetos del grupo control en las tres medidas realizadas, se comprueba, al igual que sucedía en el grupo experimental, como los puntajes mejoran notablemente, siendo el mejor puntaje el que corresponde a la medida posttest, mientras que también la medida retest es notablemente mejor que la medida pretest (gráfico 6).

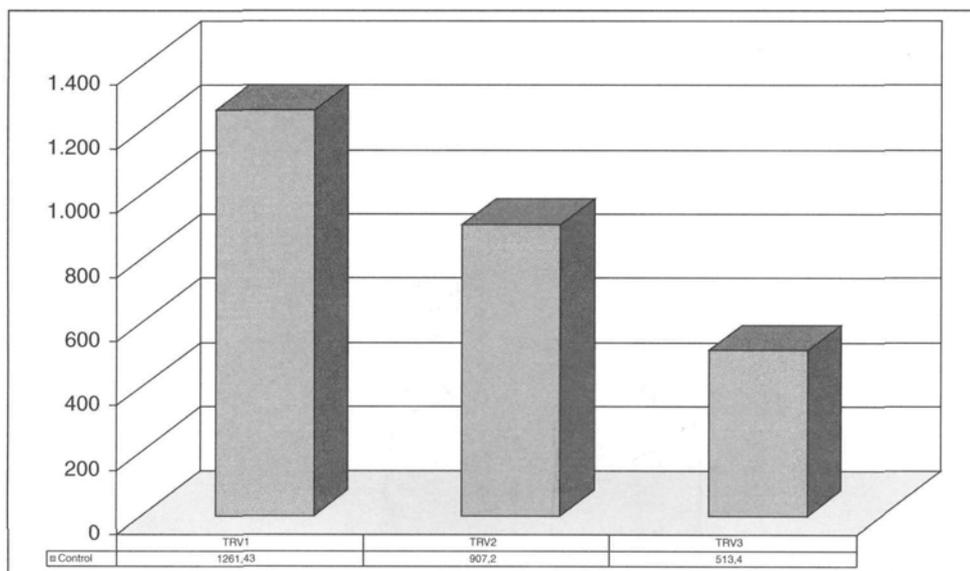


Gráfico 6. Comparación intragrupo control de los puntajes del tiempo de reacción visual en el pretest, retest y posttest.

Al someter estos puntajes al estadístico comparación de medias para muestras relacionadas (tabla 4), encontramos, al igual que en grupo experimental, que existen diferencias significativas entre los puntajes del pretest, retest y posttest, lo que confirma que también existe una mejora en los sujetos del grupo control en la variable "tiempo de reacción visual" por el mero hecho de su participación en un programa de práctica motriz, aunque su mejora no es comparable a la del grupo experimental que participa en un diseño expresamente pensado para la mejora de la percepción espacial, como quedo demostrado al realizar la comparación intergrupos.

Tabla 4. Comparación intragrupos (grupo experimental)

	TRV1-TRV2	TRV1-TRV3	TRV2-TRV3
Comparación medias relacionadas	3.69	8.66	11.37

4.3.2 Comparación chicos-chicas

4.3.2.1 Grupo control

Al comparar los puntajes de chicos y chicas del grupo control, observamos como inicialmente las diferencias entre ambos grupos son notorias, para ir reduciéndose a medida que avanza el estudio. Dicha disminución vendría explicada, como ya sucediera al comparar las chicas de ambos grupos de estudio por el déficit inicial de las chicas del grupo control en la prueba de reacción visual (gráfico 7).

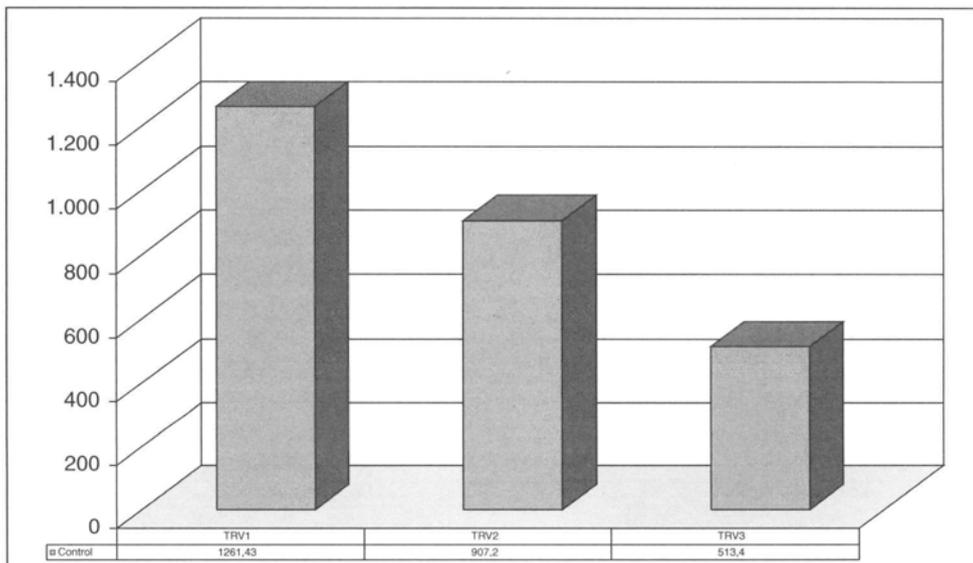


Gráfico 7. Comparación chicos-chicas grupo control tiempo de reacción visual pretest, retest y postest.

Al someter estos puntajes al estadístico “análisis de varianza de un solo factor”, no encontramos diferencias significativas entre ambos grupos.

4.3.2.2 Grupo experimental

Como ya sucediera en el grupo control, al comparar los puntajes de chicos y chicas, observamos como inicialmente las diferencias entre ambos grupos son importantes, para ir reduciéndose a medida que avanza el estudio, siendo mínimas al final del programa (gráfico 8).

Al someter estos puntajes al estadístico “anova de un solo factor”, no encontramos diferencias significativas entre los puntajes de ambos grupos en ninguna de las tres medidas consideradas. Esto nos lleva a pensar que, en estas edades, la capacidad de tiempo de

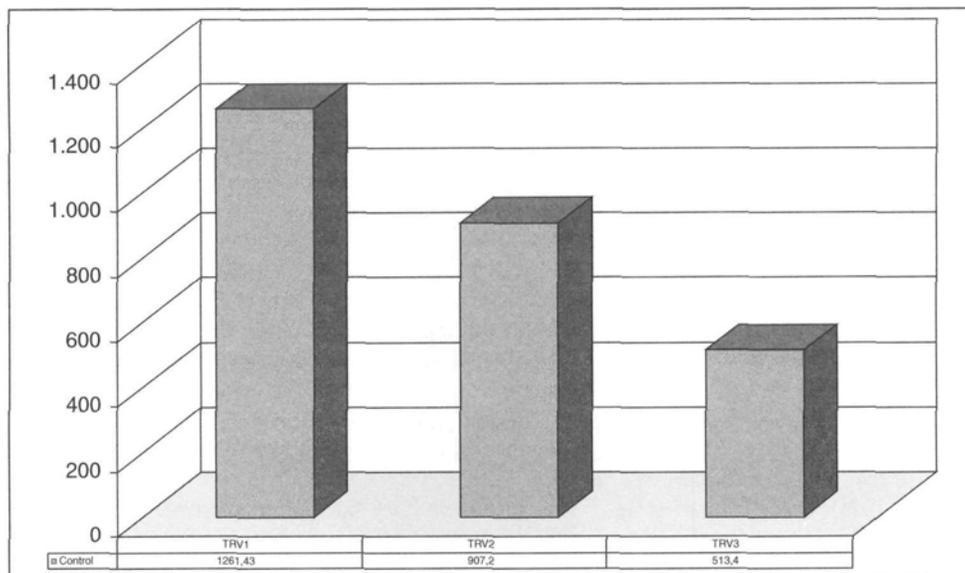


Gráfico 8. Comparación cichos-chicas grupo experimental tiempo de reacción visual pretest, retest y postest.

reacción visual no presenta diferencias entre sujetos de ambos sexos, siendo necesario resaltar que su participación en un programa de mejora de la percepción espacial medida a través del rendimiento en prueba de tiempo de reacción visual supone mejoras más notables en las chicas que en los chicos, explicándose este hecho en los niveles más bajos que presentan las chicas al comienzo del tratamiento.

5. CONCLUSIONES

Considerando el momento procedimental en el que se redacta el presente artículo y estando pendiente de finalizar todo el proceso de análisis, las conclusiones que presentamos deben entenderse como provisionales, pendientes de su confirmación definitiva con la finalización de todo el proceso de análisis.

Establecidas estas consideraciones, señalamos las siguientes conclusiones de los datos analizados:

- a) La participación de escolares de 5 años en un programa motriz caracterizado por realizarse en espacios amplios y variados les procura una mejora significativa en la capacidad de percepción espacial (medida en términos de tiempo de reacción visual y motilidad ocular), respecto a la realización del mismo programa en espacios reducidos y repetitivos.
- b) La variable sexo no interviene como factor diferenciador en estas edades en la capacidad de percepción espacial, independientemente del tipo de práctica motriz (espacios de aprendizaje) en el que ésta se realice.

BIBLIOGRAFÍA

- BOWER, T. (1981). *El mundo perceptivo del niño*. Madrid: Ediciones Morata.
- BROWN, H. (1982). *Cerebro y Comportamiento*. Madrid: Paraninfo.
- CABANELLAS, M.^a I. (1980). *Formación de la imagen plástica del niño. Didáctica y desarrollo del sentido del espacio*. Pamplona: Diputación Foral de Navarra.
- CONDE, J. L. (1996). *Valoración de los efectos de un programa de entrenamiento perceptivo-motriz para la mejora de habilidades motrices y visuales en niños*. Granada: Tesis-Universidad (paper).
- CRATTY, B. J. (1979). *Motricidad y psiquismo en la educación y el deporte*. Valladolid: Editorial Miñón.
- (1982). *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Buenos Aires: Paidós.
- CRESPI, Y., y FERRARIO, J. (1971). *Léxico técnico de las artes plásticas*. Buenos Aires: Eudeba.
- DIEM, L. (1973). *El deporte en la infancia*. Barcelona: Paidós.
- FORGUS, R. H. (1979). *Percepción. Proceso básico en el desarrollo cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- GALLAHUE, D. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. Nueva York: John Wiley & Son.
- GARCÍA LÓPEZ, R. (1991). *El dibujo de la figura humana y su ámbito en Preescolar (2.º curso), Ciclo Inicial (2.º curso) y Ciclo Medio (5.º curso)*. Barcelona: Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona (inédita).
- GARCÍA-SICILIA, J. (1986). "Desarrollo y evolución somática". En: *Enciclopedia de la educación Preescolar (Comp.)*. Madrid: Diagonal/ Santillana.
- GIBSON, J. J. (1952). "The relation between visual and postural determinants of the phenomenal vertical". *Psychol. Rev.*, 59.
- GIBSON, E., y WALK, R. D. (1960). "The 'visual cliff'". *Sci. Amer.*
- GOLDSTEIN, E. (1992). *Sensación y percepción*. Madrid: Debate.
- GROBSTEIN, P., y CHOW, K. L. (1975). "Receptive field development and individual experience". *Science*, 190.
- HANNOUN, H. (1977). *El niño conquista el medio*. Buenos Aires: De Kapelusz.
- HAYWOOD, K. (1986). *Life Span Motor Development*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- HEBB, D. O. (1949). *The organization of behavior*. Nueva York: Wiley.
- HOWARD, I. P. (1966). *Human spatial orientation*. Londres: Wiley.
- HOWARD, S. (1980). *Principios de percepción*. México: Editorial Trillas.
- LAPIERRE, A. (1977). *Educación psicomotriz en la escuela maternal*. Barcelona: Editorial Científico-Médica.
- LE BOULCH, J. (1983). *El desarrollo psicomotor desde el nacimiento a los 6 años*. Madrid: Ed. Doñate.
- (1978). *Hacia una ciencia del movimiento humano*. Buenos Aires: Paidós.
- LORA, J. (1991). *La educación corporal*. Barcelona: Ed. Paidotribo.
- LURIA, A. R. (1981). *Sensación y percepción*. Barcelona: EF (Breviarios de Conducta humana).
- MAYORAL-ALAVEDRA, A. (1982). *Introducción a la percepción*. Barcelona: Editorial Científico Médica.
- MICHOTTE, A. (1950). "The emotions regarded as functional connections". En M. L. Reymert (dir.), *The international symposium on feelings and emotions*. Nueva York: McGraw-Hill.
- OÑA, A. (1987). *Desarrollo y motricidad. Fundamentos evolutivos de la educación física*. Granada: Instituto Nacional de Educación Física.

- (1994). *Comportamiento motor. Bases psicológicas del movimiento humano*. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad.
- PIAGET, J. (1973). *La representación del mundo del niño*. Madrid: Editorial Morata.
- PLOU, P. (1994). *La importancia del sistema visual en la práctica deportiva*. Madrid: Tesina. Universidad Complutense.
- RENEDO, P. (1992). *Educación sanitaria en la escuela. Papel de la enfermería en el medio escolar*.
- SIRETEANU, R.; FRONIUS, M., y CONSTANTINESCU, D. (1994). "The development of visual acuity in the peripheral visual field of human infants: Binocular and Monocular measurements". *Vision Res.*, vol. 34, 12.
- SMITH, J. L. (1969). "Kinesthesia: A mod form movement feedback". En R. C. Brown & B. J. Cratty (eds.), *New perspectives of man in action*, 1969.

NORMAS DE PRESENTACION PARA LA ADMISION DE TRABAJOS DE INVESTIGACION¹

1. Los trabajos breves o sumarios de investigación que se presenten para su eventual publicación por el Consejo Superior de Deportes (C.S.D.) deberán tener una extensión de 30 a 40 páginas (DIN-A-4, espaciado interlineal 1,5). Se recomienda seguir el esquema general de trabajos de investigación:
 - a) Introducción que exponga los fundamentos del trabajo y especifique claramente sus objetivos.
 - b) Descripción de las fuentes, métodos, materiales y equipos empleados en su realización.
 - c) Exposición de los resultados y discusión de los mismos.
 - d) Conclusiones finales.

Deberá figurar con toda claridad:

- **Título completo del trabajo en castellano y su versión inglesa;** y si se desea, también en francés.
 - **Iniciales del nombre y apellidos de los autores.**
 - **Resúmenes** del contenido, en **castellano** y en **inglés**, y si se desea, también en francés, de un mínimo de 100 y un máximo de 250 palabras, acompañados de las **palabras clave** que definan el contenido del trabajo (6 a 10, preferentemente extraídos del texto del trabajo).
 - **Notas al pie de página o final del texto:** Se acompañarán en anexo al final del texto, debidamente numeradas, indicándose en el texto el lugar al que hace referencia cada nota.
 - **Referencias bibliográficas** de obras citadas en el texto.
 - **Ilustraciones:** Según el tipo de ilustraciones que acompañen el trabajo (tablas, gráficas, fotografías, etc.), deben entregarse en la forma y en el soporte más apropiado para garantizar una óptima reproducción, así como en forma de copia o fotocopia impresa, en anexo al texto, debidamente numerados y acompañados del título o leyenda correspondiente. En el texto se indicará el lugar en el que, en principio, debería insertarse cada ilustración.
2. Indicación de ayudas percibidas por el C.S.D.: se indicarán el tipo y los años de ayuda percibida.
 3. **Datos de los autores.** Los textos que se presenten para su publicación deben ir firmados por sus autores y acompañados de los datos completos de la institución o centro, dirección completa y teléfono de contacto de los mismos. Deberán enviar sus trabajos a la sede del Centro de Alto Rendimiento y de Investigación en Ciencias del Deporte (**CARICD**), acompañados de una fotografía del autor y un breve curriculum relacionado con la obra (máximo 10 líneas).
 4. **Soportes de presentación.** El trabajo deberá entregarse en papel DIN-A-4, por duplicado, con espacio interlineal de 1,5, en lengua castellana, y en disquete, grabado en un fichero con procesador de textos para MS-DOS: Word Perfect (v. 5.1), o ASCII, **sin códigos de formato del procesador de texto.**

¹ Extracto de la "Normativa General para la presentación de Trabajos" del Centro Nacional de Investigación y Ciencias del Deporte (CNID).

5. Los perceptores de ayudas del C.S.D. que presenten sumarios de investigación de acuerdo con los requisitos y condiciones establecidos para su publicación por el Consejo Superior de Deportes (a través del Centro de Alto Rendimiento y de Investigación en Ciencias del Deporte) cederán **por escrito** todos los derechos de autor y de reproducción del trabajo en cualquier tipo de soporte (incluidas microformas o bases de datos informatizadas) al C.S.D. y harán constar la aceptación de las presentes normas, haciendo uso del modelo establecido para el efecto.
6. Asimismo los autores asumirán expresamente el compromiso de realizar las modificaciones y correcciones necesarias en el caso de aprobarse la publicación, lo que se comunicará por escrito a los mismos.
7. El C.S.D. se reserva el derecho de publicación de los sumarios presentados, así como de su resumen, en el medio y momento que considere oportunos, en el marco de su programa editorial.
8. El C.S.D. remitirá a los autores cinco ejemplares de la publicación para su libre disposición.
9. En el caso de no publicarse el trabajo o sumario presentado en el plazo de dos años, el autor podrá solicitar del C.S.D. la devolución de los textos y materiales originales, quedando una copia en el CARICD.
10. Tratamiento automatizado de los datos. A los efectos previstos en el artículo 5 de la Ley Orgánica 5/1992, de Regulación del Tratamiento Automatizado de los datos de carácter personal, los datos que se soliciten a los autores de trabajos a publicar por el C.S.D. podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Centro de Alto Rendimiento y de Investigación en Ciencias del Deporte del Consejo Superior de Deportes.

La admisión-aceptación de estos trabajos no implica obligatoriamente su publicación que, en cualquier caso, se decidirá por la Comisión de Investigación creada al efecto.

El C.S.D. no asumirá necesariamente las opiniones expresadas por los autores en los trabajos y sumarios de investigación que publique.

El Centro de Alto Rendimiento y de Investigación en Ciencias del Deporte no se compromete a publicar trabajos que no reúnan los requisitos y normas marcados, ni su publicación supone que comparta las opiniones en ellos expresadas.

Nota: Estas normas se basan en normas ISO y normas UNE. Puede solicitarse su versión interna ampliada, así como el modelo oficial de cesión de derechos y aceptación de las bases, a:

CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO Y DE
INVESTIGACION EN CIENCIAS DEL DEPORTE
Unidad: Publicaciones
C/ del Greco, s/n
28040 Madrid

Tel.: (91) 589 68 77; 589 05 27/28
Fax: (91) 544 81 22
E-mail: csd.publicaciones@csd.mec.es

Colección: INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DEL DEPORTE

- 1.- Análisis biomecánico de los lanzamientos en atletismo
- 2.- Adaptación hormonal e inmunológica al entrenamiento
- 3.- Indicadores para la detección de talentos deportivos
- 4.- Estructura ocupacional y mercado de trabajo en el deporte
- 5.- Patrocinio, comunicación y deporte I:
La comercialización del deporte en una sociedad mediática
- 6.- Patrocinio, comunicación y deporte II:
Publicidad y patrocinio en eventos deportivos
- 7.- Los deportistas olímpicos españoles: un perfil sociológico
- 8.- Métodos de estudio de composición corporal en deportistas
- 9.- Valores sociales y deporte
- 10.- Educación Física y práctica docente
- 11.- El deporte en las universidades españolas
- 12.- Análisis biomecánico de las técnicas deportivas
- 13.- Rendimiento deportivo: parámetros electromiográficos (EMG),
cinemáticos y fisiológicos
- 14.- Nuevas perspectivas didácticas y educativas de la educación física
- 15.- Experiencias de formación de docentes y entrenadores en el ámbito
de la actividad física y el deporte
- 16.- Investigación epistemológica: el campo disciplinar en Educación
Física
- 17.- Control del dopaje. Aspectos analíticos de los esteroides anabolizantes
- 18.- Ejercicio y estrés. Aspectos celulares y moleculares
- 19.- Tecnología deportiva. Control del rendimiento de los deportistas
y de las instalaciones
- 20.- Política y violencia en el fútbol
- 21.- Biomecánica de la fuerza muscular y su valoración. Análisis cinético de la
marcha, natación, gimnasia rítmica, badminton y ejercicios de musculación
- 22.- El apoyo biomecánico al rendimiento deportivo. Lanzamiento atlético,
carreras, relevos, natación, tenis y tiro
- 23.- Efectos e implicaciones de variables fisiológicas sobre el entrenamiento
- 24.- Participación deportiva: perspectiva ambiental y organizacional
- 25.- Nacimiento e implantación de la Educación Física en España:
Los tiempos modernos
- 26.- Rendimiento deportivo en altitud
- 27.- Aplicación de nuevas tecnologías en medicina deportiva
- 28.- Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en educación física y deporte



9 788479 491086
PVP: 900 ptas. + I.V.A.
5,40 € + I.V.A.