

728047



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

✓
"CORRELACION ENTRE EL ENTRENAMIENTO
ESPACIAL EN EL BALLET, LA HABILIDAD
VISO ESPACIAL Y LA DEPENDENCIA/INDE-
PENDENCIA DEL CAMPO".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A

MARIA DE LOURDES GUTIERREZ LOPEZ

ASESOR: DRA. MARIA CORSI CABRERA

MEXICO D. F.

AGOSTO 1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Z5053.08
UNAM.101
1989



Con mi más sincero agradecimiento a la Academia de ballet San Angel Inn por las facilidades brindadas. En especial a la Profesora Andrea de Granda de Andraca por todo su apoyo y entusiasmo, y a las alumnas que participaron, sin las cuales no hubiera sido posible esta investigación.

T. Ps 4985

A la Dra. María Corsi, directora de esta tesis por su valiosa orientación y sugerencias.

A los psicólogos que contribuyeron con sus observaciones, recomendaciones y críticas a la realización de este trabajo.

**A todos mis seres queridos por
su apoyo y comprensión.**

**A Eligio e Iván
con amor.**

INDICE

	página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	4
CAPITULO I. MARCO TEORICO	9
- Antecedentes	11
- Factores espaciales en el ballet clásico	13
- Sustrato cerebral	26
- Habilidad visoespacial y su medición	32
- Test de diseños con cubos	34
- Dimensión dependencia/independencia del campo	38
- Relación de la dimensión dependencia/independencia del campo con la edad	42
- Relación existente entre el test de diseños con cubos (TDC) y el test de figuras empotradas (EFT)	44
- Relación entre las habilidades deportivas y la dependencia/independencia del campo	47
- Relación entre el ballet y la dependencia/independencia del campo	49
- Relación de los tests visoespaciales: de figuras empotradas y de diseños con cubos, con la habilidad espacial en el ballet	
CAPITULO II. METODOLOGIA	
- Planteamiento del problema e hipótesis	53
- Variables	55
- Sujetos	55
- Instrumentos y mediciones	61
- Procedimiento	66
- Obtención de datos	67
- Análisis estadístico	68

	página
CAPITULO III. RESULTADOS	
1. Puntuaciones	71
2. Correlación entre los tests visoespaciales y las pruebas de ballet	74
3. Comparación de los puntajes obtenidos en el EFT y en el TDC en diferentes niveles de entrenamiento en el ballet	77
4. Correlaciones entre los dos tests visoespaciales y entre las dos pruebas de ballet en los diferentes niveles de entrenamiento	81
5. Correlación de los dos tests visoespaciales (EFT y TDC) con la edad	82
6. Comparación de los puntajes obtenidos en el EFT y en el TDC por grupos de edad	84
7. Comparación de los puntajes obtenidos en el EFT y en el TDC en un grupo de bailarinas y en un grupo de no-bailarinas	88
CAPITULO IV. DISCUSION	91
BIBLIOGRAFIA	102

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue ver si el -
entrenamiento en el ballet se correlacionó con la dependencia -
independencia del campo y con la habilidad visoespacial. Partici-
paron 70 sujetos de sexo femenino, 60 alumnas de ballet clásico
(rango de edad de 6 a 33 años) y 10 personas que no han practi-
cado ballet ni deporte (rango de edad; 15 a 33 años). El grupo
experimental estuvo conformado por las bailarinas de 4 diferen-
tes niveles de entrenamiento "Primary", quinto, "Pre-elemen-
tary" e "Intermediate/Advanced" (10 sujetos) que es el grado --
más avanzado y tiene en promedio 13 años de entrenamiento, por-
lo cual fue comparado con el grupo control constituido por 10 -
personas que no tienen ninguna instrucción en el ballet. A to-
dos los sujetos se les aplicaron los tests visoespaciales de fi-
guras empotradas y de diseños con cubos, además a las bailari-
nas se les hicieron 2 pruebas de ballet: posición y direcciona-
lidad de movimientos. Se hipotetizó que las bailarinas obten-
drían altas puntuaciones en los tests visoespaciales y en las -
pruebas de ballet, además de que esta correlación se incrementa-
ría conforme avanza el entrenamiento y se presentaría en menor-
grado en el grupo control. El procedimiento estadístico emplea-
do fue la correlación producto momento de Pearson, la t de Stu-
dent y el análisis de varianza. Los resultados demuestran que -
no hay una correlación significativa entre el entrenamiento de-
la habilidad espacial en el ballet, la independencia del campo-

y la habilidad visoespacial. Lo que sugiere que, si bien estas habilidades comparten un factor espacial común, que es una función de las áreas corticales parieto-occipitales, pueden ser -- subhabilidades que implican la participación de sistemas funcionales complejos del cerebro muy específicos, por lo que no se da una transferencia de una habilidad espacial a otra.

Por otra parte, el grupo de bailarinas con un entrenamiento intensivo en el ballet, no difiere del grupo de personas que no practican ballet, en cuanto a la dependencia/independencia del campo y la habilidad visoespacial. Tampoco se observó una mayor independencia del campo conforme aumentan el entrenamiento y la edad. En cambio, se observó un incremento de la habilidad visoespacial al avanzar el entrenamiento y al aumentar la edad, principalmente en el grupo de "Primary" (de 6 a 8 años) con respecto a los demás grados. No obstante, al analizar estos resultados se comprobó que dicho incremento se debe fundamentalmente a la edad y no al entrenamiento. La explicación es que tal y como Brown (1980) lo menciona, las habilidades intelectuales varían en función de la edad, con un crecimiento rápido durante la niñez, seguido de un incremento más lento en la adolescencia.

I N T R O D U C C I O N

INTRODUCCION

La danza es una actividad tan antigua como la humanidad, se ha manifestado en todas las épocas y sociedades; culturas tan milenarias como la hindú dan testimonio de esto al representar a Shiva como el Dios danzante, cuyos movimientos rítmicos crearon al universo y podían también destruirlo. Ya en el antiguo Egipto habían bailarines profesionales, lo mismo que entre los hebreos, los griegos y los romanos.

En cuanto al ballet propiamente dicho, es esencialmente un producto del Renacimiento italiano. Los príncipes de aquel entonces reunían en torno suyo a un gran número de artistas y el baile formaba una parte importante de las representaciones de gala. Algunos historiadores señalan como fecha del nacimiento del ballet, la del 15 de Octubre de 1581, durante el reinado de Catalina de Médicis. Posteriormente, el ballet se convirtió en una profesión cuando el rey Luis XIV fundó la Real Academia de la danza. Así, el ballet se ha ido desarrollando gradualmente y en la actualidad su máximo exponente es el ballet ruso.

Siendo el ballet una actividad artística en la cual se conjugan una serie de habilidades tales como: sensibilidad, lenguaje corporal, musicalidad, ritmo, fuerza muscular, flexibilidad y habilidad espacial; llama la atención que dentro de la

Psicología no se hayan efectuado investigaciones que aborden - las diversas facetas de esta disciplina.

Por otro lado, en países como los Estados Unidos de Norte América, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y Alemania, la Psicología del deporte es una rama de la Psicología que tiene un gran desarrollo. En Italia, Polonia, Hungría y - en América Latina, Cuba y México en particular, se ha desper-- tado un creciente interés por esta especialidad. De tal mane-- ra que ya se han efectuado investigaciones en las que se ha -- relacionado el entrenamiento físico intensivo del deporte con-- aspectos motrices, perceptuales, espaciales, del procesamiento-- de la información y del estilo cognitivo (modo autoconsistente de funcionamiento que los individuos muestran en el área per-- ceptual e intelectual).

Sin embargo, son pocas las investigaciones realiza-- das con el fin de ver la relación existente entre el entrena-- miento intensivo del ballet y las habilidades perceptuales, -- viso-espaciales y en especial sobre la dependencia/independen-- cia del campo.

El constructo dependencia/independencia del campo - fue desarrollado por Witkin y sus colaboradores(1950), en base a la teoría del estilo cognitivo y de la evidencia acumulada a través de sus investigaciones. Ellos observaron que la percep----

ción de una persona dependiente del campo está fuertemente dominada por la organización del campo circundante y las partes del campo son experimentadas como fusionadas a él, mientras que una persona independiente del campo experimenta las partes del campo como discretas del fondo organizado, además de que utiliza sus propias señales kinestésicas. Por lo tanto estos 2 estilos-cognitivos son los polos opuestos de un continuo. La dependencia/independencia del campo tiene una connotación perceptual -- muy específica, y es definida como la capacidad para sobreponer se a un contexto empotrado, rompiéndolo y localizando el compomente buscado.

La dimensión dependencia/independencia del campo generalmente, se evalúa por medio del test de figuras empotradas, que tiene ciertas ventajas metodológicas: evalúa la función --- perceptual con un procedimiento objetivo y como el desempotramiento es universal en la experiencia humana, se puede aplicar a grupos que difieren en nivel intelectual, socioeducacional, - lengua nativa y de un rango de edad amplio.

Por otra parte, la habilidad visoespacial es la apti tud para percibir configuraciones espaciales, ubicar su posi--- ción en el espacio tridimensional, y relacionar los elementos - con el todo. Uno de los tests que miden la habilidad visoespa- cial es el test de diseños con cubos, que forma parte de las -- escalas de inteligencia de Wechsler y de Arthur.

Por todo lo mencionado anteriormente, se piensa que -- una bailarina debe de tener una imagen corporal precisa, guiarse por señales kinestésicas, ser capaz de percibir las partes del campo como discretas sin atender a estímulos visuales distractores, percibir las relaciones espaciales de su entorno, -- además de ubicarse ella misma correctamente y desplegar una serie de movimientos a través del espacio circundante. Por ende, el presente estudio pretende ver si existe una correlación entre la habilidad espacial en el ballet, la dependencia/independencia del campo y la habilidad visoespacial, y si conforme aumenta el nivel de entrenamiento en el ballet se incrementa la independencia del campo y la habilidad visoespacial.

CAPITULO I
MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

La investigación en Psicología, relacionada con la educación física, ha comenzado a tomar en cuenta procesos tales -- como el movimiento del cuerpo y las conductas asociadas a él, -- aprendizaje motor inicial para la adquisición de una destreza, -- la ejecución y su relación con las demandas medioambientales, -- la habilidad para atender a señales propioceptivas y kinestésicas cuando se hacen ajustes posturales y en particular el papel de la percepción en el desarrollo de las habilidades deportivas y/o de los efectos de la actividad atlética practicada por largo tiempo sobre funciones tales como la percepción y el procesamiento de información espacial.

La adquisición de destrezas en el deporte está caracterizada por la actividad sensoriomotora programada que incluye -- además de la destreza motora, una integración sensoriomotora -- del cuerpo y del espacio circundante y requiere de un procesamiento rápido y holístico de la información sensorial.

Piaget en 1954 y Kephart en 1960 propusieron que el -- desarrollo perceptual adecuado depende directamente de la adquisición de las capacidades motoras adecuadas y que si a un individuo le falta la capacidad de movimiento o le son negadas experiencias de movimiento, probablemente evidenciará insuficiencias perceptuales concomitantes (McLeod, 1985). Por su parte,

Smith en 1970 propuso que las dificultades motoras experimentadas por algunas personas pueden traer consigo problemas perceptuales y específicamente en los estilos perceptuales (consistencia en la forma de abordar tareas perceptuales) (Docherty y col., 1982).

Kane en 1972 postuló que las actividades deportivas incrementan la coordinación sensoriomotora o fomentan de manera importante el desarrollo de una imagen corporal precisa en todo momento, ya sea durante el movimiento o cuando se permanece estático (Rossi y Zani, 1986).

Algunos estudios han demostrado que los atletas son más hábiles para tareas perceptuales tales como la constancia de peso y la comparación de partes de su cuerpo con objetos externos que los grupos de personas que no hacen ejercicio (Rossi y Zoccolotti, 1979). Estos resultados han sido interpretados como una expresión del desarrollo de una gran eficiencia del cerebro de los atletas para el procesamiento de información espacial fomentado por el entrenamiento intensivo en el deporte (Rossi y Zani, 1986).

Al revisar la literatura referente a este tema, se observa un creciente interés sobre las habilidades perceptuales y espaciales que desarrolla el deporte. Sin embargo, se han efectuado muy pocas investigaciones referentes al ballet, a pe-

sar de que se ubica entre las disciplinas que involucran coordinación sensoriomotora intensiva y que además de requerir múltiples habilidades tales como: musicalidad, expresión artística, fuerza muscular etc., requiere de una gran habilidad espacial tanto a nivel propioceptivo como a nivel de la orientación del cuerpo en el espacio circundante.

FACTORES ESPACIALES EN EL BALLET CLASICO

En el ballet clásico hay una serie de factores espaciales que juegan un papel fundamental para que se lleve a cabo una ejecución correcta, y pueden clasificarse en 2 grandes grupos:

I. IMAGEN CORPORAL Y COORDINACION.

Se divide en:

1) Propioceptivo o kinestésico, - que implica básicamente la sensibilidad a la posición de los músculos y articulaciones y el movimiento muscular. Una bailarina debe saber colocar cada parte de su cuerpo en una posición exacta, para lo cual necesita conocer con exactitud su cuerpo en cada momento. Es decir, que debe tener una imagen corporal perfecta. Si se le pide que se coloque en determinada posición debe hacerlo correctamente sin utilizar información visual como sería ver su cuerpo directamente o reflejado a través del espejo. Para lograr esto debe aprender a percibir las señales de su propio

cuerpo; incluso estando en una habitación oscura debe saber -- como colocar cada parte de su cuerpo.

2) Movimientos en espejo.- cada movimiento tiene su -- contraparte invertida, como en espejo, tanto en sentido antero-posterior como en sentido lateral. Por ejemplo, la secuencia - de movimientos que hacen las piernas o los brazos hacia adelante tienen su inverso hacia atrás, o bien hacia la derecha e izquierda.

3) Coordinación de diferentes partes del cuerpo.- diferentes movimientos de cada parte del cuerpo deben ser ejecutados simultáneamente, por ejemplo la inclinación de la cabeza -- con movimientos de brazos y piernas al mismo tiempo.

II. LA RELACION DEL CUERPO EN EL ESPACIO.

Que a su vez se subdivide en:

1) Orientación del cuerpo en el espacio.- Una bailarina debe conservar la orientación de su cuerpo respecto al espacio circundante, necesita tomar como referencia, un esquema - interno que le permita colocarse de frente, de espalda, de lado o en diagonal, sin claves externas como ocurre en un escenario, ya sea que se encuentre en un punto fijo o se esté desplazando.

2) Direccionalidad de movimientos.- Los movimientos-

de traslación deben realizarse en una dirección específica y --
precisa, es decir, que los movimientos se efectúan única y ex--
clusivamente en esa dirección hasta llegar a un lugar determina--
do, si ahí se varía a otra dirección, se sigue esta nueva direc--
ción.

La direccionalidad de movimientos se puede ejecutar --
en:

a.- En un espacio estable - cuando una bailarina baila
sola en un escenario que se mantiene estable, la única que se -
mueve y desplaza es ella.

b.- En un espacio móvil - cuando la participación de -
las bailarinas es en grupo o en pareja. En este caso, una bai--
larina debe ejecutar sus propios movimientos en cierta direc--
ción, pero tomando en cuenta a sus compañeros, es decir, mante--
niendo una distancia entre sí, teniendo una concordancia con --
los demás sin perder nunca la ubicación que le corresponde. --
Aquí tiene que tomar en cuenta señales externas en movimiento.

SUSTRATO CEREBRAL

Estas consideraciones llevan a examinar el sustrato --
neuropsicológico en el que se basan todas estas funciones, to--
mando en cuenta el extenso trabajo realizado por el eminente --

neuropsicólogo soviético Luria y otros autores, sobre los procesos psicológicos superiores del ser humano.

Antes que nada hay que aclarar que los procesos psicológicos son sistemas funcionales complejos basados en el trabajo - concertado de un grupo de zonas cerebrales, cada una de las cuales aporta su propia contribución a la construcción de dichos - procesos psicológicos complejos, y que no están localizados en áreas estrictas, circunscritas del cerebro.

1. ESTRUCTURAS CORTICALES

Un movimiento es siempre un proceso con un curso temporal y ello requiere una continua cadena de impulsos intercambiables. En los estadios iniciales de formación de todo movimiento esta cadena debe consistir de series de impulsos aislados; - con el desarrollo de las habilidades motoras, los impulsos individuales se sintetizan y combinan en estructuras kinestésicas integrales o "melodías kinestésicas". Es entonces cuando un impulso único es suficiente para activar un estereotipo dinámico completo de elementos automáticamente intercambiables. La producción de tal estereotipo dinámico es una función de las zonas corticales premotoras y es la esencia para la formación de una habilidad motora que, como resultado de un adiestramiento, puede adquirir el mismo carácter automático que ha correspondido - previamente sólo al automatismo instintivo elemental efectuado-

a nivel subcortical. Ahora bien, la organización de la parte operativa o ejecutiva de un movimiento voluntario depende en gran medida de la integridad del sistema de información aferente kinestésico. Solo si llega del sistema motor un flujo constante de impulsos kinestésicos puede obtenerse información definida sobre la posición de las articulaciones y el estado y tono de los músculos, de modo que los impulsos eferentes puedan alcanzar su destino correcto. Esta función cae bajo la responsabilidad de las zonas postcentrales del cerebro, en donde está el aparato cortical para el análisis y síntesis kinestésicos. Naturalmente, si se altera esta síntesis kinestésica se pierden las bases aferentes directas del movimiento y el movimiento organizado resulta imposible (Luria, 1974).

Por otro lado, todo movimiento se produce en un sistema de coordenadas tridimensional que, en el caso de algunos tipos de movimientos elementales, es relativamente poco importante, mientras que en otros movimientos (como la locomoción, la actividad constructiva, dar en un blanco, etc.) juega un papel muy importante y decisivo. El análisis de las coordenadas espaciales básicas y su conservación como los marcos de referencia, dentro de los cuales se llevan a cabo las acciones y los movimientos voluntarios está asociado a la función activa de las zonas parieto-occipitales del cerebro (que limitan con las regiones occipital, temporal y postcentral) donde se solapan las áreas corticales visual, vestibular y de sensaciones cutáneas y

propioceptivas. Se ha observado que los pacientes con lesiones en la región parieto-occipital no pueden encontrar su orientación en un sistema de coordenadas espaciales, confunden los planos horizontal, frontal y sagital, pierden fácilmente su dirección en el espacio que los rodea y en particular no distinguen correctamente entre derecha e izquierda. Son incapaces de encontrar su situación en un mapa - aunque hayan tenido experiencia suficiente en el pasado -, no pueden determinar los puntos cardinales, confunden países en un mapa y cuando se les indica que subrayen la posición de lugares bien conocidos en un mapa - cometen grandes errores. Si están pasando por un pasillo no pueden encontrar el camino de regreso a la sala, giran a la derecha en lugar de a la izquierda, tampoco encuentran su habitación ni su propia cama. No pueden realizar operaciones cotidianas que exijan tener en cuenta las relaciones espaciales, cuando intentan hacer su cama, les resulta una tarea imposible; en lugar de colocar las sábanas longitudinalmente las ponen cruzadas; cuando intentan ponerse una bata que el doctor los ofrece, no pueden encontrar la manga apropiada y normalmente ponen su brazo en la manga equivocada. Son completamente incapaces de: decir la hora por la posición de las agujas de un reloj en el que no están numeradas las horas; distinguir entre posiciones simétricas tales como las 3 y las 9; identificar posiciones más complejas de las agujas del reloj; dibujar una hora específica en un reloj en blanco, (Luria, 1974).

Ahora bien, un punto de gran importancia que no hay -- que dejar pasar por alto, acerca de la percepción visual es el siguiente: Se sabe que la imagen visual formada en la retina permanece allí durante un período extremadamente corto y si el ojo está completamente estacionario la imagen no dura más de -- 1-1.5 segundos. Por lo tanto, el córtex visual es responsable de la síntesis de impulsos visuales y de la estabilización de -- la imagen obtenida como resultado del proceso óptico. La manera de llevar a cabo esto es mediante la formación de una postimagen visual, que normalmente dura de 20 a 30 segundos y luego desaparece gradualmente. Este mecanismo puede no surgir en su totalidad o durar un período mucho más corto en pacientes con -- lesiones occipitales (Luria, 1974).

Además, la percepción es un proceso activo que comprende la búsqueda de los elementos más importantes de información, la comparación de unos con otros, la elaboración de una hipótesis relativa al significado de la información en su totalidad -- y la verificación de esta hipótesis mediante una comparación de la misma con las características especiales del objeto percibido. Cuanto más complejo es el objeto percibido, más detallada es la percepción. Esta característica activa del proceso perceptual depende del papel de los lóbulos frontales, que a su -- vez son la base para la construcción del movimiento voluntario o acción consciente ya que:

- Mantienen y controlan el tono general del córtex,
- Formulan la intención o tarea motora con la ayuda -- del lenguaje interno y bajo la influencia de impulsos aferentes que le llegan de otras partes del córtex,

- Aseguran su conservación,
- Regulan la ejecución del programa de acción y mantienen una vigilancia continúa de su curso, y

- Verifican el resultado de la acción con la tarea motora original.

Por lo tanto, una lesión en los lóbulos frontales imposibilita la acción intencional y el movimiento voluntario, ya - que perturba la estructura de una actividad programada y orientada hacia un fin. (Luria, 1974).

Por otra parte, es bien sabido que en el hombre se ha efectuado una lateralización progresiva de las funciones superiores del córtex cerebral, en donde el hemisferio izquierdo -- (dominante en personas diestras) asume las funciones del lenguaje, mientras que el hemisferio derecho permanece subdominante - (Luria, 1974).

En relación a esto, Ornstein (1979) afirma que el --

hemisferio izquierdo está predominantemente involucrado con el pensamiento lógico y analítico, especialmente con las funciones verbales, de tal manera que procesa la información lineal y secuencialmente. En cambio el hemisferio derecho se especializa en el pensamiento holístico, es responsable de: la orientación espacial, tareas artísticas y artesanales, la imagen del cuerpo y el reconocimiento de caras. Procesa la información en forma Gestáltica, es decir, integra simultáneamente muchos estímulos.

Ya desde hace un siglo, Hughlings Jackson (1864) había postulado que el hemisferio derecho, aunque desconectado de las funciones verbales, participaba directamente en los procesos perceptuales y era responsable de las formas visuales más directas de las relaciones con el mundo exterior. Sin embargo, a esta hipótesis no se le prestó la debida atención y sólo recientemente se ha comenzado a apreciarla. En primer lugar se observó que el hemisferio derecho está directamente involucrado en el análisis de la información directa que el sujeto recibe de su propio cuerpo. Esto proporciona una explicación al hecho de que las lesiones en el hemisferio derecho producen una alteración del esquema corporal, así como la ignorancia distintiva del lado opuesto del cuerpo (izquierdo) y del lado izquierdo del espacio circundante que conforman el síndrome conocido en neurología clínica como agnosia espacial unilateral (Luria, 1974).

Por su parte, Durnford y Kimura (1971) afirman que la percepción y discriminación de formas (reconocimiento de formas geométricas, por ejemplo) es controlada por la región parieto-occipital, especialmente del hemisferio derecho y que lesiones en dicha área están correlacionadas con problemas de la percepción de la profundidad, confusión de contornos y desorientación espacial generalizada (Grote y Salmon, 1986).

Por lo tanto, se puede decir que el modo holístico en que procesa la información el hemisferio derecho resulta ventajoso para la orientación espacial, en donde la persona debe integrar rápidamente señales visuales musculares y kinestésicas (Ornstein, 1979).

2. ESTRUCTURAS SUBCORTICALES

Principalmente son las siguientes:

A.- GANGLIOS BASALES,

Están compuestos por el núcleo caudado, el putamen y el globo pálido, que son 3 grandes masas nucleares que se hallan encajadas en la materia blanca subcortical del hemisferio cerebral, y reciben influencias visuales, laberínticas y propioceptivas (Thompson, 1981).

Se ha demostrado en animales, que puede obtenerse inhibición del tono y del movimiento por la estimulación eléctrica del núcleo caudado (Carrasco y col., 1971).

Funciones de los ganglios basales:

1) Iniciar y quizás planear (estrategfa) a gran escala los movimientos;

2) Dirigir los movimientos voluntarios y las respuestas motoras;

3) Regular y modular la actividad de las áreas corticales motoras primarias (Carrasco y col. 1971; Noback, 1980; -- Carpenter, 1986).

Por lo tanto, las lesiones en los ganglios basales en el hombre producen:

a) Pérdida de la iniciación de los movimientos voluntarios (Carpenter, 1986);

b) Disquinesias - movimientos anormales involuntarios e inútiles sin cambios específicos en el tono muscular, tales como:

- Atetosis- lentos movimientos serpenteantes de la mano y del pie,

- Corea- rápidas sacudidas de los hombros, caderas y cara;

- Balismo- movimientos en forma de salva, enérgicos y progresivos.

(Carrasco y col, 1971)

c) Aumento del tono muscular, como en la enfermedad de Parkinson en la que se presenta rigidez además del temblor dura dero de reposo (Thompson, 1981).

B.- TALAMO,

Es una agrupación de núcleos situado estratégicamente, en él se llevan a cabo procesos que establecen la correlación espacio-temporal y la interacción de impulsos que proceden de la corteza cerebral, estriado, hipotálamo, tallo cerebral, cerebelo y médula espinal. Por lo que, participa en la integración sensorial actuando sobre la información que finalmente va a llegar a la corteza, o que, a partir del nivel talámico será utilizada en reacciones subcorticales. En relación con la corteza cerebral, el estriado y el cerebelo, el Tálamo interviene en la organización del movimiento, probablemente en la coordinación y

estabilización del mismo, a través de los efectos que en última instancia son mediados por la corteza motora. En los animales que carecen de corteza, el tálamo y el estriado constituyen en conjunto, el nivel de integración sensoriomotora más alto. ---- (López, 1986).

3.- CEREBELO

En la corteza del cerebelo existe una organización ---somatotópica detallada de la proyección somatosensorial. Recibe considerable información sensitiva proveniente de los receptores musculares, acerca del estado de contracción de los músculos. De particular importancia son las interconexiones recíprocas entre el cerebelo y las áreas sensitivomotoras de la corteza cerebral, ya que éste modula continuamente la actividad de las células subcorticales que actúan en los sistemas motores corticales del cerebro. (Thompson, 1981).

Las principales funciones del cerebelo son:

a) Regulación del tono muscular y el gradiente de contracción, permitiendo que las acciones de los grupos musculares sean uniformes;

b) Equilibrio, tanto en las actividades estáticas como en las de movimiento;

c) Control de los movimientos voluntarios, ésta función es de regulación más que de ejecución. El cerebelo no es imprescindible para los movimientos musculares, pero sí lo es para que se hagan correctamente, asegurando la intensidad, dirección, velocidad y extensión correcta de las contracciones musculares;

d) Coordinación de los grupos musculares (sinergia) - que se expresa en los movimientos simples o complicados, asociados con la bipedestación, la marcha, la carrera, la posición -- sedente y los movimientos finos de los dedos y las manos (Carrasco y col, 1971; Novack, 1980).

Se ha opinado que el cerebelo desempeña cierto papel en el aprendizaje de movimientos complejos y en el control de la ejecución diestra posterior. Cuando se está aprendiendo -- una destreza motora compleja hay que concentrarse en cada movimiento, con atención y esfuerzo deliberado. Una vez aprendida cabalmente es mejor no concentrarse en los movimientos individuales sino en la tarea general, para que estos movimientos se desarrollen en forma independiente y autónoma (Thompson, 1981).

Por consiguiente, una lesión en la totalidad o en una parte de la corteza cerebelosa da como resultado una variedad de deficiencias en la conducta motora. En el hombre produce -- anomalías en la fuerza, ritmo y dirección (Thompson, 1981).

Específicamente se presentan alteraciones en:

1) El tono:

Hipotonía- disminución del tono muscular;

2) La coordinación:

-Ataxia- deterioró en la coordinación de todo tipo - de movimiento;

-Descomposición del movimiento- Los movimientos complejos que requieren la coordinación temporal de varios músculos diferentes son simplificados al ser fragmentados en sus componentes, siendo ejecutados por un grupo de músculos a un tiempo;

-Adiadococinesia- incapacidad para realizar movimientos rápidos alternados.

El daño en el cerebelo vestibular conduce a dificultades en la coordinación postural y para permanecer de pie; tendencia al vértigo y en ocasiones marcha tambaleante (Carpenter, 1986).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente puede suponerse que -- una disciplina como el ballet en la que se requiere de la --- habilidad para el procesamiento de la información espacial,-

tanto corporal como del espacio circundante, está relacionada -- con la habilidad espacial en general.

A continuación veremos que se entiende por habilidad - espacial y los antecedentes de la investigación en ésta área.

HABILIDAD VISO-ESPACIAL Y SU MEDICION

La habilidad espacial es una habilidad intelectual se- parada, diferenciada de otro tipo de habilidades tales como la- verbal o el razonamiento. El uso efectivo de la información es- pacial es un aspecto de la cognición humana que se manifiesta - en la evaluación y manejo del medio ambiente para determinar -- las trayectorias de aproximación de objetos, su ubicación o en- la resolución de problemas matemáticos, diseños físicos etc. -- (Pellegrino y col., 1984).

Eliot y Smith en 1983 mencionaron que aunque las habi- lidades espaciales han sido estudiadas por casi 50 años, toda-- vía hay desacuerdo acerca de su naturaleza y número de subhabi- lidades que contribuyen a la ejecución en las tareas espaciales (Hauptman y Eliot, 1986).

Uno de los pioneros en esta área fue Thurstone que en- su estudio de 1938 sobre las habilidades mentales primarias --- identificó un factor "espacial" el cual representa la habilidad

de operar mentalmente sobre imágenes visuales o espaciales ---
(Pellegrino y col., 1984).

El factor "S" espacial de Thurstone se subdivide en --
2:

1) La aptitud para percibir con exactitud configura--
ciones espaciales, compararlas y relacionarlas entre sí;

2) La visualización "manipulatoria" en la que hay que
imaginar las distintas posiciones o transformaciones de las con-
figuraciones espaciales (Anastasi, 1979; Pichot, 1980).

Por su parte, Zimmerman en 1953 reanalizó los datos de
Thurstone y derivó 2 factores espaciales. El primero fue idéntico
al factor espacial de Thurstone que involucra manipulación
mental de objetos y relaciones de objetos, y que Zimmerman eti-
quetó como factor de relaciones espaciales. El segundo factor
fue llamado visualización, aquí hay que imaginar (sin verlo) un
movimiento en el espacio y los tests cargados de este factor --
tienden a ser más difíciles y menos rápidos que los del primer-
factor (Pellegrino y col., 1984).

En 1952 Guilford, Fuchter y Zimmerman hicieron un aná-
lisis factorial de una batería de 65 tests de aptitudes que fue
ron administrados a 8,000 estudiantes de aviación. Este estu--

dio produjo 5 factores espaciales denotados como:

- 1) Relaciones espaciales;
- 2) Visualización (que son idénticos a los descubiertos anteriormente);
- 3) Orientación espacial- donde los juicios espaciales son dados sin que el individuo sea perturbado por las orientaciones en que se presenta una estructura espacial (como en diseños, dibujos etc.);
- 4) Exploración espacial - involucra el uso de la planeación para visualizar en un mapa una ruta correcta;
- 5) Rapidez perceptual- implica la identificación de una letra dentro de una hilera de letras (Pichot, 1980; (Pelegri no y col., 1984).

Por otro lado Sherman en 1978 describió 4 factores que miden los tests espaciales, que están relacionados pero que no son idénticos:

- 1.- Relaciones espaciales y orientación - que involucran la comprensión del arreglo de estímulos visuales con respecto al cuerpo del sujeto como referencia, por ejemplo el ---

subtest de relaciones espaciales del DAT;

2.- Visualización espacial - la cual requiere manipulación mental de un objeto o partes de una configuración, por ejemplo el test de banderas o tarjetas.

3.- Discriminación de derecha - izquierda, por ejemplo en el test de mapas;

4.- Flexibilidad Gestáltica o Independencia Vs Dependencia del campo la cual involucra la retención de una configuración y la capacidad de escogerla fuera del panorama a pesar de distractores perceptuales organizados. Por ejemplo el test de la varilla y el marco de Thurstone, el test de figuras empujadas de Witkin (Stericker y LeVesconte, 1982).

Debido a que la tarea de clasificar las habilidades espaciales en términos de la investigación factorial es complicada por el hecho de que diferentes poblaciones y diferentes condiciones de administración de los test pueden producir diferentes cargas factoriales en los mismos tests espaciales, Eliot (1980) hizo una clasificación de 300 tests espaciales de figuras basándose en la similitud aparente de las conductas requeridas para su solución, en la comparación física de los tests, y en parte en los resultados de la investigación factorial que han mostrado tener una carga del conocido factor espacial. Una-

vez que los tests fueron clasificados y agrupados, fueron divididos en 2 grandes categorías dependiendo de si los tests requieren predominantemente emparejamiento o conducta manipulativa para su solución. Por ejemplo, las tareas de figuras emparejadas fueron asignadas a la categoría de emparejamiento porque su solución parece depender de la habilidad del sujeto para identificar (emparejar) una figura simple la cual está oculta o escondida dentro de una figura más compleja. Dentro de la categoría manipulativa quedan asignadas las tareas con cubos que son de las más utilizadas, porque su solución parece depender de la habilidad del sujeto para estimar el número de cubos y agruparlos para formar con sus caras un diseño total.

A continuación se presenta la tabla 1, en donde se muestra la clasificación de los tests espaciales según Eliot.

Tabla 1. Clasificación de los tests espaciales en dos grandes categorías (emparejamiento y manipulativa) y las tareas que requieren (Eliot, 1980).

CATEGORIA	TESTS	TAREAS
A. Emparejamiento	1. - Laberintos o copiado	completar un laberinto o copiar una figura sobrepuesta en una estructura de puntos o cruces sobre una estructura similar vacía.
	2. - Figuras empotradas	identificar o dibujar una figura simple que está oculta dentro de una figura más compleja.
	3. - Memoria de figuras	identificar o dibujar de memoria una figura que fue mostrada brevemente
	4. - Combinación de figuras	combinar imaginativamente las partes de una figura para formar una figura total.
	5. - Rotación de figuras	rotar imaginativamente diversas figuras e indicar cual de ellas es igual a una figura dada
B. Manipulativa	6. - Bloques o cubos	estimar el número de bloques, intersectar las caras de los bloques en un conjunto
	7. - Rotación de objetos	rotar imaginativamente diversos objetos e indicar cual de ellos es igual a un objeto dado.
	8. - Plegamiento de papel	predecir donde aparecerá la marca o agujero en los dibujos que ilustran plegamientos sucesivos de un pedazo de papel.
	9. - Desarrollo de superficies	imaginar como puede ser plegado un patrón en una forma dada
	10. - Perspectiva	hacer juicios acerca de objetos desde diferentes puntos de vista.
	11. - Combinación	resolver dos o más tareas para cada ítem.
	12. - Colección de figuras	responder a tipos mixtos de tareas más que a ítems por subtest.

TEST DE DISEÑOS CON CUBOS

El test de diseños con cubos fue desarrollado por Kohs (1923) y es empleado como un subtest en los tests de inteligencia de Wechsler (WAIS - WISC) para medir habilidad viso-espacial (Grote y Salmon, 1986).

Para adaptar el test de Kohs al test de diseños con cubos (TDC) del WAIS se efectuaron algunas modificaciones:

1) Reducción en el número de tarjetas con los diseños.- de 17 diseños a 10 con el propósito de acortar el tiempo requerido para completar el test, de 35 a 10 minutos aproximadamente;

2) Alteración en los patrones de los diseños a reproducir.- con el fin de evitar la reproducción de ítems usados en otras escalas (por ejemplo la escala de Grace Arthur), para eliminar el posible factor de confusión del color y para igualar la cantidad de vueltas requeridas por el sujeto para encontrar las caras de los cubos apropiados a los diseños (Matarazzo, 1972).

Kaufman (1982) hizo un esquema en el cual resume las capacidades que presumiblemente evalúa el subtest de diseños con cubos:

- **Capacidades compartidas con otros subtests:**

organización perceptual

Espacial

Cognición

- **Otras habilidades:**

Funcionamiento cerebral integrado

Reproducción de modelos

Síntesis

Coordinación viso-motora

Percepción visual de estímulos abstractos (diseños-símbolos)

- **Capacidades individuales:**

Análisis del todo en sus partes componentes

Formación de conceptos no-verbales

Visualización espacial.

Ahora bien, su ejecución está sujeta a la influencia -

de:

Estilo cognitivo (Dependencia/independencia del campo)

Trabajo bajo presión de tiempo.

Retomando la clasificación de los tests espaciales de Eliot, se observa que dentro de la categoría de emparejamiento se encuentra el test de figuras empotradas (EFT), que mide la dimensión dependencia/independencia del campo, la cual es un constructo fundamental en esta investigación, por lo tanto se hablará de ella en el siguiente apartado.

DIMENSION DEPENDENCIA/INDEPENDENCIA DEL CAMPO

El concepto de dependencia del campo se remonta a las primeras observaciones hechas por los psicólogos de la escuela Gestalt. En particular Wertheimer en 1912 notó que los sujetos que veían una imagen inclinada en un cuarto tendían a identificar su propia orientación con aquella del cuarto. Décadas después Witkin y Asch en 1948 utilizando la técnica del cuarto y la silla inclinados, descubrieron marcadas diferencias individuales en la habilidad de los sujetos para orientarse ellos mismos a la verdadera vertical. Por lo tanto, la investigación inicial estuvo dirigida a discernir la influencia relativa de señales kinestésicas, equilibratorias y visuales para el mantenimiento de la orientación (Robinson, 1983).

Por consiguiente, se manejaron inicialmente los siguientes tests para medir la Dependencia/Independencia del campo:

1.- Test de la varilla y el marco (RFT) en el cual --

el sujeto sentado en un cuarto totalmente obscuro, debe ajustar a la vertical una varilla luminosa inclinada, centrada dentro de un marco luminoso inclinado mientras el marco permanece en su posición inicial de inclinación;

2.- Test del cuarto y la silla inclinados que consta de 2 partes:

a) Test de ajuste al cuarto (RAT), el cuarto está inclinado a 56° y la silla a 22° y la tarea del sujeto es ajustar el cuarto a la vertical mientras su silla permanece inclinada;

b) Test de ajuste del cuerpo (BAT), el cuarto está inclinado a 35° y la silla a 22° , el sujeto debe ajustar su silla a una posición donde él se perciba a sí mismo como vertical, mientras el cuarto permanece inclinado (Witkin y col., 1967).

De estas investigaciones se desarrollaron los conceptos polares del continuo Dependencia/Independencia del campo, que caracterizan respectivamente la conducta de los individuos que son más o menos afectados por señales visuales del espacio circundante cuando tienen que discriminar la verticalidad (Goldstein y Chance, 1965).

La dependencia del campo es la tendencia de contar con

el campo visual externo. Aquí la percepción es dominada por la organización del campo habiendo una relativa incapacidad para percibir las partes del campo como discretas. La independencia del campo es la tendencia a usar señales corporales o bien de percibir las partes del campo como separadas de un conjunto organizado, no fusionado con él (Young, 1959; Loader y Col., 1982).

Witkin (1950) demostró que la ejecución en situaciones de orientación espacial fue consistente con la ejecución en una tarea espacial que no involucra orientación, como el test de figuras empotradas (EFT), basado en el material de Gottschaldt, que provee una situación perceptual que no implica la percepción de la vertical. Este material es usado para determinar la facilidad con la que una persona puede ver una figura dada independientemente del contexto en el cual es presentada. Este test está dentro de la clasificación de tests espaciales de Eliot, y corresponde a la categoría de emparejamiento.

Los individuos más hábiles para descubrir la figura oculta son clasificados como independientes del campo y los menos hábiles como dependientes del campo. En 1962 Witkin y sus colaboradores definieron la independencia del campo como "la habilidad para sobreponerse a un contexto empotrado" (Robinson, 1983).

En cuanto a los procesos neurofisiológicos implicados-

en la dependencia/independencia del campo, Immergluck en 1966 --
mostró que los sujetos independientes del campo tienen una gran
susceptibilidad para post-imágenes visuales, ya que ellos conser-
van la imagen de la figura buscada e inspeccionada por más tiem-
po que los sujetos dependientes del campo. Como ya se ha men--
cionado el hemisferio derecho es responsable de la percepción -
de la forma y de la imaginaria , por lo tanto está involucrado -
en la generación de las post-imágenes visuales, y en particular-
la zona cortical occipital (Garrick, . 1978).

A partir de las investigaciones de Witkin, Goodenough-
y Karp (1967) se ha encontrado que los individuos tienden a ---
acercarse a una amplia variedad de tareas perceptuales e inte--
lectuales de una manera consistente y a esto es a lo que se --
designa "estilo cognitivo" (Loader y col., 1982).

Los tres tests ya citados miden la dimensión Depeden--
cia/Independencia del campo puesto que están constituidos por -
un campo organizado en el sentido de que tienen un caracter es-
tructural con ejes verticales y horizontales (marco, cuarto y-
figura compleja respectivamente), dentro de este campo existe-
un ítem (varilla, cuerpo, figura simple) y el sujeto puede te--
ner o no la habilidad espacial para separar el ítem del contex-
to o campo distractor, que va a influir en la forma en la cual-
ese ítem se percibe. Ya que dichos tests comparten esto en co-
mún en sus estructuras, existe una alta consistencia en la eje-

cución de los sujetos en los 3 tests (Witkin, 1971; Guyot, 1980). Se han obtenido correlaciones significativas entre los tests de la varilla y el marco, el ajuste del cuerpo y el de figuras empuotradas. Se encontró una correlación entre el test de ajustamiento del cuerpo y el EFT de 0.54 para hombres y de 0.58 para mujeres, pero no existe una correlación significativa con el -- test de ajuste al cuarto, lo que sugiere que esta situación es solamente una medida indirecta de la Dimensión Dependencia / In dependencia del campo (Martínez, 1969).

De acuerdo con lo que ya se ha explicado acerca del -- concepto de dependencia / independencia del campo y en caso de que éste se relacione con las actividades deportivas y con el - ballet en particular, se esperaría que un individuo independien te del campo tenga menos dificultad para adquirir habilidades - que dependen de la orientación de su cuerpo en el espacio, espe cialmente en aquellas para las cuales la exactitud de la con--- ciencia corporal es crucial. Por otro lado, es posible que la- dependencia del campo favorezca la ejecución de actividades en- las que se requiere tomar en cuenta al medio ambiente circundan te como en muchos deportes en equipo (McLeod, 1985).

RELACION DE LA DIMENSION DEPEDENCIA/INDEPENDENCIA DEL CAMPO CON LA EDAD.

Witkin, Goodenough y Karp (1967) investigaron la esta-

bilidad del estilo cognitivo desde la niñez a la adultez, llevando a cabo un estudio transversal (edad= 8,10,11,12,13,15 y - 17 años) y otro longitudinal (de 8 a 13 años y de 10 a 24 años) con sujetos de sexo masculino y femenino, empleando una batería de tests que miden la dependencia/independencia del campo; test de la varilla y el marco (RFT), test de ajuste del cuerpo (BAT) y test de figuras empotradas (EFT) . De esta manera encontraron 2 importantes resultados:

1) Cambios en la ejecución de los tests de dependencia/independencia del campo desde la niñez hasta la adultez.-- existe una tendencia hacia el incremento de la independencia -- del campo durante el desarrollo, es decir, la dependencia del campo declina de los 10 a los 17 años , mostrando pocos cambios de los 17 a los 24 años. Lo cual indica que para el niño-promedio, el desarrollo de la independencia del campo es completa a los 17 años de edad.

Por otro lado, estudios realizados por Comali en 1965 usando el RFT y el EFT, y por Schwartz y Karp en 1967 utilizando el RFT, BAT y EFT han evidenciado un "retorno a la dependencia del campo" en la vejez. Este proceso de un nuevo incremento de la dependencia del campo comienza en algún punto entre -- los 24 años y la vejez, sugiriendo que dicho punto puede estar en los 30's. Esta conclusión es tentativa ya que el número de casos estudiados de edad intermedia es pequeño.

2) Estabilidad relativa de la ejecución perceptual -- del individuo dentro del contexto de cambios durante el desarrollo.- Durante los años de crecimiento la posición del individuo en la dimensión dependencia/independencia del campo muestra una marcada estabilidad. En otras palabras, los niños tienden a tener la misma posición relativa con respecto a sus compañeros de edad a lo largo del crecimiento. De tal manera que, si un niño es más dependiente del campo que sus compañeros de la misma edad tenderá a ocupar una posición similar cuando sea más grande, en comparación con ellos, a pesar de la tendencia hacia la independencia del campo que se da desde la niñez a la adultez.

De acuerdo con esto, Brown (1980) menciona que la mayoría de las habilidades son relativamente estables durante largos períodos. Esto quiere decir que, aunque las habilidades intelectuales aumentan con la edad, la posición relativa de una persona en comparación con sus coetáneos permanece relativamente constante. La razón de ello, es que las personas que tienen gran habilidad pueden construir sobre esos cimientos y seguir adelante, mientras que las personas con habilidad escasa permanecen atrás.

Con respecto a los cambios en las habilidades en general, se observa que el desarrollo intelectual varía en función de la edad. Hay un crecimiento rápido durante la infancia, seguido por un incremento más lento en la adolescencia; en los --

primeros años de la vida adulta alcanza su punto máximo, permanece constante durante la edad madura o más adelante y luego -- disminuye en los últimos años de la vida (ver la figura 1) --- (Brown, 1980).

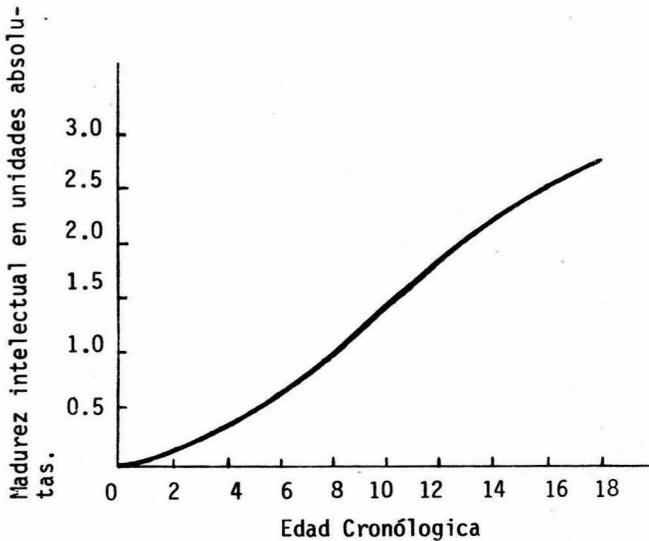


Figura 1. Curva de desarrollo intelectual de las habilidades en función de la edad- (Brown, 1980).

Ahora bien, la forma de la curva de crecimiento dependerá de la habilidad de que se trate. Algunas habilidades, sobre todo las de velocidad y perceptuales, llegan al máximo y -- disminuyen relativamente pronto, en cambio, las habilidades más complejas como el razonamiento, se desarrollan con mayor lentitud y disminuyen con menor facilidad. También la curva de crecimiento se ve afectada por las experiencias de la persona, de mo-

do que si se utiliza constantemente una habilidad, su decadencia será menos rápida. En cuanto a las habilidades más específicas, sobre todo las que se pueden adquirir mediante la educación formal, son modificables mediante un entrenamiento específico. Fleishman en 1972 evidenció que el entrenamiento puede modificar las capacidades perceptuales y motoras (Brown, 1980).

RELACION EXISTENTE ENTRE EL TEST DE DISEÑOS CON CUBOS (TDC) Y EL TEST DE FIGURAS EMPOTRADAS (EFT).

Cohen en 1957 mostró que la tarea de diseños con cubos incluye factores tales como la percepción y la habilidad espacial o "S" ("spatial") de Thurstone - al igual que el EFT - (Grote y Salmon, 1986).

Por su parte, Rappaport menciona que este test requiere de los procesos de análisis y síntesis (Fernández, 1967).

En el test de diseños con cubos el sujeto debe ser capaz de "ver" en el diseño las unidades de cubos individuales de los cuales está compuesto, es decir, desglosarlo, hacer un análisis visual y reproducirlo con los cubos. En este sentido, la tarea es similar a aquella involucrada en el EFT de desempotrar la figura oculta.

Thurstone encontró correlaciones de 0.57 y 0.51 entre

la ejecución del test de Kohs y la ejecución del test de figuras ocultas de Gottschaldt, en los cuales están basados el TDC y el EFT (Witkin, 1950).

A su vez, Cohen en 1957 y en 1959 encontró 3 factores principales en la Escala de inteligencia para adultos (WAIS) y en la escala de inteligencia para niños (WISC): el de comprensión verbal, atención-concentración y el que más nos interesa, y que Witkin y sus colaboradores han designado como factor analítico, que está representado por los subtests de diseños con cubos, ensamble de objetos y completamiento de figuras. La ejecución de estos subtests, como en la del EFT, parece requerir la tarea de separar un ítem de un contexto organizado. Este punto de vista es sustentado por los estudios de análisis factorial de Goodenough y Karp (1961) y Karp (1963), quienes encontraron que los tests de dependencia del campo (de figuras empotradas, de la varilla y el marco y del ajuste del cuerpo) tienen una carga del factor analítico de los subtests de Wechsler. Por consiguiente, las calificaciones del EFT correlacionan en un alto grado y en un nivel significativo con el factor analítico de los subtests de Wechsler (citados por Witkin y col., 1971).

Este factor analítico es de gran importancia para la habilidad visoespacial.

Por otra parte, Witkin (1950) dice que las tendencias perceptuales mostradas por la gente en el test de figuras empu-tradas (EFT) son importantes en la determinación de lo fácil o difícil que ellos encuentran el test de diseños con cubos (TDC).

RELACION ENTRE LAS HABILIDADES DEPORTIVAS Y LA DEPENDENCIA/INDEPENDENCIA DEL CAMPO.

En 1957 Poulton acuñó los términos de destrezas "abiertas" o "cerradas". El describe una destreza cerrada como aquella que puede ser ejecutada con una relativa independencia de los factores medioambientales y una destreza abierta como aquella en la cual el estudio del medio ambiente es vital y requiere de una adaptación continua a cambios medioambientales impredecibles (McLeod, 1985).

De acuerdo con esto, Kane en 1972 argumentó que la independencia del campo se relaciona con destrezas que dependen de la orientación corporal por ejemplo, el buceo y la gimnasia entre otras, donde la exactitud de la conciencia corporal es requerida. Mientras que, la dependencia del campo se considera como una ventaja para jugadores de equipo, donde los ejecutantes relacionan su destreza o técnica con las condiciones medioambientales (Loader y col., 1982).

Existen varias investigaciones en las que se explora -

la dependencia/independencia del campo en diversas actividades deportivas que emplean destrezas abiertas o cerradas, según la clasificación de Poulton. A continuación se resumen brevemente:

1.- Pargman en 1974 usó el test de figuras empotradas de grupo para comparar el estilo perceptual de atletas de deportes en equipo y atletas de deportes individuales. Encontró que los atletas de deportes en equipo fueron más dependientes del campo que los atletas de deportes individuales (Loader y col., 1982).

Sin embargo, no todos los estudios han obtenido los mismos resultados:

2.- Pargman, Bender y Dashaies (1975) consideraron que el desempotramiento visual está relacionado con el éxito en el tiro en basquetbol, por ello correlacionaron la eficiencia en el tiro de basquetbol (razón de tiros exitosos sobre intentos totales) y la habilidad para desempotrar en un campo visual complejo como el del test de figuras empotradas de grupo, en jugadores de basquetbol universitarios hombres y mujeres. Los resultados demostraron que no había tal correlación.

3.- Williams en 1975 tampoco encontró una correlación entre el test de figuras empotradas de grupo y las destrezas --

del esgrima en hombres adultos (Loader y col., 1982).

4.- Loader (1982) hipotetizó que los jugadores de --- basquetbol hombres y mujeres serían más independientes del campo que aquéllos que no juegan basquetbol. Empleó el test de la varilla y el marco. El resultado fué que no hubo diferencias - significativas en cuanto a dependencia/independencia del campo-- entre los 2 grupos;

5.- Posteriormente McLeod (1985) investigó la depen-- dencia/independencia del campo como un factor en los deportes - con preponderancia de destrezas abiertas o cerradas. Utilizó - 3 grupos de 120 hombres y mujeres en cada uno, con un rango de edad de 13 a 22 años:

A) Atletas que practicaban deportes con destrezas --- cerradas (nadadores y gimnastas);

B) Atletas que practicaban deportes con destrezas --- abiertas (basquetbol, volibol, futbol soccer).

C) Grupo control compuesto de sujetos que nunca ha--- bían participado en deportes estructurados.

Evaluó la dimensión dependencia/independencia del cam- po, a través del test de la varilla y el marco portatil de --- Olman. Mediante un análisis de varianza encontró diferencias --

perceptuales significativas. El grupo control fue más dependiente del campo que los 2 grupos de atletas. A su vez, el grupo de atletas con destrezas abiertas fue más dependiente del campo que el grupo de destrezas cerradas.

RELACION ENTRE EL BALLET Y LA DEPENDENCIA/INDEPENDENCIA DEL CAMPO.

Por otro lado, las investigaciones sobre la dependencia/independencia del campo con bailarines son casi nulas, fundamentalmente se reducen a las siguientes:

Antes de describir la primera investigación es necesario aclarar que los estudios sobre percepción de la vertical realizados por Witkin (1950), han demostrado que las mujeres son más fuertemente influenciadas que los hombres por la estructura y dirección del campo visual prevaleciente, cuando perciben la dirección de un ítem dentro de este campo. De la misma forma ocurre en el test de figuras empotradas en el cual también la percepción de un ítem es influenciada por la estructura visual en la que está inmerso. Las mujeres en promedio requieren considerablemente más tiempo que los hombres en localizar las figuras simples dentro de las figuras complejas. Por lo tanto, las mujeres son más dependientes del campo que los hombres.

1.- Gruen en 1955 usó el test de la varilla y el marco y el test de figuras empotradas para evaluar las diferencias de estilo perceptual entre: 1) un grupo de hombres y mujeres bailarines (quiénes están adiestrados en la conciencia muscular y la sensibilidad Kinestésica); y 2) un grupo control de hombres y mujeres adultos. Reportó diferencias significativas producidas en el test de la varilla y el marco, ambos grupos de mujeres (controles y bailarinas) calificaron en la dirección de la dependencia del campo, mientras que los hombres calificaron en la dirección de la independencia del campo. Por otra parte, los resultados en el test de figuras empotradas indicaron que en el grupo control las mujeres fueron más dependientes del campo que los hombres (al igual que en los resultados del test de la varilla y el marco), pero esto no ocurrió en el grupo de bailarines. La ejecución de las mujeres bailarinas se acerca a la de los 2 grupos de hombres (a la independencia del campo). Por consiguiente, los resultados de Gruen aunque no aclaran cómo las destrezas motoras están relacionadas con la ejecución en el test de la varilla y el marco, sugieren que el ser adiestrado en actividades físicas puede estar relacionado con el desempeño de figuras geométricas (independencia del campo) en mujeres pero no en hombres. De hecho, las mujeres instruidas en actividades físicas pueden desempeñarse tan bien como los hombres en el desempeño de figuras geométricas, como en el test de figuras empotradas. Esto es bastante interesante ya que las mujeres en promedio, tienden consistentemente a ca-

lificar como más dependientes del campo que los hombres en ambos tests, el de la varilla y el marco y el de figuras empotradas (Guyot y col., 1980).

2.- Bard en 1972 encontró que las destrezas de mujeres - bailarinas y acróbatas (las cuales requieren de una orientación interna) se correlacionan positivamente con la Independencia -- del campo medida por el test de la varilla y el marco. Encontró también que la destreza en el volibol (la cual requiere --- orientación externa) estuvo relacionada negativamente con la In- dependencia del campo (Guyot y col., 1980).

RELACION DE LOS TESTS VISOESPACIALES: DE FIGURAS EMPOTRADAS Y - DE DISEÑOS CON CUBOS, CON LA HABILIDAD ESPACIAL EN EL BALLET.

En el test de figuras empotradas (EFT) se requiere la- capacidad para ver una figura dada independientemente del contex- to en el cual está inmersa, es decir, ser capaz de percibir las partes del campo como separadas del conjunto organizado, no fusionadas a él. En el ballet, una bailarina además de tener -- una imagen corporal exacta, debe ser capaz de mantener su posi- ción independientemente del resto de los bailarines, ya sea que ellos tengan la misma posición o bien que se encuentren en una- posición diferente. Aquí lo fundamental es que se gafa a tra- -- vés de sus propias señales kinestésicas y que tiene una relati- va independencia de las señales visuales distractoras del me-

dio ambiente circundante.

Como ya se mencionó anteriormente, las habilidades requeridas para la ejecución correcta del test de diseños con cubos (TDC) implican la percepción visual, la organización perceptual, la habilidad espacial, análisis y síntesis entre otras, - que a su vez son básicas en el ballet, puesto que una bailarina debe saber ubicarse en el espacio, ya sea que esté de frente, - de lado o en diagonal con respecto a un punto. Ahora bien, --- cuando baila en grupo, sus compañeros tienen su propia ubica--- ción en el espacio y si están en movimiento (como cuando las - bailarinas se desplazan girando en una dirección pero en senti-- dos opuestos para encontrarse en el centro sin chocar y mante-- niendo su posición a cierta distancia) ella debe evaluar la tra-- yectoria de aproximación y tener una buena visualización espa-- cial, es decir, debe imaginar los posibles movimientos de sus -- compañeros a través del espacio circundante y al mismo tiempo - ubicarse correctamente dentro de ese contexto.

Tomando en cuenta todo lo antes mencionado, podemos -- decir que, el ballet es una disciplina en la que se debe tener-- una imagen corporal precisa para ejecutar una actividad senso-- riomotriz integrada al realizar un despliegue de movimientos -- coordinados del cuerpo a través del espacio circundante. Por - lo tanto, una bailarina debe tener una gran habilidad espacial- y ser independiente del campo al tener la capacidad de usar sus

propias señales corporales y poder percibir las partes del campo como separadas del conjunto espacial organizado. En consecuencia debería existir una relación entre la habilidad espacial en el ballet y los dos tests visoespaciales (TDC Y EFT).

CAPITULO II

METODOLOGIA

METODO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E HIPOTESIS

En base a todo lo anteriormente expuesto y dado que en el ballet se entrenan en forma intensiva una serie de habilidades que implican el desarrollo de la imagen corporal y de la orientación en el espacio circundante, en el presente estudio se pretende ver si:

1. Existe una correlación entre el entrenamiento de la habilidad espacial en el ballet y la dependencia/independencia del campo.
2. Existe una correlación entre el entrenamiento de la habilidad espacial en el ballet y la habilidad viso-espacial.

Para lo cual se plantean las siguientes hipótesis:

1. Existe una correlación positiva entre los puntajes de las bailarinas que tengan mejor ejecución y destreza espacial en el ballet y la independencia del campo.
2. Existe una correlación positiva entre los puntajes de las bailarinas que tengan mejor ejecución y destreza espacial en el ballet y la habilidad viso-espacial.
3. Existen diferencias significativas en los puntajes del test de figuras empotradas (EFT) y del --

- test de diseños con cubos (TDC) conforme avanza - el nivel de entrenamiento.
4. Existe una correlación positiva entre:
 - a) los 2 tests visoespaciales (EFT y TDC).
 - b) las 2 pruebas de habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos)
 5. Existe una correlación positiva entre los puntajes del EFT y del TDC, y la edad.
 6. Existen diferencias significativas en los puntajes del EFT y del TDC en los grupos conforme aumenta la edad.
 7. Existen diferencias significativas en los puntajes del EFT y del TDC en un grupo de bailarinas con un entrenamiento intensivo en el ballet de muchos años y un grupo de no-bailarinas. Obteniendo el primer grupo una puntuación mayor.

Sintetizando:

En el caso de que exista una correlación entre la habilidad espacial en el ballet, la dependencia/independencia del campo y la habilidad visoespacial, ésta correlación podría ser independiente del grado de entrenamiento que se ha tenido en el ballet y manifestarse desde un principio (en un nivel de entrenamiento bajo).

VARIABLES.

Variable dependiente - calificaciones obtenidas por los sujetos en el test de figuras empotradas (EFT), en el test de diseños con cubos (TDC) y en las pruebas de habilidad espacial en el ballet.

Variable independiente - niveles de entrenamiento en el ballet y sin/ballet o deporte.

Variable extraña - la edad.

En los estudios citados en el capítulo anterior sólo se han tomado muestras de una determinada edad, que no permiten ver si se efectúan cambios importantes después de tener un entrenamiento intensivo por largo tiempo, como cuando una persona empieza a practicar una disciplina desde pequeña hasta llegar a ser un profesional en dicha disciplina. Por lo tanto, dada la falta de investigación sobre el tema, es importante éste estudio exploratorio, transversal que pretende ver si existe o no una correlación entre el entrenamiento intensivo de la habilidad espacial en el ballet y la independencia del campo y la habilidad visoespacial.

SUJETOS.

A) GRUPO EXPERIMENTAL.

Participaron 60 estudiantes de ballet clásico de sexo-femenino de la Academia Profesional de Ballet San Angel Inn, afiliada a la "Royal Academy of Dancing" de Londres. Se --

eligió dicha academia porque se requería una academia de ba
llet con carácter profesional en donde, se establece lo si-
guiente:

- 1) el empleo de un programa estructurado de enseñan-
za.
- 2) que esté constituída por diversos grados en orden
jerárquico.
- 3) con exámenes periódicos para pasar de un grado a
otro, con el fin de formar bailarinas profesiona-
les.

En la academia existen 2 grandes subdivisiones en cu
an to al ballet, que son:

1. "Ballet in Education", que es el ballet como com-
plemento de la educación. En donde se imparte --
una formación de ballet preliminar y está compues-
ta por los siguientes grados:

- "Primary"
- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto o "Senior"

2. Ballet a nivel profesional, en donde los grados -
no corresponden a años escolares o de calendario, sino que-
en promedio requieren de 2 años de trabajo cada uno de ellos,

consta de:

- "Pre-elementary"
- "Elementary"
- "Intermediate"
- "Advanced"

Tabla 1. Número de sujetos, media de edad y rango de edad de los sujetos de los diferentes grados que conforman los 4 niveles de entrenamiento en el ballet.

NIVEL	GRADO	No. DE SUJETOS	\bar{X} DE EDAD	RANGO
A.	PRIMARY	11	7.6	6-8
B.	QUINTO	20	13.49	11-16
C.	PRE-ELEMENTARY	19	15.11	11-19
D.	INTERMEDIATE ADVANCED	10	21.59	15-33
A + B + C + D		60		

Como se muestra en la tabla 1, se seleccionaron 4 niveles de entrenamiento en el ballet con las siguientes características:

- A. "Primary", compuesto de niñas que inician su entrenamiento.
- B. Quinto o "Senior" - para que una niña esté en este grado se requiere que ya haya cursado todos --

los grados anteriores y los haya aprobado. De primero a cuarto se les da un entrenamiento que no es muy complejo desde el punto de vista del manejo de relaciones espaciales. En quinto que es el último año de la primera parte del entrenamiento en el ballet preliminar, ya empieza a tener cierta dificultad espacial, ya que comienza a haber manejo de las direcciones, diagonales, giros, etc.

- C. "Pre-elementary" - es el primer grado del ballet profesional. Para que una niña esté en este grado se necesita, además de que haya aprobado los grados anteriores, que ella desee aprender el ballet, en otras palabras que tenga una motivación propia y que se involucre dando un esfuerzo personal. El trabajo que se realiza es más complejo que el de los grados anteriores, además de -- que ya empiezan a pararse de puntas.

Hasta aquí participaron todas las alumnas de los grados antes mencionados.

- D. "Intermediate-Advanced" - en estos grados el entrenamiento espacial en el ballet es muy elevado y complejo. Se manejan "pirouettes" (giros), -- cambios de dirección estando en movimiento y posiciones en diagonales con un mayor grado de dificultad.

Debido a que en el grado de "Advanced" la población es muy pequeña de 3 alumnas que recientemente entraron a este grado, se tomaron a 7 alumnas del grado de "Intermediate". Se seleccionaron a éstas participantes basándose en el juicio de una experta en el ballet, en el que se tomó en cuenta a las alumnas más avanzadas de "Intermediate" que:

- por lo menos tienen 3 años de entrenamiento en ese grado,
- están a punto de presentar su exámen para pasar a "Advanced", cuando vaya el examinador de la "Royal Academy of Dancing" de Londres.

Por lo tanto se eliminaron a todas aquellas alumnas que acaban de entrar a "Intermediate".

B) GRUPO CONTROL.

Participaron 10 personas de sexo femenino, cuyo criterio de selección fue: que no hayan practicado ballet, ni algún otro deporte que requiera de cierta habilidad espacial tal como, la gimnasia, la acrobacia, las artes marciales, el esgrima, etc.

Que tuvieran una edad similar a la de las 10 bailarinas del grado de "Intermediate/Advanced" (rango edad: 15 a 33 años), que tienen un entrenamiento intensivo en el ballet, ya que se comparó la ejecución en los tests visoespaciales de ambos grupos (ver la tabla 2).

Tabla 2. Edad y media (\bar{x}) de edad de los grupos experimental y control. Años de entrenamiento - del grupo experimental.

GRUPO EXPERIMENTAL Intermediate/Advanced				GRUPO CONTROL sin entrenamiento	
EDAD			AÑOS DE ENTRENAMIENTO	EDAD	
años	meses	años		meses	
1.	15	03	6	15	00
2.	17	05	11	17	00
3.	19	02	13	17	03
4.	20	05	14	18	01
5.	20	07	15	20	06
6.	20	09	15	21	04
7.	22	01	10	22	05
8.	23	04	15	24	10
9.	23	07	13	26	10
10.	33	04	15	33	07
$\bar{x} = 21.59$			$\bar{x} = 12.7$	$\bar{x} = 21.68$	

INSTRUMENTOS Y MEDICIONES.

Se realizaron las siguientes mediciones:

I. Dependencia/Independencia del campo - se definió como el grado en el que un individuo depende o no de señales visuales externas o kinestésicas para orientarse en el espacio.

Debido a que no se cuenta con los aparatos requeridos por los otros 2 tests que miden la dimensión dependencia/independencia del campo se empleó:

El test de figuras empotradas de Witkin (EFT) forma -- 'A', que consiste de 3 conjuntos de tarjetas:

- 1) 12 tarjetas con diseños de figuras complejas de tipo geométrico, 11 de ellas coloreadas. En el reverso, las tarjetas están numeradas consecutivamente de acuerdo con el orden de presentación y junto al número está una letra que indica que figura simple está empotrada en ella.
- 2) 8 tarjetas con figuras simples geométricas sin color, al reverso tienen designada una letra de la A a la H.
- 3) Tarjetas para el ítem de práctica, una con la figura compleja y otra con la figura simple.

El EFT es un test perceptual. Al sujeto se le muestra la figura compleja durante 15 segundos, después la figura -

simple por 10 segundos y nuevamente se le presenta la figura - compleja. La tarea del sujeto es localizar y delinear la figura simple que está empotrada dentro de la compleja lo más rápido que le sea posible. Se le concede un tiempo máximo de 180- segundos. Las figuras simple y compleja nunca son vistas --- simultáneamente, ni se presenta la misma figura simple en 2 -- ítems sucesivos (Witkin, 1950; Witkin y col., 1971).

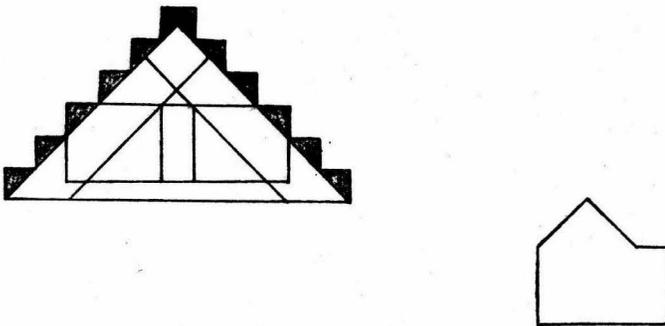


Figura 1. Ítem del test de figuras empotradas (E.F.T.) El sujeto debe encontrar la figura simple que está oculta dentro de la figura compleja (Witkin, 1950).

Este test se aplica desde la edad de 10 años en adelante y se califica tomando en cuenta la eficacia y la rapidez, - en otras palabras, el número de correctas y su bonificación de puntos por resolver cada ítem en menos tiempo.

II. Habilidad visoespacial- se define como la aptitud para percibir con exactitud configuraciones espaciales y compararlas - entre sí, además de visualizar las distintas posiciones o transformaciones.

Para medir la habilidad visoespacial se utilizaron:

-El subtest de diseños con cubos (TDC) de la Escala de inteligencia para niños de Wechsler (WISC) que está compuesto de:

- 1) 9 cubos de madera cuyos lados están pintados de blanco, rojo, azul y amarillo y 2 lados divididos diagonalmente en rojo-blanco y azul-amarillo,
- 2) 10 tarjetas con dibujos coloreados en blanco y rojo, con un orden creciente de dificultad.

Se aplica de los 5 a los 15 años.

-El subtest de diseño con cubos (TDC) de la Escala de inteligencia para adultos de Wechsler que está constituido por:

- 1) 9 cubos idénticos que tienen 2 lados pintados de blanco, 2 lados pintados de rojo y 2 lados pintados diagonalmente mitad rojo y mitad blanco,
- 2) 10 tarjetas con diseños de color rojo y blanco, con un orden creciente de dificultad.

Se aplica de los 16 años en adelante.

La tarea del sujeto en ambos tests consiste en reproducir con las caras superiores de los cubos el diseño de la tarjeta que le es presentada.

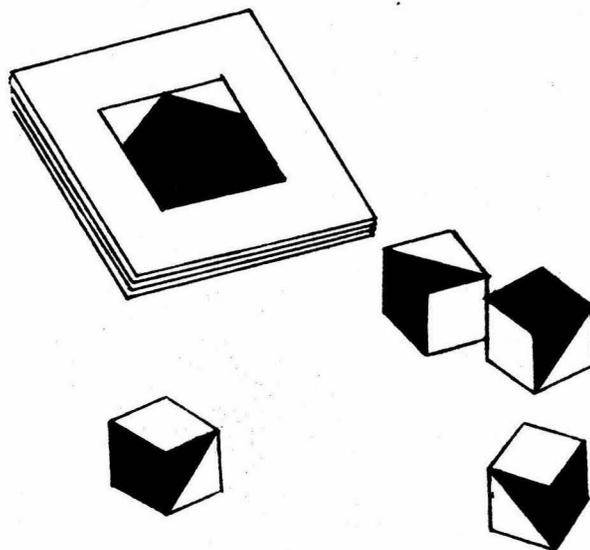


Figura 2. Ítem del test de diseños con cubos (TDC). El sujeto debe reproducir con las caras superiores de los cubos el diseño que muestra la tarjeta (Luria, 1974).

La calificación de estos 2 tests se basa en los ítems correctos dentro del tiempo límite y si dichos ítems son resueltos en un mínimo de tiempo se dan bonificaciones de puntos. (Wechsler, 1981a, 1981b; Grote y Salmon, 1986).

III. Habilidad espacial en el ballet.

Se hicieron 2 mediciones:

- a) Propioceptiva-kinestésica (imagen corporal) en esta prueba se tomó en cuenta la posición - de los músculos y articulaciones - sin referencias externas, para lo cual se calificó la exactitud de la posición.

A cada grupo se le pidió que ejecutara las posiciones de acuerdo a su nivel de entrenamiento.

- b) Direccionalidad de movimientos - en ésta prueba se midió la capacidad para orientar el cuerpo en movimiento dentro del espacio circundante en direcciones específicas, sin ensayarlo previamente. Consistió de una pequeña variación o "enchainement" -- que es un serie de pasos ligados o encadenados unos a otros, cambiando de dirección. Se pidió esta -- prueba conforme al nivel de entrenamiento de cada grado.

En ambas pruebas la calificación fue dada en una escala continua de 0 a 10, donde 10 es la puntuación otorgada a la ejecución exacta, 5 a la ejecución media o regular, 0 a la ejecución totalmente incorrecta.

PROCEDIMIENTO

66

A) Grupo Experimental.

La aplicación de las pruebas de habilidad espacial se llevó a cabo en la Academia de ballet de acuerdo al horario de las alumnas, es decir, cuando ellas toman su clase. Se condujo a cada una de ellas a una habitación bien iluminada con una mesa grande y sillas en donde se les administraron los dos tests viso-espaciales: el test de figuras empotradas de Witkin y el test de diseños con cubos de Wechsler. A las niñas de "Primary" sólo se les aplicó el test de diseños con cubos, debido a que no fue posible obtener un test de figuras empotradas apropiado a su edad (test de figuras empotradas para niños, CEFT).

A la mitad de las alumnas de cada grado se les administró primero el test de figuras empotradas (EFT) y después - el test de diseños con cubos (TDC), con la otra mitad se hizo a la inversa (contrabalanceo). Se les dieron las instrucciones tradicionales y se siguió el procedimiento señalado en los manuales de los respectivos tests.

Posteriormente, se les hicieron dos pruebas de habilidad espacial en el ballet individualmente, evaluadas por -- una experta en ballet en el salón de clases de la academia.

B) Grupo Control.

Los dos tests visoespaciales se aplicaron en la casa - de las participantes y en el laboratorio de sueño de la Facultad de Psicología con el siguiente orden de presentación:

- 1º) EFT - 2º) TDC a 5 sujetos
- 1º) TDC - 2º) EFT a los 5 sujetos restantes.

Siguiendo el procedimiento indicado en los manuales de dichos tests.

OBTENCION DE DATOS.

Para cada alumna se obtuvieron los siguientes puntajes:

- Dependencia/independencia del campo:

Media (\bar{X}) de tiempo para cada uno de los 12 ítems resueltos correctamente tomando en cuenta a la muestra total de bailarinas y aparte a la muestra total de no-bailarinas.

Media del tiempo total para resolver los 12 ítems que constituyen el test, la desviación estándar (σ) y su respectiva curva normal.

De esta manera se obtuvo una calificación con bonificación de puntos por resolver los ítems correctamente en menos tiempo, según los puntajes caigan a -1σ (8 puntos), \bar{x} (6 puntos), $+1\sigma$ (4 puntos), o $+2\sigma$ (2 puntos).

La sumatoria de las puntuaciones de los 12 ítems corresponde a la calificación final.

- Habilidad visoespacial:

Puntuación compuesta de los ítems correctos resueltos dentro del límite de tiempo y una bonificación de puntos por resolver en menos tiempo, de acuerdo con la calificación que Wechsler propone para el subtest de diseños con cubos.

- Habilidad espacial en el ballet:

- a) Propioceptiva o Kinestésica (prueba de posición).
- b) Desplazamiento (prueba de direccionalidad de movimientos).

Calificaciones del 0 al 10, según sea la ejecución.

ANALISIS ESTADISTICO.

Para cada uno de los grados por separado, se efectuaron correlaciones producto momento de Pearson entre los --
puntajes de:

- El EFT y las 2 calificaciones de habilidad espacial en el ballet.
- El TDC y las 2 calificaciones de habilidad espacial en el ballet.

Se realizó un análisis de varianza con un diseño completamente aleatorizado de un factor, para ver si hay diferencias significativas en: los puntajes del EFT y por otro lado, en los puntajes del TCD en los 4 niveles de entrenamiento.

En otras investigaciones se ha visto que el EFT y el TDC están correlacionados (Witkin, 1950), aquí se hizo la correlación entre dichos tests para confirmar los hallazgos previos. También se correlacionaron las 2 calificaciones de la habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos).

Con el objeto de ver si influye la edad sobre la habilidad visoespacial y la dependencia/independencia del campo se hicieron las siguientes pruebas estadísticas:

- Correlación de los puntajes del EFT con la edad en 49 sujetos, ya que no se incluyó el grado de "Primary" debido a que no tiene calificaciones correspondientes al EFT.
- Correlación de los puntajes del TDC con la edad en 49 sujetos y con la muestra total de sujetos.
- Análisis de varianza con un diseño completamente aleatorizado de un factor, para ver si hay diferencias significativas en el EFT tomando en cuenta a 3 grupos de edad y en el TDC con 4 grupos de edad.

Por otro lado, se empleó la prueba t de Student con el fin de ver si existen diferencias significativas en los puntajes: del EFT y del TDC en un grupo de 10 bailarinas de "Intermediate/Advanced", con un entrenamiento intensivo en el ballet y un grupo de no-bailarinas.

CAPITULO III

RESULTADOS

RESULTADOS

1. PUNTUACIONES

La media y la desviación estándar de todos los niveles de entrenamiento en el ballet para el test de figuras empotradas (EFT) y el test de diseños con cubos (TDC), así como para las dos pruebas de habilidad espacial en el ballet son presentadas en la tabla 1 y en las figuras 1, 2, 3 y 4.

Tabla 1. Media (\bar{X}) y desviación estándar (σ) de los puntajes obtenidos en los dos tests visoespaciales (EFT y TDC) y en las dos pruebas de habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos) en los 4 niveles de entrenamiento en el ballet.

	GRADO	EFT	TDC	BALLET	
				(posición)	direccionalidad de movimientos)
A.	PRIMARY		$\bar{X} = 11.55$ $\sigma = 10.29$	$\bar{x} = 6$ $\sigma = 1.55$	$\bar{x} = 7.45$ $\sigma = 0.93$
B.	QUINTO	$\bar{x} = 62.40$ $\sigma = 18.71$	$\bar{x} = 37.05$ $\sigma = 11.56$	$\bar{x} = 5.25$ $\sigma = 1.74$	$\bar{x} = 7.7$ $\sigma = 2.62$
C.	PRE-ELEMENTARY	$\bar{X} = 68.95$ $\sigma = 15.51$	$\bar{x} = 38.00$ $\sigma = 7.75$	$\bar{x} = 7.95$ $\sigma = 1.58$	$x = 8.10$ $\sigma = 1.70$
D.	INTERMEDIATE ADVANCED	$\bar{x} = 72.40$ $\sigma = 11.38$	$\bar{x} = 38.8$ $\sigma = 7.58$	$\bar{x} = 9.2$ $\sigma = 1.55$	$\bar{x} = 8.3$ $\sigma = 1.64$

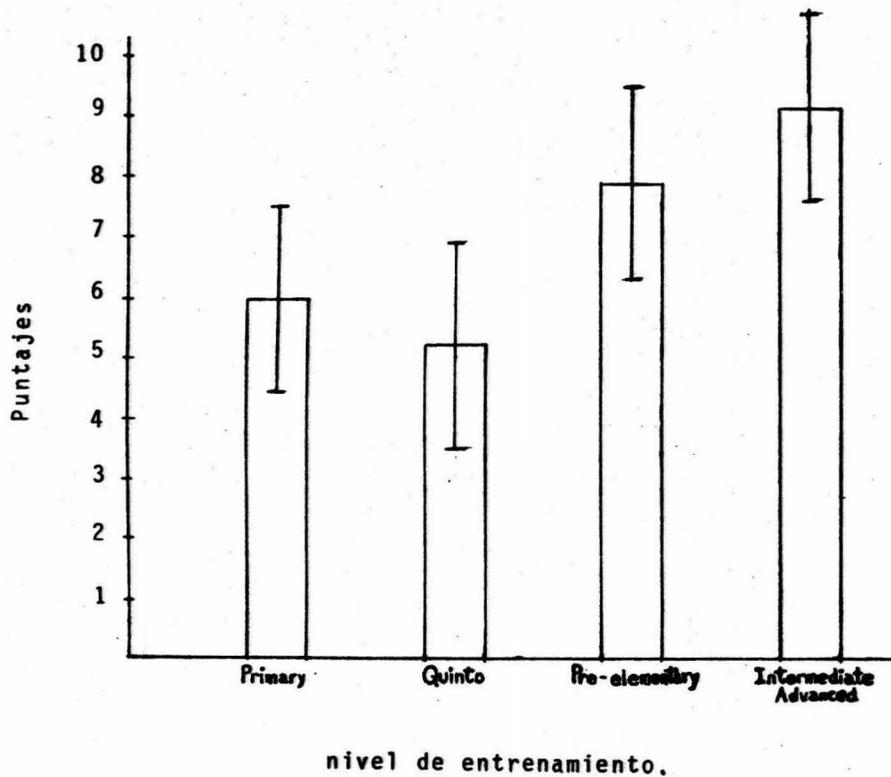


Figura 1. Media y desviación estándar de los puntajes de la prueba de posición de la habilidad espacial en el ballet para los 4 niveles de entrenamiento: "Primary", Quinto, "Pre-elementary" e "Intermediate Advanced".

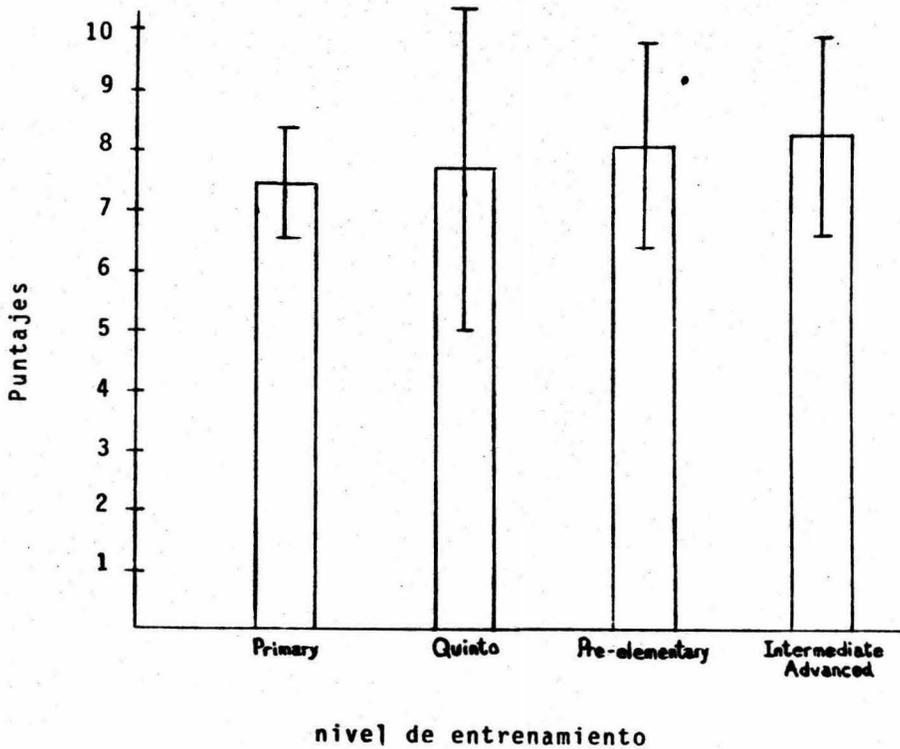


Figura. 2. Media y desviación estándar de los puntajes de la prueba de direccionalidad de movimientos de la habilidad espacial en el ballet para los 4 niveles de entrenamiento: "Primary", "Quinto", "Pre-elementary" e "Intermediate-Advanced".

2. CORRELACION ENTRE LOS TESTS VISOESPACIALES Y LAS PRUEBAS DE-BALLET.

Antes de que se describan los resultados pertinentes - es necesario aclarar que para que exista una correlación significativa, la obtenida debe ser igual o mayor que la que se presenta en la tabla 2 a un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Tabla 2. Valores de las correlaciones de Pearson necesarios para un nivel de significancia de $p < 0.05$ para los 4 niveles de entrenamiento en el ballet y para las muestras de 49 y 60 sujetos.

NIVEL	GRADO	n	gl	r
A	Primary	11	9	0.60
B	Quinto	20	18	0.44
C	Pre-elementary	19	17	0.46
D	Intermediate/Advanced	10	8	0.63
B + C + D		49	47	0.29
A + B + C + D		60	58	0.25

a) Correlación entre el EFT y la prueba de posición en el ballet.

Al observar la tabla 3 vemos que las correlaciones entre los puntajes del EFT y la prueba de posición en el ballet -

fueron muy bajas y ninguna de ellas fue significativa para los 3 niveles de entrenamiento (no se incluyó a Primary, puesto -- que no tiene calificación del EFT).

Tabla 3. Correlaciones entre las dos calificaciones de habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos) y los dos tests visoespaciales (EFT y TDC) para los 4 niveles de entrenamiento.

	GRADO	TESTS	BALLET	
			POSICION	DIRECCIONALIDAD DE MOVIMIENTOS
A.	PRIMARY n = 11	TDC	0.35	0.26
B.	QUINTO n = 20	EFT	0.07	0.03
		TDC	0.02	0.16
C.	PRE - ELEMENTARY n = 19	EFT	0.11	0.11
		TDC	- 0.27	- 0.17
D.	INTERMEDIA- TE ADVANCED n = 10	EFT	0.27	0.28
		TDC	- 0.45	- 0.23

$p < 0.05$

- b) Correlación entre el EFT y la prueba de direccionalidad de movimientos en el ballet.

Aquí tampoco existen correlaciones significativas entre los puntajes del EFT y la prueba de direccionalidad de movimientos (Ver la tabla 3).

- c) Correlación entre el TDC y la prueba de posición en el ballet.

En la tabla 3 se puede observar que al correlacionar el TDC con la prueba de posición de la habilidad espacial en el ballet para los 4 niveles de entrenamiento no se obtuvo una correlación estadísticamente significativa.

- d) Correlación entre el TDC y la prueba de direccionalidad de movimientos en el ballet.

Lo mismo ocurre al efectuar las correlaciones entre el TDC y la prueba de direccionalidad de movimientos en el ballet, no existe ninguna correlación estadísticamente significativa en los 4 niveles de entrenamiento (Ver la tabla 3).

3. COMPARACION DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL EFT Y EN EL TDC EN DIFERENTES NIVELES DE ENTRENAMIENTO EN EL BALLET.

Se analizaron las diferencias existentes entre los niveles de entrenamiento en el ballet para los dos tests visoespaciales (EFT y TDC) por medio de un análisis de varianza.

a) Análisis de varianza del test de figuras empotradas entre los 3 niveles de entrenamiento.

Se tomaron en cuenta 3 niveles de entrenamiento (no se incluye "Primary") en donde el grado de "Intermediate-Advanced" obtuvo un puntaje mayor en la solución de este test que los grados de "Pre-elementary" y Quinto. El resultado fue que no hay diferencias significativas entre estos 3 niveles de entrenamiento ($F_{2,46} = 1.49$, $p > 0.05$) (Ver la tabla 1 y la Figura 3).

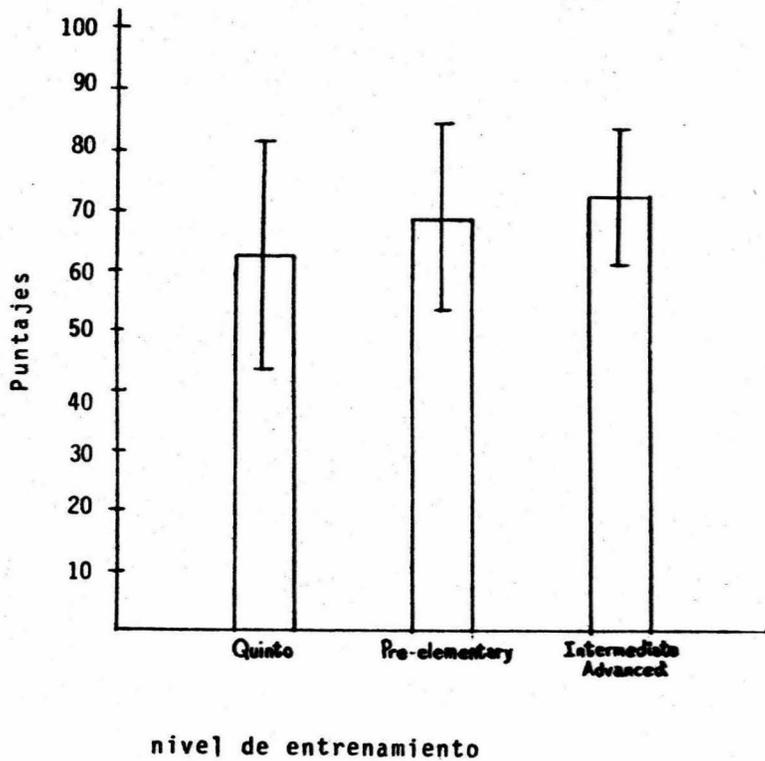


Figura 3. Media y desviación estándar de los puntajes del test de figuras empotradas (EFT) para 3 niveles de entrenamiento: Quinto, "Pre-Elementary" e "Intermediate-Advanced".

b) Análisis de varianza del test de diseños con cubos entre --
los 4 niveles de entrenamiento.

Se analizaron los puntajes del TDC de los 4 niveles de
entrenamiento en el ballet y se encontró que sí existen diferen--
cias significativas ($F_{3,56} = 22.29, p < 0.05$) (Ver la tabla --
1).

Con el fin de señalar exactamente donde se encuentran--
las diferencias estadísticamente significativas entre las me---
dias de los 4 niveles de entrenamiento se efectuó la prueba DSH
(diferencias significativas honestas) de Tukey. En donde el --
grado de "Primary" difiere de los otros 3 niveles de entrena---
miento: Quinto, "Pre-elementary" e "Intermediate-Advanced" (DSH
= 4.67 , $p < 0.05$). Como se puede ver en la Figura 4, hay un --
incremento en las puntuaciones de "Primary" a Quinto, no habien--
do grandes cambios de Quinto a "Intermediate-Advanced".



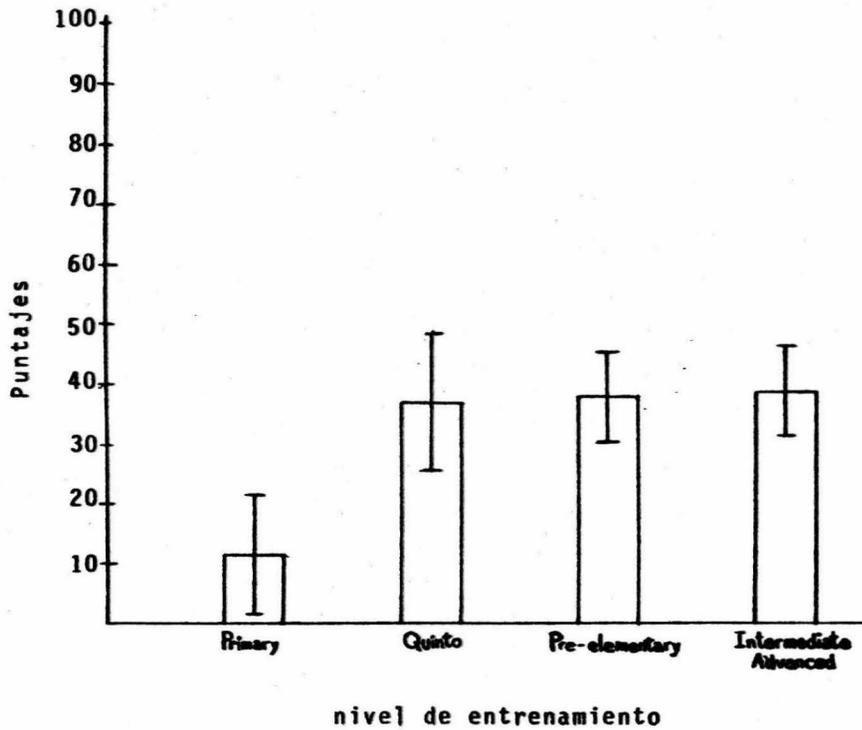


Figura 4. Media y desviación estándar de los puntajes del test de diseños con cubos (TDC) para 4 niveles de entrenamiento: "Primary", "Quinto", "Pre-elementary" e "Intermediate-Advanced".

4. CORRELACIONES ENTRE LOS DOS TESTS VISOESPACIALES Y ENTRE --
LAS DOS PRUEBAS DE BALLET EN LOS DIFERENTES NIVELES DE EN--
TRENAMIENTO.

a) Correlación entre los tests visoespaciales (EFT y TDC).

Se correlacionaron los puntajes del EFT y el TDC para cada nivel de entrenamiento (sin "Primary") resultando que sólo las de Quinto y "Pre-elementary" son significativas a un nivel de confianza de 0.05 (Ver las tablas 2 y 4).

Tabla 4. Correlaciones entre los puntajes de: los dos tests visoespaciales (EFT y TDC) y las dos pruebas de habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos) para los 4 niveles de entrenamiento en el ballet.

NIVEL	GRADO	r EFT/TDC	r posición/direc. movs.
A	PRIMARY		0.55
B	QUINTO	0.81 *	0.29
C	PRE-ELEMENTARY	0.54 *	0.91 *
D	INTERMEDIATE/ ADVANCED	0.50	0.37

* $p < 0.05$

También se correlacionaron los puntajes de estos 2 tests en una muestra de 49 sujetos, puesto que no se incluyó al grupo de "Primary" por no tener calificación en el EFT. La correlación obtenida fue significativa en donde $r = 0.69$, $p < 0.05$, lo cual indica que a mayor calificación del TDC corresponde una mayor calificación del EFT.

b) Correlación entre las pruebas de ballet (posición y direccionalidad de movimientos).

Las correlaciones de los puntajes entre las dos pruebas de habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos) no son significativas para los siguientes niveles de entreañamiento en el ballet: "Primary", Quinto e "Intermediate-Advanced". Únicamente, el grado de "Pre-elementary" tiene una correlación estadísticamente significativa (Ver tabla 4.).

5. CORRELACION DE LOS DOS TESTS VISOESPACIALES (EFT Y TDC) CON LA EDAD.

Debido a que la edad puede ser una variable que influya en las calificaciones de los tests visoespaciales se hizo una correlación entre la edad y los puntajes de ambos tests (EFT y TDC).

a) Correlación entre el test de figuras empotradas (EFT) y la edad.

Se hizo una correlación entre éstas 2 variables con 49 sujetos con un rango de edad de 11 a 33 años, ya que "Primary" no tiene calificación del EFT y se observó que existe una correlación estadísticamente significativa, lo que indica que a mayor edad corresponde una alta ejecución.

Tabla 5. Correlaciones entre los dos tests visoespaciales (EFT y TDC) y la edad, con 49 y 60 sujetos.

EDAD	g1	TDC	EFT
11-33 años n = 49	47	r = 0.17	r = 0.29*
6-33 años n = 60	58	r = 0.57*	

* $p < 0.05$

b) Correlación entre el test de diseños con cubos y la edad.

Como se observa en la tabla 5, se efectuaron 2 correlaciones entre el test de diseños con cubos y la edad:

- La primera con 60 sujetos, puesto que este test sí -

se aplicó a toda la muestra, es estadísticamente significativa;

- La segunda (sin "Primary") tomando en cuenta sólo a 49 sujetos no es estadísticamente significativa.

6. COMPARACION DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL EFT Y EN EL TDC POR GRUPOS DE EDAD.

Como ya se mencionó, debido a la posibilidad de que la edad influyera en los puntajes, se dividió a la muestra total en 4 grupos de edad (Ver la Tabla 6).

Tabla 6. Media (\bar{x}) y desviación estándar (σ) de los puntajes del test de figuras empotradas y del test de diseños con cubos para 4 grupos de edad.

Edad	n	EFT	TDC
6-8 años	11		$\bar{x} = 11.55$ $\sigma = 10.29$
11-13 años	20	$\bar{x} = 63.10$ $\sigma = 18.67$	$\bar{x} = 34.90$ $\sigma = 10.67$
14-17 años	20	$\bar{x} = 67$ $\sigma = 15.53$	$\bar{x} = 40.10$ $\sigma = 8.30$
19-33 años	9	$\bar{x} = 75.56$ $\sigma = 9.84$	$\bar{x} = 39$ $\sigma = 7.09$

Se analizaron las diferencias entre dichos grupos de edad para los dos tests visoespaciales por medio de un análisis

de varianza.

a) Análisis de varianza del Test de figuras empotradas entre 3 grupos de edad.

Como se observa en la figura 5 y en la tabla 6 se tomaron en cuenta 3 grupos de edad en donde el grupo de 19-33 años obtuvo un puntaje mayor en el EFT que los grupos de 14-17 años y 11-13 años. A pesar de que hay diferencias entre las medias no son estadísticamente significativas ($F_{2,46} = 1.85, p > 0.05$).

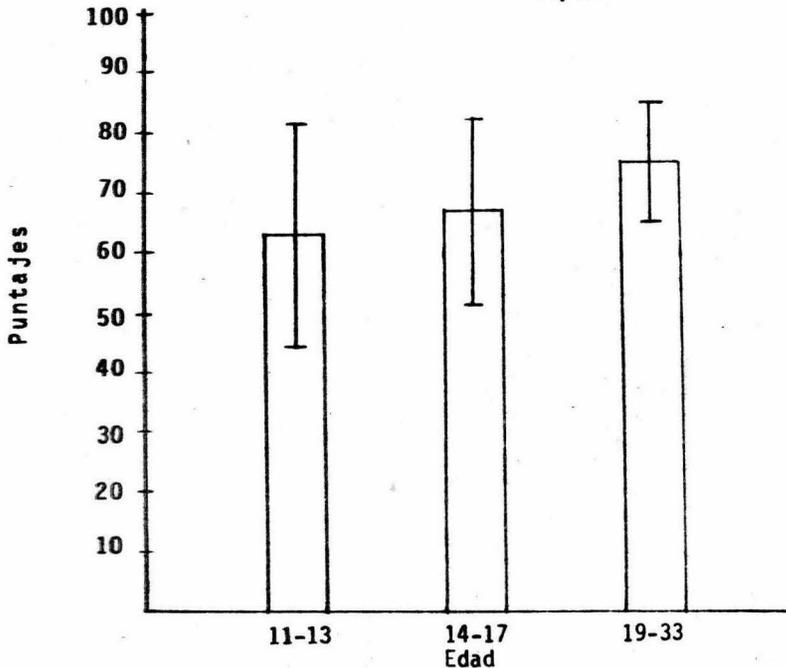


Figura 5. Media y desviación estándar de los puntajes del test de figuras empotradas para 3 grupos de edad.

b) Análisis de varianza del test de diseños con cubos entre 4 - grupos de edad.

Los resultados del análisis de varianza ($F_{3,56} = 24.48$, $p < 0.05$) muestran que sí hay diferencias estadísticamente significativas entre los 4 grupos de edad.

Con el objeto de ver en donde radican estas diferencias significativas entre las medias de los 4 grupos de edad, se realizó la prueba DSH (diferencias significativas honestas) de --- Tukey (DSH = 4.54, $p < 0.05$). La figura 6 y la tabla 6 mues-- tran que las diferencias entre medias son estadísticamente sig-- nificativas entre el grupo de 6 a 8 años y los 3 grupos de edad restantes (11 a 13, 14 a 17 y 19 a 33 años) y entre el grupo-- de 11 a 13 años y el de 14 a 17 años.

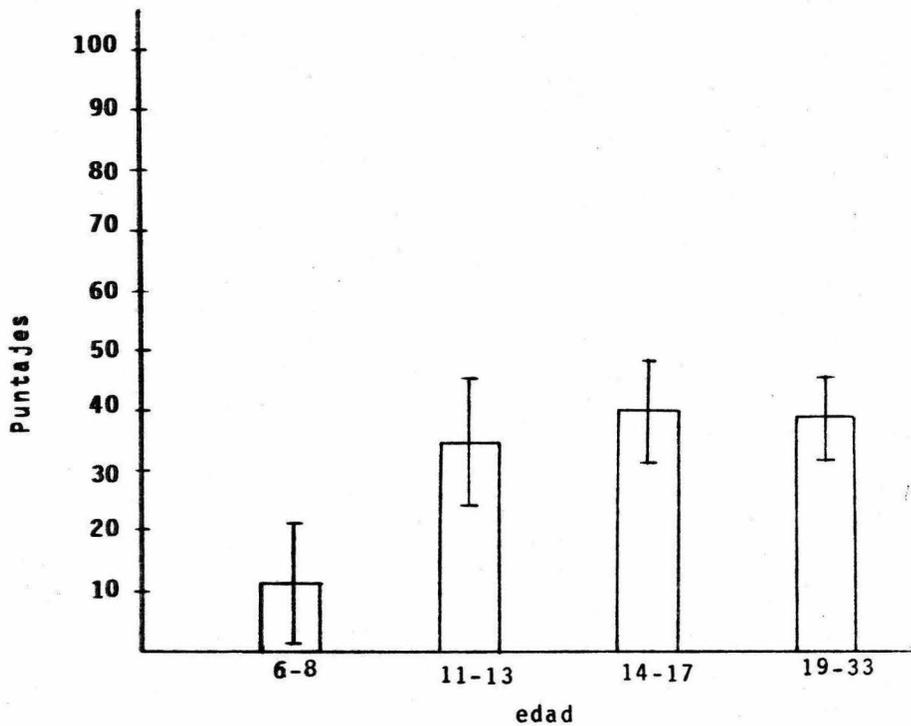


Figura 6. Media y desviación estándar de los puntajes del test de diseños con cubos para 4 grupos de edad.

7. COMPARACION DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL EFT Y EN EL TDC
EN UN GRUPO DE BAILARINAS Y EN UN GRUPO DE NO-BAILARINAS.

Se analizaron las diferencias existentes entre las medias de los puntajes de los dos tests visoespaciales en: 1) un grupo de 10 bailarinas de "Intermediate /Advanced" con un entrenamiento intensivo de muchos años en el ballet; 2) un grupo de 10 no-bailarinas, empleando la prueba t de Student.

a) Diferencias del test de figuras empotradas entre bailarinas y no-bailarinas.

A pesar de que la tabla 7 muestra una aparente diferencia entre las medias, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes del EFT en ambos grupos ----
($t = 1.72, p > 0.05$).

b) Diferencias del test de diseños con cubos entre bailarinas y no-bailarinas.

Aquí tampoco hay diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes del TDC del grupo de bailarinas y de no-bailarinas ($t = 0.26, p > 0.05$).

Tabla 7. Media (\bar{x}) y desviación estándar (σ) de los puntajes obtenidos en el test de figuras empotradas (EFT) y en el test de diseños con cubos (TDC) para un grupo de bailarinas y un grupo de no-bailarinas.

GRUPO	EFT	TDC
Bailarinas	$\bar{x} = 72.4$ $\sigma = 11.38$	$\bar{x} = 38.8$ $\sigma = 7.58$
no-bailarinas	$\bar{x} = 61.2$ $\sigma = 15.87$	$\bar{x} = 37.8$ $\sigma = 8.64$

CAPITULO IV
DISCUSSION

DISCUSION

La primera hipótesis postula una correlación positiva entre el entrenamiento de la habilidad espacial en el ballet y la independencia del campo, ya que una bailarina debe tener una imagen corporal exacta; guiarse por señales kinestésicas y ser independiente de las señales visuales distractoras, sobre todo cuando baila en grupo. No obstante, ésta hipótesis no fue comprobada, no se encontró una correlación significativa entre el test de figuras empotradas y las pruebas de posición y direccionalidad de movimientos en el ballet.

La segunda hipótesis plantea una correlación entre el entrenamiento de la habilidad espacial en el ballet y la habilidad visoespacial. Esta hipótesis también fue rechazada puesto que no se obtuvo una correlación significativa entre el test de diseños con cubos y las pruebas de posición y direccionalidad de movimientos en el ballet.

La tercera hipótesis propone la existencia de diferencias significativas entre los 4 niveles de entrenamiento en el ballet con respecto a:

a) Dependencia/independencia del campo.- Se esperaba que el grado de "Intermediate/Advanced" que ha tenido un entrenamiento intensivo durante muchos años fuera más independiente-

del campo, pero no fue así, lo que sugiere que el entrenamiento no repercute en la independencia del campo;

a) La habilidad visoespacial.- Aquí también se esperaba que el grado de "Intermediate/Advanced" tuviera una mayor habilidad espacial a diferencia de los otros grados. Sin embargo "Primary" fue el grado que difirió notablemente de los demás. - Mientras que los grados de Quinto, "Pre-elementary" e "Intermediate/Advanced" no muestran diferencias significativas.

De todo esto se desprende la idea de que si bien existe un factor espacial (S) general tal y como lo identificó -- Thurstone en 1938 en su estudio sobre las habilidades mentales -- primarias, éste factor se divide en diversas subhabilidades espaciales. Por lo que es posible que la habilidad espacial medida por los dos tests visoespaciales (de figuras empotradas y de diseños con cubos) sea completamente diferente de la requerida en el ballet. Ahora, si tomamos en cuenta al sustrato neural subyacente a la habilidad visoespacial, tal y como lo describe Luria (1974), vemos que dicha habilidad es el producto de un -- sistema funcional complejo en el que intervienen diversas partes del cerebro. Tanto en el ballet como en la ejecución del -- test de figuras empotradas (EFT) y del test de diseños con cubos (TDC), interviene en primera instancia la percepción visual compleja, a cargo de las zonas occipitales del cerebro, llevando a cabo el análisis y la síntesis simultánea que permiten que

una situación pueda ser percibida al mismo tiempo. Especialmente, en el hemisferio derecho que procesa la información en forma gestáltica. También desempeñan un papel fundamental las regiones parieto-occipitales que dan la organización espacial a la percepción. Tanto la situación de orientación del cuerpo en el espacio circundante que se da en el ballet, como la tarea -- implícita en el EFT y el TDC, necesitan que el sujeto pueda encuadrarse dentro de un sistema de coordenadas espaciales en una posición precisa. Por lo tanto, se puede inferir que probablemente, cada una de estas conductas involucre una función muy específica gobernada por determinadas zonas cerebrales. Sobre todo en la habilidad espacial del ballet, en donde interviene la sensación kinestésica y se abarca de manera más global la relación del cuerpo con el espacio circundante puesto que se ejecutan grandes despliegues de movimientos (gruesos) que requieren de la participación estrecha de las zonas premotoras y postcentrales, cerebelo y estructuras subcorticales, y que difieren de los movimientos manuales (finos) que se llevan a cabo en la ejecución de los tests visoespaciales.

Por consiguiente, no hay transferencia de una habilidad espacial a otra ya que son específicas. Por lo que, el entrenamiento en una de ellas en particular, no facilita la adquisición, ni implica una buena ejecución en la otra. Como en el caso de una persona que presente problemas para ubicarse y --- orientarse con respecto al espacio circundante, no se le podría

proporcionar ningún tipo de rehabilitación basándose en un entrenamiento que hiciera hincapié en tareas visoespaciales tales como las involucradas en los tests. Y viceversa, una persona con dificultades espaciales visomotrices no podrá ser rehabilitada por medio de un entrenamiento que implique el manejo del cuerpo a través del espacio circundante.

Otra circunstancia que pudo haber influido en la ausencia de una correlación positiva significativa entre la habilidad espacial en el ballet, la independencia del campo y la habilidad visoespacial, es el propio procedimiento de calificación de las pruebas de posición y direccionalidad de movimientos en el ballet. Las calificaciones las dictaminó una experta en ballet clásico, que está autorizada por la "Royal Academy of dancing" de Londres, para ser examinadora (ya que ha aprobado los exámenes que la acreditan a ello). Lo ideal hubiera sido que dichas calificaciones fueran emitidas por un acuerdo inter-jueces, en donde 2 personas experimentadas en ballet evaluaran simultáneamente a cada alumna, obteniendo así una mayor confiabilidad. Sin embargo, no fue posible que interviniera otra instructora calificada externa a la academia, por no tener tiempo disponible y dentro de la academia de ballet San Angel Inn no existe otra persona con el nivel de conocimientos y experiencia de la experta que participó, así que únicamente ella evaluó a las alumnas.

Por otro lado, la cuarta hipótesis postula una correlación positiva entre las siguientes pruebas:

a) Los dos tests visoespaciales.- Dado que una alta ejecución en el tests de figuras empotradas implica independencia del campo y una alta ejecución en el test de diseños con cubos indica mayor habilidad visoespacial. Esta hipótesis fue corroborada, y esto se atribuye a que como afirmó Cohen en 1957, tienen un factor perceptual y espacial común.

En los dos tests en cierta forma hay que desempotrar, en el test de diseños con cubos hay que lograr ver al diseño total en unidades de cubos y en el test de figuras empotradas hay que ver la figura oculta. Por lo tanto, por medio de esta hipótesis se confirman los resultados de investigaciones previas. (Witkin, 1950).

b) Las dos pruebas de habilidad espacial en el ballet.- Esta hipótesis fue rechazada para los grados de "Primary", Quinto e "Intermediate/Advanced". Tal vez se deba a que una prueba mide la posición, en donde interviene la imagen corporal y la sensibilidad kinestésica, en un sitio fijo. La otra prueba mide la direccionalidad de movimientos cuando el cuerpo está en movimiento (desplazándose). Aunque en las 2 hay que orientarse en direcciones específicas del espacio tridimensional, la segunda prueba tiene un mayor grado de complejidad. Únicamente el grado de "Pre-elementary" obtuvo una correlación significativa entre --

dichas pruebas, quizás porque el entrenamiento que se da en este nivel tiene más puntos en común tales como el manejo de direcciones y de diagonales, tanto en un lugar fijo como cuando hay desplazamiento.

Los estudios hechos por Witkin, Goodenough y Karp (1967) sugieren que conforme aumenta la edad desde la niñez a la adultez, se va incrementando la independencia del campo hasta un punto límite a los 17 años. Así que se esperaba (hipótesis 5) que conforme aumentara la edad los sujetos tuvieran una mayor independencia del campo. Y efectivamente, existe una correlación positiva entre la edad y las puntuaciones del test de figuras empotradas, pero a pesar de ser significativa es muy baja.

La sexta hipótesis propone la existencia de diferencias significativas con respecto a la independencia del campo conforme aumenta la edad. Específicamente, se esperó que la independencia del campo se fuera incrementando en el grupo de 14 a 17 años y se mantuviera estable en el grupo de 19 a 33 años. Al analizar a 3 grupos de edad se observó el incremento en la dirección esperada, pero no es estadísticamente significativo.

Con respecto al incremento de la habilidad visoespacial conforme aumenta la edad, se observa una correlación positiva en la muestra de 60 sujetos de 6 a 33 años de edad. No --

obstante, cuando la muestra es de 49 sujetos de 11 a 33 años -- (se excluye a los sujetos de 6 a 8 años) no hay una correlación significativa. Esto confirma lo que mencionó Brown (1980) acerca del aumento de las habilidades intelectuales en función de la edad, sobre todo de la infancia a la adolescencia aunque él dice que esta tendencia puede ser modificada por la experiencia de la persona (en este caso por el entrenamiento intensivo).

Cuando se analiza la habilidad visoespacial en los 4 grupos de edad resulta que también hay diferencias significativas, particularmente, del de 6 a 8 años con respecto a los demás grupos de edad. Ahora bien, en el grupo de 11 a 13 años y en el de 14 a 17 años también existen diferencias significativas.

Aunque ya se describió anteriormente, hay que hacer notar que cuando se analizan las diferencias en habilidad visoespacial entre los grupos de entrenamiento, fundamentalmente la diferencia significativa es entre el grupo de "Primary" (que está constituido por las alumnas de 6 a 8 años de edad) y los otros grados. Además cuando se excluye a éste grupo, no se da una correlación positiva, que indique que conforme aumenta la edad se incrementa la habilidad visoespacial.

En cuanto a la última hipótesis que plantea la existencia de diferencias significativas en la independencia del campo-

y la habilidad visoespacial entre un grupo de bailarinas, con un alto nivel de entrenamiento (en promedio 13 años) y un grupo de personas que no practican ballet ni deporte, no fue comprobada; se esperaba que el grupo de bailarinas tuviera puntuaciones más altas que el grupo control.

Por lo tanto, podemos concluir que el incremento de la habilidad visoespacial no puede atribuirse al entrenamiento en el ballet sino al factor edad. Lo mismo ocurre con la independencia del campo, el entrenamiento intensivo no la incrementa, puesto que no hay diferencia entre las personas que practican y no practican ballet ni entre los diferentes niveles de entrenamiento. Solo se produce un aumento paulatino conforme aumenta la edad, aunque no es significativo. Sin embargo, hacen falta grupos de menor edad para ver exactamente como se va modificando.

El valor de esta investigación radica en que es una de las primeras en explorar la influencia del entrenamiento en el ballet sobre la dependencia/independencia del campo y la habilidad visoespacial, ya que en México no hay antecedentes sobre este tema. Los únicos trabajos que analizan la dimensión dependencia/independencia del campo en el ballet son 2 y fueron realizados en Estados Unidos, el criterio que emplearon para seleccionar a sus sujetos fue: bailarines o no-bailarines, y no toman en cuenta a la edad. Por lo que, el presente estudio puede-

servir de base para futuras investigaciones.

En esta investigación se tomó a toda la población de los 4 niveles de entrenamiento en el ballet. Por consiguiente, los resultados obtenidos se pueden generalizar a la población total de la Academia Profesional de ballet San Angel Inn, pero no se pueden extrapolar a la población de otras Academias con una técnica de ballet diferente o a otras disciplinas afines en cuanto al entrenamiento espacial, como la gimnasia.

Se sugiere para futuras investigaciones:

- Incluir un grupo de bailarinas que practiquen el ballet a un nivel profesional, ya que esto implica un mayor tiempo de entrenamiento;

- La participación tanto de hombres como de mujeres dentro de un número mayor de niveles de entrenamiento, ya que se dice que los hombres tienden a ser más independientes del campo que las mujeres (Witkin, 1950);

- Llevar a cabo un estudio longitudinal para ver si el entrenamiento en el ballet tiene alguna influencia sobre la dependencia/independencia del campo, en donde el sujeto fuera su propio control. Aunque tendría un inconveniente si se empleara el EFT, puesto que es susceptible de aprendizaje

(Goldstein, 1965), por lo que se podrían utilizar otros tests - que midan la dependencia/independencia del campo, en donde sí -- intervengan directamente la sensibilidad kinestésica y la orientación espacial;

- Utilizar el test de figuras empotradas para niños - (CEFT) que se aplica desde la edad de 5 a 9 años, si se pretende abordar algún aspecto de la dependencia/independencia del campo.

- Incluir una batería de tests que midan la habilidad visoespacial (Ver la tabla, 1 del capítulo I);

- Validar y confiabilizar las pruebas de habilidad espacial en el ballet (posición y direccionalidad de movimientos) por medio del criterio interjueces.

B I B L I O G R A F I A

BIBLIOGRAFIA.

1. Anastasi, A. "Tests psicológicos"
Madrid: Aguilar, 1974, pp. 339-340, 544-546.
2. Brown, F.G. "Principios de la medición en Psicología y Educación"
México: Manual Moderno, 1980, pp. 435-437.
3. Carpenter, R.H. "Neurofisiología"
México: Manual Moderno, 1986, pp. 325-328.
4. Carrasco, A.E., Fagin, L., Gómez Llambi, H.J. y Stagnaro, J.C "Elementos de Neurofisiología"
Buenos Aires: Universitaria, 1971, pp. 88-92, 96-99.
5. Docherty, R.A. & Boyd, D.G "Relationship of disembedding ability to performance in volleyball, tennis and badminton "
Perceptual & Motor Skills, 1982, 54, 1219-1224.
6. Eliot, J. "Classification of figural spatial tests"
Perceptual & Motor Skills, 1980, 51, 847-851.
7. Fernández, L.D. "La prueba de figuras ocultas de Witkin en el desarrollo de la -- personalidad del escolar mexicano"
Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología, UNAM, México, 1967.
8. Garrick, C. "Field dependence & hemispheric specialization "
Perceptual & Motor Skills, 1978, 47, 631-639.
9. Goldstein, A.G. & Chance, J.E. "Effects of practice on sex-related differences in performance on embedded figures"
Psychonomic Science, 1965, 3, 361-362.
10. Grote, C. & Salmon, P. "Spatial complexity and hand usage on the block design test".
Perceptual & Motor Skills, 1986, 62, 59-67.
11. Guyot, G.W., Fairchild, L. & Hill, M. "Physical fitness and embedded figures test performance of elementary school children"
Perceptual & Motor Skills, 1980, 50, 411-414.
12. Haskell, A.L. "¿Que es el ballet ?"
Habana: Instituto cubano del libro, 1973.

13. Hauptman, A. & Eliot J. "Contribution of figural proportion, figural memory, figure-ground perception and severity of hearing loss to performance on spatial tests"
Perceptual & Motor Skills, 1986, 63, 187-190.
14. Kaufman, A.S. "Psicometría razonada con el WISC-R"
México: Manual Moderno, 1985, pp. 122
15. Levin, J. "Fundamentos de estadística en la investigación social"
México: Harla, 1979, pp. 136-140, 150-168, 200-217.
16. Loader, E.C., Edwards, S.W. & Henschen, K.P. "Field-dependent/field independent characteristics of male and female basketball players".
Perceptual & Motor Skills, 1982, 55, 883-890.
17. López, A.L. "Anatomía funcional del sistema nervioso"
México: Limusa, 1986, pp. 541-544.
18. Luria, A.R. "El cerebro en acción"
Barcelona: Fontanalla, 1974, pp. 145-147, 162-163, 168-170, 174, 225, 230, 247-249.
19. Martínez, R.N. "Una aproximación metodológica al estudio de la dimensión --dependencia/independencia del campo de Witkin"
Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología, UNAM, México, 1969.
20. Matarazzo, J.D. "Wechsler's measurement and appraisal of adult intelligence"
Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1972, pp. 212-214.
21. McLeod, B. "Field dependence as a factor in sports with preponderance of open or closed skills"
Perceptual & Motor Skills, 1985, 60, 369-370.
22. Noback, C.R. "Sistema nervioso humano: Fundamentos de Neurobiología"
México: Mc Graw Hill, 1980, pp. 232, 304, 321.
23. Ornstein, R. "Psicología de la conciencia"
México: Manual Moderno, 1979.
24. Pargman, D., Bender, P. & Deshaies, P. "Correlation between visual disembedding and basketball shooting by male and female varsity college athletes"
Perceptual & Motor Skills, 1975, 41, 956.

25. Pellegrino, J.W., Alderton, D.L. & Shute, V.J. "Understanding spatial ability"
Educational psychologist, 1984, 19, 3, 239-253.
26. Pichot, P. "Los tests mentales"
Buenos Aires: Paidós, 1980, pp. 40, 56-58.
27. Robinson, D.L. "Structure of Witkin's embedded figures test"
Perceptual & Motor Skills, 1983, 57, 119-125.
28. Rossi, B. & Zani, A. "Diferences in hemispheric functional asymmetry between athletes and non athletes: evidence from a unilateral tactile matching task".
Perceptual & Motor Skills, 1986, 62, 295-300.
29. Rossi, B. & Zoccolotti, P.L. "Body perception in athletes and non athletes"
Perceptual & Motor Skills, 1979, 49, 723-726.
30. Stericker, A. & LeVesconte, S. "Effect of brief training on sex-related differences in visual-spatial skill"
Journal of personality and social Psychology, 1982, 43, 5, 1018-1029.
31. Thompson, R.F. "Introducción a la Psicología fisiológica"
México: Harla, 1981, 104, 280-283.
32. Wechsler, D. "WAIS-español, escala de inteligencia para adultos"
México: Manual Moderno, 1981, pp. 1-4, 10-11.
33. Wechsler, D. "WISC-español, escala de inteligencia para el nivel escolar"
México: Manual Moderno, 1981, pp. 1-4, 12-14, 23-25.
34. Witkin, H.A. "Individual differences in ease of perception of embedded figures"
Journal of personality, 1950, 19, 1-15.
35. Witkin, H.A., Goodenough, D.R. & Karp, S.A. "Stability of cognitive style from childhood to young adulthood"
Journal of personality and social Psychology, 1967, 7, 3, 291-300.
36. Witkin, H.A., Oltman, P.K., Raskin, E. & Karp, S.A. "A manual for the embedded figures tests"
Palo Alto California: Consulting Psychologist Press, 1971, pp. 3-7, 15-20.
37. Young, H.H. "A test of Witkin's field-dependence hypothesis"
Journal of abnormal social Psychology, 1959, 59, pp. 188-192.