



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL
DEPORTE

Curso Académico 2018/2019

LATERALIDAD MANUAL Y PODAL EN NIÑOS Y SU RELACIÓN
CON HABILIDADES GIMNÁSTICAS BÁSICAS

MANUAL AND PODAL LATERALITY IN CHILDREN AND THEIR
RELATIONSHIP WITH BASIC GYMNASTIC SKILLS

Autor/a: Aida González Colodrón

Tutor/a: Elisa Estapé Tous

Fecha: 5 de diciembre de 2018

VºBº TUTOR/A

VºBº AUTOR/A

Resumen:

La gimnasia artística y la gimnasia rítmica son dos modalidades deportivas que se caracterizan por un alto nivel de coordinación entre las distintas partes del cuerpo y también entre ambos lados o entre sus segmentos corporales. Por ello estas modalidades se consideran adecuadas para realizar la siguiente investigación en la que se pretende analizar la lateralidad en sujetos menores de edad, que realizan deporte de base a nivel escolar en gimnasia artística y gimnasia rítmica. Trataremos de comprobar si la lateralidad tiene relación con elementos gimnásticos y acrobáticos sin fase de vuelo y si existe o no relación con la pierna preferente. La muestra objeto de estudio ha sido de 18 sujetos, 8 chicas y 3 chicos que realizan gimnasia artística y las 7 restantes gimnasia rítmica. Se les ha pasado diferentes test desde los más generales hasta pruebas más específicas que se han utilizado en ambos deportes, como el test de Harris (1957), el test de Mayolas (2003), el test modificado de Carrasco (1972) y el test específico Aristo (2014) de gimnasia rítmica. Los resultados han mostrado una clara superioridad de la dextralidad sobre la zurdería. Además se concluye que la mayoría de sujetos utiliza su pierna de apoyo o preferente para la realización de elementos gimnásticos como el equilibrio invertido.

Palabras clave: lateralidad, gimnasia artística, gimnasia rítmica, diestros, zurdos, test.

Abstract:

Both artistic gymnastics and rhythmic gymnastics are sports characterized by a high level of coordination between the different body parts and segments, as well as between both body sides. Hence, we consider them perfect for the following research. We pretend to analyze laterality in underage subjects who perform grassroots sport at school level in artistic gymnastics and rhythmic gymnastics. We will try to check if laterality plays a role in gymnastic skills without flight phase and if there is relationship with the dominant leg. The study sample consisted of 18 subjects: 8 girls and 3 boys who perform artistic gymnastics and the remaining 7 who perform rhythmic gymnastics. They have passed different tests from general to more specific tests that have been used in both sports, these being the Harris test (1957), the Mayolas test (2003), the modified Carrasco test (1972) and the Aristo specific test of rhythmic gymnastics. The results have shown a superiority of right dextrality over the left. It is also concluded that most subjects use their support or dominant leg for the execution of gymnastic skills such as handstands.

Palabras clave: laterality, artistic gymnastics, rhythmic gymnastics, right-handed, left-handed, test.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introducción..... | 5 |
| 2. Objetivos | 6 |
| 3. Competencias | 6 |
| 4. Marco teórico..... | 7 |
| 4.1 Ambigüedad del concepto de lateralidad..... | 7 |
| 4.1.1 Diversidad de los medios de observación | 7 |
| 4.1.2 Variedad de métodos de investigación | 8 |
| 4.1.3 Abundancia de definiciones | 8 |
| 4.2 Problema social de la lateralidad..... | 9 |
| 4.3 Definición del concepto de lateralidad | 10 |
| 4.3.1 Factores que intervienen en su construcción | 10 |
| 4.3.2 Tipos de lateralidad | 11 |
| 4.4 Modalidades deportivas | 13 |
| 5. Metodología | 15 |
| 5.1 Aproximación teórica..... | 15 |
| 5.2 Muestra..... | 17 |
| 5.3 Test utilizados en el estudio | 18 |
| 5.3.1 Test de Harris (1957) | 18 |
| 5.3.2 Test de Mayolas (2003) | 18 |
| 5.3.3 Test de Carrasco modificado (1972)..... | 19 |
| 5.3.4 Test específico Aristo (2014) de gimnasia rítmica..... | 19 |
| 5.4 Análisis de datos..... | 19 |
| 6. Resultados | 21 |
| 7. Discusión y conclusión | 24 |
| 7.1 Discusión | 24 |
| 7.2 Conclusión | 25 |
| 8. Nuevas líneas de investigación | 26 |
| 9. Valoración personal..... | 26 |
| 10. Referencias bibliográficas..... | 27 |
| 11. Anexos | 30 |
| 11.1 Anexo 1: Consentimiento de participación en el estudio | 30 |
| 11.2 Anexo 2: Tabla de recogida test de Harris (1957) | 31 |
| 11.3 Anexo 3: Tabla de recogida test de Mayolas (2003) | 31 |
| 11.4 Anexo 4: Test Carrasco (1972) modificado | 32 |
| 11.5 Anexo 5: Test Aristo (2014) gimnasia rítmica | 34 |

| | |
|---|----|
| 11.6 Anexo 6: Resultados finales en porcentajes de las pruebas del test de Harris | 35 |
|---|----|

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Perfiles de la muestra

Tabla 2: Resultados totales del test de Harris (1957)

Tabla 3: Resultados test de Harris (1957) según la cantidad de pruebas realizadas con una u otra extremidad en cada uno de los miembros (superior, inferior, ojo y oído).

Tabla 4: Resultados del test de Mayolas (2003) para los gimnastas de la disciplina de gimnasia artística

Tabla 5: Resultados del test de Mayolas (2003) para las gimnastas de la disciplina de gimnasia rítmica.

Tabla 6. Sujetos con correspondencia entre las pruebas del miembro inferior en los test de Harris (1957), Mayolas (2003) y Carrasco modificado (1972).

1. Introducción

El presente trabajo se centrará en la lateralidad motora. Trataremos de definirla, aclarando la ambigüedad que plantea el concepto, la amplia y diversa terminología utilizada (preferencia, dominancia etc) y el problema social que conlleva. Además se analizarán los factores que influyen en la construcción de la lateralidad en el individuo. A partir de una revisión bibliográfica (compuesta por artículos en inglés y en su mayoría en español comprendidos desde el año 1961 hasta 2017) nos hemos planteado la hipótesis de si existe relación y en tal caso, de que tipo, entre esta y la ejecución de elementos acrobáticos en el suelo con apoyo de manos y sin fase de vuelo. Para dar respuesta a los interrogantes planteados llevaremos a cabo un trabajo de campo a través de la metodología observacional, que consistirá en pasar unos test de lateralidad a niños y niñas que realizan deporte de base a nivel escolar en las modalidades de gimnasia artística y rítmica.

Los niños con una lateralidad mal definida pueden presentar diferentes problemas a nivel de desarrollo. Algunos de estos problemas pueden ser: dificultad en la automatización de la lectura, escritura o cálculo, hiperactividad o dificultad de atención, confusiones de derecha e izquierda, escribir letras y números de manera invertida, además puede perjudicar la conducta del niño, irritabilidad, baja autoestima, entre otros. En la materia que nos atañe, las ciencias de la actividad física y del deporte también se desencadenan problemas debido a una mala lateralidad, como pueden ser: inconvenientes para organizar de forma adecuada el espacio-tiempo, falta de motivación, interés nulo por realizar actividades deportivas, torpeza psicomotriz, confusión para situarse a la derecha o izquierda a partir del eje medio del cuerpo, torpeza en el ritmo, etc (Duarte, Casas, Montes & Álvarez, 2015).

Con el presente trabajo trataremos de aportar la mayor cantidad de información sobre la materia con el fin de obtener unas conclusiones que nos permitan mejorar el proceso de aprendizaje de los deportistas y facilitar la docencia en el ámbito que nos concierne, es decir, la actividad física y deportiva y así tratar de actuar siempre de la forma más correcta posible, ya que consideramos que es de un gran interés educativo el realizar este tipo de investigaciones para ayudar a los niños y adolescentes en el desarrollo del esquema corporal y motor y de interés profesional para ayudar a los docentes a utilizar de forma adecuada los instrumentos con los que contamos para nuestras clases.

Para llevar a cabo este estudio la estructura que presentamos será la siguiente: comenzaremos con esta introducción acerca del tema. Seguidamente enunciaremos los objetivos y las competencias que queremos adquirir y elaboraremos el marco teórico a partir de las diferentes fuentes bibliográficas consultadas, donde se proporcionará la mayor

cantidad de información acerca del objeto de estudio como su definición a lo largo de los años por diferentes autores y la problemática social que plantea. Después desarrollaremos la metodología llevada a cabo, dónde aparecerán la muestra y los instrumentos de recogida y análisis de datos utilizados. Finalmente expondremos los resultados y conclusiones de este estudio así como una breve valoración personal y las posibles futuras líneas de investigación. Por último, se incluyen los anexos que han dado soporte al proceso de realización del trabajo.

2. Objetivos

Hemos partido de unos objetivos iniciales que nos ayudarán a dar respuesta a las cuestiones o interrogantes principales. Dichos objetivos se clasificarán en generales y específicos:

2.1 Objetivos generales:

- I. Conocer en profundidad el término de lateralidad en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y saber diferenciarlo del resto de la terminología.
- II. Determinar que métodos son los apropiados para conocer la preferencia lateral de un sujeto.

2.2 Objetivos específicos:

- I. Conocer y aplicar en sujetos los diferentes test o métodos de diagnóstico y evaluación de la lateralidad manual y podal.
- II. Estudiar la repercusión de la dominancia manual y podal en elementos gimnástico acrobáticos sin fase de vuelo, en dos modalidades gimnásticas diferentes (gimnasia artística y gimnasia rítmica).

3. Competencias

Pasamos a enumerar las competencias principales que hemos adquirido gracias a la realización de este trabajo, de acuerdo a la memoria de verificación del Título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León. Vamos a estructurar las competencias alcanzadas en generales y específicas, al igual que los objetivos:

3.1 Competencias generales:

- I. El alumno ha de adquirir e interpretar una formación científica básica y aplicarla a la actividad física y al deporte.
- II. El alumno ha de comprender la literatura científica del ámbito.
- III. El alumno ha de saber utilizar herramientas tecnológicas y saber aplicarlas en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

- IV. El alumno ha de tener capacidad para interpretar resultados además de controlar variables usando diferentes métodos de medición.

3.2 Competencias específicas:

- I. Diseñar, aplicar y analizar intervenciones didácticas en contextos propios de la actividad física.

4. Marco teórico

En este apartado, en primer lugar, vamos a plantear los inconvenientes sobre el objeto de estudio, la lateralidad, y el problema social que conlleva. En segundo lugar definiremos el concepto de lateralidad, los factores que intervienen en su formación así como los diferentes tipos que existen.

4.1 Ambigüedad del concepto

La lateralidad puede ser abordada desde diferentes puntos de vista, obteniendo así datos de procedencia muy diversa. Esta diversidad le da al concepto de lateralidad una gran ambigüedad que constituye un inconveniente para plantear una problemática bien definida y llevarlo al campo de la investigación en cualquier estudio científico.

Una de las pruebas más evidentes de esta ambigüedad está en la diversidad de los resultados obtenidos cuando se trata de incluir a cada individuo dentro de las distintas clases de lateralidad. Roudinesco y Thyss (1948, p.14) en su intento de clasificar a los individuos de su estudio, obtuvieron porcentajes para la población zurda comprendidos entre 3,9% y 21,1%. Hildreth (1949, p.240) en un resumen de unos 13 estudios obtuvo oscilaciones comprendidas entre el 2,13% y 7,3% (Lerbet, 1977).

Esta problemática a la hora de clasificar a los individuos la podemos dividir en tres partes diferenciadas:

4.1.1 Diversidad de medios de observación

Desde sus inicios en 1977 los autores que han estudiado la lateralidad no la han trabajado desde la misma perspectiva de análisis. Autores como Broca y Boyd comenzaron a estudiarla desde el punto de vista de la anatomía, realizando un análisis comparativo de los hemisferios cerebrales y mantuvieron la opinión de que el hemisferio izquierdo se encontraba más desarrollado. Por su parte autores expertos en este mismo campo, como Gans o Ruedinger se centraron en las fisuras de la zona cortical.

Inicialmente son numerosos los trabajos realizados en el ámbito de la fisiología, algunos de ellos remontándose al siglo pasado, como puede ser el caso de Broca que ya

planteaba la hipótesis de que existía una relación entre el predominio hemisférico y los actos motores (Lerbet, 1977).

Finalmente, autores como Roudinesco, Subirana, centraron sus investigaciones dentro del ámbito de la conducta o más actualmente autores como Harris (1971).

4.1.2 Variedad de los métodos de investigación

A lo anteriormente expuesto hay que sumarle el tipo de metodología empleada por los autores a la hora de realizar sus trabajos, ya que cuando se estudia un objeto de tanta complejidad como es la lateralidad, suele ocurrir que las formas de análisis sean muy distintas.

Uno de los métodos más utilizados antiguamente era la observación clínica llevada a cabo por neuro-fisiólogos y psicólogos principalmente, como Gessel. Zazzo y Galifret-Granjon (1960) estudian la lateralidad del pie tan solo desde el punto de vista cualitativo.

El método experimental también es uno de los más empleados a lo largo de los años para el trabajo de la lateralidad. Aquí pueden incluirse los trabajos realizados por J.Wada y T. Rasmussen (1960) quienes desde un punto de vista fisiológico, estudiaron la forma en la que se modifican las reacciones actitudinales de un individuo.

Finalmente, también ha sido utilizada la experimentación a posteriori a partir del análisis cuantificado de los datos de la patología (Lerbet, 1977).

4.1.3 Abundancia de definiciones

Por último, a los diferentes medios y métodos de análisis hay que sumarle la variedad de definiciones que se han aportado sobre la lateralidad y los términos que ésta engloba, los cuales expondremos más adelante.

Existe gran variedad e imprecisión al tratar de definir el objeto considerado como un todo y al querer explicar sus dos polos, la dextralidad y la zurdería.

Según Roudinesco y Thyss (1948, p.8) la zurdería se define del siguiente modo desde el punto de vista cualitativo: "Se denomina zurdo el individuo cuya mano izquierda es más hábil, o al menos lo sería si no hubiera ninguna influencia externa que contrarreste esa tendencia natural".

Según Halverson con respecto a la mano debe de tenerse en cuenta más la precisión y la destreza que la frecuencia. Algunos autores limitan la lateralidad al ámbito manual, mientras otros la llevan a otros ámbitos como Harris (1961) que afirma: "Predominio lateral, o lateralidad, significa la preferente utilización y la superior aptitud de un lado del cuerpo frente al otro. Todo individuo tiende a ser diestro o zurdo, a servirse por predilección personal de ojo derecho o izquierdo, del pie derecho o izquierdo".

4.2 Problema social de la lateralidad

En el aprendizaje motor y la psicomotricidad, Comellas y Torregrosa (1987) explican que la lateralidad debe de ser tratada desde las primeras edades por ser un elemento previo al dominio motriz del niño. Mencionan que no se puede hablar de alcanzar este concepto hasta los 3 años, que es cuando ya se definen y van consolidando su dominio. Si el niño duda, si no manifiesta una elección de un miembro u otro, podremos posibilitarle la definición inclinándole hacia donde tenga más facilidad (Comellas y Torregrosa, 1987, p. 68-71).

Según Del Valle y De la Vega la lateralidad ha estado, sin duda, más vinculada a la preferencia manual, porque es el miembro de mayor especialización y disociación motora y es el que se utiliza con mayor frecuencia en el contacto con el mundo exterior. Según estudios realizados actualmente, la mayor proporción de los individuos de la civilización actual son diestros, por lo que vivimos en una sociedad prácticamente diseñada para ellos, lo que nos deja una gran problemática a la hora de utilizar las dominancias innatas, que son aquellas acciones que el individuo realiza de forma natural, sin ser aprendidas, por lo que un individuo naturalmente zurdo se encuentra con este obstáculo. Existen en nuestra sociedad problemas como la imitación a edades tempranas y la lateralidad forzada. En lo que respecta a la primera, los niños imitan las conductas y movimientos realizados por los adultos y compañeros que les rodean y la segunda se produce cuando una persona es forzada a emplear la mano contraria a la que utilizaría de manera espontánea, como ocurría antiguamente con los zurdos, a los que se les obligaba a utilizar la mano derecha en algunas actividades surgiendo así el concepto de zurdos contrariados. En relación a lo anterior, desde una visión socio-histórica la utilización de la mano izquierda siempre ha sido relacionaba con un pacto con las fuerzas malévolas y por el contrario la mano derecha se ha relacionado con lo puro, con el bien (Del Valle y De La Vega, 2007, p. 34; en Merino, 2017, p.3).

Es bien sabido que el porcentaje de zurdos en la población total es equivalente al 10% aproximadamente. Según Castañeda, a quien utiliza la mano izquierda se le ha dado el nombre de siniestro, que denota un cierto carácter contraproducente (Castañeda, 1994). Dentro de las diferentes modalidades deportivas se ha tendido a obligar a los participantes a iniciarse en el aprendizaje con los segmentos corporales diestros, pero no queda muy claro si por cuestiones como las que mencionábamos anteriormente como la imitación, por ser más conveniente o por tradición.

4.3 Definición del concepto de lateralidad

El concepto de lateralidad ha sido tratado, explicado y definido por muchos autores expertos a lo largo de los años. Uno de los primeros autores en proporcionar una definición fue Harris (1961), que dejaba claro que cada individuo tiende a ser diestro o zurdo y por consiguiente se puede observar una inclinación personal del ojo, pie, oído, mano derecha o izquierda. De esta definición se entiende que la lateralidad es el predominio de un lado del cuerpo sobre el otro. Así Harris estableció las bases y autores más recientes han aportado más definiciones.

Pieron (1968) la define como el predominio de una mano sobre la otra, de un ojo sobre el otro lo que determina diestros/zurdos y manuales/oculares. Así concluye que esta dominancia también la encontramos en los miembros inferiores.

Según Maganto y Cruz, (2004), el cuerpo humano es simétrico a nivel anatómico y asimétrico a nivel funcional, por lo que el término lateralidad hace referencia a la utilización de una de las partes simétricas del cuerpo, mano, ojo, pie, oído.

Según Mayolas et al (2010, p 29) “La lateralidad es la brújula del esquema corporal, y lo máximo que podemos hacer es afirmar la tendencia genética de cada ser humano mediante ejercicios psicomotrices” (Bilbao, 2000). En este sentido Pointer (2010, p. 121) establece “Preferencias laterales comportamentales: a pesar de la apariencia de la simetría anatómica sobre un eje vertical, la especie humana manifiesta asimetrías funcionales de los órganos y extremidades sensoriales bilaterales. Se demuestra un sesgo de preferencia predominantemente diestro”.

De tal forma se concluye que los términos lateralidad, predominio, preferencia y dominancia lateral se utilizan indistintamente para la misma idea dando pie a una confusión de términos a la hora de estudiarlos y de iniciar investigaciones, esto sumado a la complejidad de los movimientos gimnásticos y rítmicos, que provienen de la danza, hace que sea aún más complejo observar, estudiar y extraer conclusiones al respecto.

4.3.1 Factores que intervienen en la construcción de la lateralidad

Como señalan Ferré, Catalán, Casaprima y Mombiella (2006, p. 27), “Los factores que intervienen en la construcción de una buena organización lateral son muchos. De entre todos ellos, queremos destacar los más importantes:

- La información genética
- La influencia física del entorno

- Los condicionantes afectivos relacionados con las semejanzas o diferencias que el niño busca entre sí mismo y las figuras de los adultos que le rodean (padres y educadores)
- Y los factores educativos directos. Igual que aprendemos a manejar determinados instrumentos podemos “aprender” la mano con la que debemos hacerlo.

Parece ser que el punto de partida de la organización lateral tiene un componente genético, aunque es un aspecto que no está demostrado. Sin embargo, estos autores sí demostraron que la lateralidad zurda es más frecuente en niños con antecedentes familiares zurdos.

Así, Klar (1996) plantea la hipótesis de que la mayoría de la gente tiene un gen dominante que los hace ser diestros. La presencia o ausencia de este gen corresponde a una condición genética convencional como la que determina el color de ojos o la calvicie, por ejemplo (Gessen & Gessen, 2003). Además Klar en su investigación genética propone un alelo dominante para la dextralidad (R) y un alelo recesivo (r) para la asimetría del azar o zurdería. De esta forma un alelo es cada una de las formas que puede tener un mismo gen que se diferencian en su secuencia y que se puede manifestar en modificaciones concretas. Los genotipos RR son diestros y los genotipos rr son zurdos. Todos los zurdos son rr por lo que las familias LxL, que son aquellas en las que los dos padres son zurdos, el 50% de los niños probablemente deben de ser zurdos. Este autor apoyó su teoría citando a Rife (1940) donde 6 de cada 11 niños en familias LxL, aquellas en las que los dos padres son zurdos, eran zurdos. Sin embargo investigaciones más recientes dicen que el porcentaje de zurdos en familias con ambos padres zurdos no es tan elevado como Klar predijo sino que se reduce levemente (Annett, 2008). Otro estudio apunta a la importancia de la herencia en la lateralidad. Está comprobado que de ambos padres zurdos el 45% de los niños han heredado esta característica, un 26% se da entre los niños que tienen un solo progenitor zurdo y un 5% se da con niños que tienen los dos progenitores diestros (Comellas & Torregrosa, 1987, p. 68).

4.3.2 Tipos de lateralidad

Al igual que la lateralidad puede ser estudiada desde diferentes puntos de vista, algunos autores también proponen diferentes clasificaciones.

Por una parte, Mayolas establece la siguiente clasificación de la lateralidad:

- 1. Lateralidad integral:** si un lado del cuerpo domina totalmente al otro, no solo en la mano, sino también en otras zonas corporales como, por ejemplo, el pie y el ojo.
- 2. Lateralidad no integral:**

- **Lateralidad cruzada:** cuando el niño pueda tener un predominio neurológico distinto en sus segmentos, por ejemplo diestro de mano y zurdo ocular.
- **Lateralidad contrariada:** cuando el niño tiene un dominio neurológico distinto a su praxis. Por ejemplo siendo su dominio cerebral el derecho, lo que le haría ser zurdo, pero utiliza habitualmente su lado derecho para realizar diferentes acciones.
- **Ambidiestro:** si no tiene predominio claro en capacidades en su sistema nervioso y usa alternativamente su lado derecho e izquierdo. (Mayolas, 2003).

Por otra parte, Romero (2000) desde un punto de vista básico clasifica la lateralidad en:

1. De **uso o de utilización** que es el predominio de una parte del cuerpo en las actividades habituales o sociales
2. Lateralidad **gestual o espontánea** que surge como consecuencia de acciones o gestos espontáneos, relacionada con la actividad tónico postural.
Atendiendo a la conformación de la lateralidad la divide en:
3. **Homogénea o integral** que define lo que es un diestro o un zurdo integral. Se dice que existe lateralidad homogénea cuando hay un predominio o una definición de una parte del cuerpo sobre la otra en cuanto a la utilización del brazo, ojo, pierna y oído, dando como consecuencia:
 - Diestros. El predominio es del hemisferio izquierdo, realizando las acciones motrices con la parte derecha.
 - Zurdos. El predominio es del hemisferio derecho, realizando las acciones motrices con la parte izquierda.
4. **No homogénea o lateral no integral.** En este caso alguna parte del cuerpo no está perfectamente definida. La causa puede ser como consecuencia de un accidente o por influencias recibidas, originando retrasos en los aprendizajes escolares y motrices. Dentro de ésta se pueden encontrar los siguientes casos:
 - 4.1 Ambidextría: uso indistinto de cada uno de los segmentos de los lados sin que exista una definición clara y precisa por un lado u otro. Puede ser un caso transitorio hasta que se defina la lateralidad.
 - 4.2 Lateralidad cruzada: predominio lateral derecho en una de las partes del cuerpo y predominio zurdo en otras.
 - 4.3 Lateralidad invertida o contrariada: se da en aquellas personas que teniendo genéticamente un mayor predominio de una parte del cuerpo han sido forzadas a realizarlas con la otra parte.

Además Romero asegura que la idea generalizada es que para que un niño pueda organizar sus movimientos y realizar los ajustes necesarios, es muy importante que tenga afirmada su lateralidad (Romero, 2000; en Ortiz, 2000, p. 133).

4.4 Modalidades deportivas

Las dos modalidades deportivas que vamos a abarcar en este estudio son la gimnasia artística y la gimnasia rítmica. Ambas son como bien definen Brozas y García deportes artísticos.

La creatividad en los denominados por Rodica Cemesco (1989, 6) deportes de expresión (gimnasia rítmica deportiva, gimnasia artística femenina, gimnasia artística masculina, natación sincronizada, patinaje artístico, etc.) implica la expresión original de cada deportista en cuanto a la variedad y la riqueza de los enlaces de los movimientos; aspectos que son valorados en mayor o menor medida por los propios códigos y reglamentos de competición (Cemesco, 1989, en Brozas & García, 1998, p. 603).

Por un lado, la gimnasia artística es una especialidad deportiva que consiste en la realización de una rutina o ejercicio en los diferentes aparatos reglamentarios y en el caso del suelo, en mujeres con música. Este es un deporte en el que es necesario tener una buena condición física con ciertas características por parte del deportista, siendo necesarias cualidades físicas como la fuerza, el equilibrio, la flexibilidad, la coordinación, la potencia y agilidad. Además, requiere de un largo proceso de aprendizaje de habilidades específicas de menor a mayor complejidad, como los elementos acrobáticos y gimnásticos en el suelo y en el resto de aparatos. Es dinámico y variable y permite mostrar la capacidad de ejecución y creación que el o la gimnasta tiene. Las competiciones suelen desarrollarse en tres modalidades: por equipos, individual e individual por aparatos.

Por otro lado según Mendizábal (2000) la gimnasia rítmica es, un deporte en el que la gimnasta, en un espacio y tiempo determinado, realiza múltiples y variados movimientos corporales coordinados con el movimiento de un objeto o aparato manual, ambos movimientos sincronizados con el acompañamiento musical.

Desde nuestro punto de vista consideramos que ambas modalidades constituyen un objeto de estudio idóneo para este trabajo, con el fin de observar la lateralidad en niños, ya que son deportes que se caracterizan por un alto nivel de coordinación entre las distintas partes del cuerpo y también entre ambos lados o entre sus segmentos corporales. Además, ambos deportes son de especialización temprana, dónde por lo general el máximo rendimiento se supera antes de los 20 años, sobre todo en el caso de las deportistas. Por

eso el entrenamiento debe empezar mucho más temprano que en otros deportes, siendo ya denominado en la niñez desde una perspectiva crítica, deportes de alto rendimiento (Hopf, 2009, p.6). Cuando se trata de escuelas deportivas se trabaja con niños y niñas muy pequeños para darles así una buena base motriz, eso explicaría la importancia de trabajos como la observación, el planteamiento de sesiones con elementos básicos, su evaluación, diferentes test físicos, de coordinación, flexibilidad, etc.

Ambos deportes están además íntimamente vinculados con la danza clásica. Ésta es una de las manifestaciones más naturales del ser humano. A lo largo de la historia la danza va a ocupar un lugar privilegiado, variando de unas tribus a otras. Los egipcios y hebreos dejaron numerosas pruebas de sus danzas rituales. En la India ha sido siempre considerada como la primera de las artes y tuvo un papel fundamental en el desarrollo de la civilización. En la Grecia clásica este arte estaba íntimamente ligado a la música y la poesía. Roma se vio influenciada por las danzas etruscas y griegas y encontró una base original: los romanos esencialmente realistas preferían espectáculos de danza figurativa. En la Edad Media y en el Renacimiento, las danzas paganas, el erotismo que las caracterizaba y los danzarines y danzarinas se ven barridos por el moralismo imperante sin dejar de cultivarse las danzas. El siglo XIX puede ser llamado el “Siglo de Oro” de los bailes de sociedad al mismo tiempo que se abrían locales especializados proliferando los bailes populares (Trigueros, 2000; en Ortiz, 2000, p. 302).

Así podemos decir que la danza es el arte que utiliza el cuerpo en movimiento como lenguaje expresivo (Willem, 1985). Es una práctica física que requiere de especialización temprana, ya que el niño desde una corta edad siente la necesidad de moverse y expresarse. La especialización y desarrollo temprano de las habilidades específicas suele ser producto de la profesionalización y búsqueda precoz del alto rendimiento. De esta forma Goutel (1994) establece los siguientes periodos de evolución en la danza:

- De 4 a 6 años: el niño deberá vivir experiencias concretas variadas. Los ejercicios deberán ir dirigidos hacia el conocimiento y el desarrollo de las habilidades perceptivas (percepción corporal, espacial y temporal).
- De 6 a 8 años: se tratará de que el niño identifique los fundamentos o principios de base.
- De 8 a 11 años: si ya se requiere hacer de la danza una profesión se deberá de comenzar el estudio y formación básica elemental.
- De 11 a 13 años: comenzará el trabajo de mayor intensidad. Será necesario prestar la máxima atención y cuidado a los entrenamientos, debido a que los cambios puberales hacen el cuerpo del niño fácilmente dañable. (Moreno, 2017).

La base corporal que la danza clásica proporciona al niño es fundamental para todas las actividades relacionadas: Gimnasia Artística, Gimnasia Rítmica, Natación Sincronizada, actividades circenses, acrobáticas como Trampolín, Parkour, Aerobic, etc. De este modo como bien mencionan Brozas y García “Las aportaciones técnicas y coreográficas que la danza, desde su perspectiva artística, ha realizado al campo deportivo de la gimnasia, son un ejemplo de la importancia que tiene la interrelación de los diferentes ámbitos de la cultura física, como determinante del grado de creatividad que se establece en una modalidad” (Brozas & García, 1998).

5. Metodología

En este apartado vamos a desarrollar en diferentes subapartados el protocolo llevado a cabo en la investigación. Comenzaremos con una aproximación teórica en la que se aportarán conceptos y teorías sobre la metodología observacional, expondremos la muestra y los test utilizados en nuestro estudio y finalmente el instrumento de análisis de datos.

Para realizar nuestro trabajo hemos llevado a cabo una metodología observacional a través de un registro cualitativo y cuantitativo de tareas.

5.1 Aproximación teórica

En los test de Harris, Mayolas y Carrasco modificado realizados en este estudio se lleva a cabo una metodología observacional cuantitativa y en el restante, test Aristo se realiza una observación cualitativa.

Según Argilaga (1997) observar es advertir los hechos como espontáneamente se presentan y consignarlos por escrito, en primer lugar se perciben y después se expresan mediante palabras, signos u otros y su fundamento reside en la comprobación del fenómeno que se tiene frente a la vista, con la única preocupación de evitar y precaver los errores de observación que podrían alterar la percepción del fenómeno (Argilaga, 1997, p.20).

La observación se convierte en técnica científica en la medida en que: sirve a un objetivo ya formulado, es planificada, controlada y relacionada con proposiciones más generales y está sujeta a comprobaciones, es decir, se formulan unas hipótesis y se tratan de esclarecer y verificar. El investigador considera los fenómenos tal como se presentan, sin modificarlos (Argilaga, 1997, p.21).

El método observacional está compuesto de las siguientes fases:

1. Formulación de un problema
2. Recogida de datos: decidiendo que individuos se consideran incluidos en el propósito observacional y decidiendo las variables inherentes.

3. Análisis e interpretación de los datos observados: una vez recogidos en la fase anterior tanto en su nivel cualitativo como cuantitativo deben probarse las hipótesis formuladas para proceder después a la elaboración de unas conclusiones, de forma que nos aporten resultados útiles o si las consideramos negativas en relación a los objetivos principales, nos estimulen a un nuevo replanteamiento del tema.
4. Comunicación de los resultados

Como toda investigación científica la observación posee unas ventajas y unas limitaciones. Entre las primeras cabe señalar que hace posible obtener la información tal como ocurre, las conductas son consideradas sin importancia por los sujetos observados, por lo que escapan a su atención mientras son percibidas por los observadores, algunas investigaciones se ocupan de sujetos que no pueden proporcionar informes verbales (bebés, niños, animales etc) por lo que se debe utilizar necesariamente la observación y finalmente existen ocasiones en que la investigación halla resistencia por parte de la persona o grupo de objeto de estudio por falta de tiempo, temor a estar por debajo del nivel del grupo y aunque la observación no puede superar esa resistencia solicita menos la cooperación activa por parte de los sujetos. En cuanto a las limitaciones destacan: la imposibilidad de predecir la ocurrencia espontánea de un suceso con la precisión necesaria, la observación puede hacerse difícil a causa de la posibilidad de que interfieran factores ocultos y por último la posibilidad de las técnicas de observación se halla limitada por la duración de los sucesos o por acontecimientos que dificultan la presencia de observadores a causa de su naturaleza (Argilaga, 1977, p.27).

Esta misma autora Argilaga (1986, p. 24) define más adelante la metodología observacional cualitativa como “una estrategia de investigación fundamentada en una depurada y rigurosa descripción contextual del evento, conducta o situación que garantice la máxima objetividad en la captación de la realidad, siempre compleja, y preserve la espontánea continuidad temporal que le es inherente, con el fin de que la correspondiente recogida sistemática de datos, categóricos por naturaleza, y con independencia de su orientación preferentemente ideográfica y procesual posibilite un análisis (exploratorio, de reducción de datos, de toma de decisiones, evaluativo, etc) que dé lugar a la obtención de conocimiento válido con suficiente potencia explicativa, acorde, en cualquier caso, con el objetivo planteado y los descriptores e indicadores a los que tuviera acceso”.

Tal como señalan algunos autores la rigurosidad de estos análisis hacen que los datos cualitativos, en lo que se refiere a su metodología deben ofrecer profundidad y detalle, y emergen de una descripción y registro cuidadoso, aunque su contenido es variable y su análisis difícil debido a la nula estandarización de las respuestas y su compleja sistematización (Patton,1980; en Argilaga, 1986, p. 24).

Por su parte la observación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación entre variables, es aquella generalizable, orientada a los resultados, se limitan a responder, que utilizamos cuando queremos sustituir las impresiones subjetivas por resultados precisos o bien parece posible una generalización estadística (Fernández & Pértegas, 2002).

5.2 Muestra

Para la realización de nuestro trabajo hemos contado con la colaboración de 18 sujetos, 15 niñas y 3 niños, de edades entre los 7 y 13 años. Un total de 11 (8 chicas y 3 chicos) realizan gimnasia artística en la Escuela de Gimnasia Artística del municipio de Villaquilambre de León, concretamente en Navatejera y las 7 gimnastas restantes realizan gimnasia rítmica en el Club Balance también de Navatejera. A continuación, mostraremos una tabla-resumen de los perfiles de la muestra:

| DENOMINACIÓN | SEXO | EDAD | MODALIDAD | AÑOS DE PRÁCTICA | Nº HORAS/SEM DE ENTRENAMIENTO | ¿COMPETICIÓN? |
|--------------|-----------|------|-----------------|------------------|-------------------------------|----------------------|
| Sujeto 1 | Femenino | | 7 G. Artística | 1 año | 2 horas | No |
| Sujeto 2 | Femenino | | 8 G. Artística | 3 años | 2 horas | No |
| Sujeto 3 | Masculino | | 8 G. Artística | 2 años | 3 horas | No |
| Sujeto 4 | Masculino | | 9 G. Artística | 3 años | 6 horas | Si |
| Sujeto 5 | Masculino | | 10 G. Artística | 2 años | 3 horas | Si |
| Sujeto 6 | Femenino | | 11 G. Artística | 3 años | 6 horas | Si |
| Sujeto 7 | Femenino | | 11 G. Artística | 1 año | 3 horas | No |
| Sujeto 8 | Femenino | | 11 G. Artística | 5 años | 6 horas | Si |
| Sujeto 9 | Femenino | | 12 G. Artística | 2 años | 3 horas | Si |
| Sujeto 10 | Femenino | | 12 G. Artística | 3 años | 6 horas | Si |
| Sujeto 11 | Femenino | | 12 G. Artística | 3 años | 6 horas | Si |
| Sujeto 12 | Femenino | | 10 G. Rítmica | 3 años | 8 horas | Si/perfeccionamiento |
| Sujeto 13 | Femenino | | 10 G. Rítmica | 3 años | 8 horas | Si/perfeccionamiento |
| Sujeto 14 | Femenino | | 11 G. Rítmica | 2 años | 3 horas | Si/perfeccionamiento |
| Sujeto 15 | Femenino | | 11 G. Rítmica | 1 año | 6 horas | Si/perfeccionamiento |
| Sujeto 16 | Femenino | | 12 G. Rítmica | 1 año | 6 horas | Si/perfeccionamiento |
| Sujeto 17 | Femenino | | 13 G. Rítmica | 2 años | 6 horas | Si/perfeccionamiento |
| Sujeto 18 | Femenino | | 8 G. Rítmica | 2 años | 3 horas | Si/perfeccionamiento |

Tabla 1. Perfiles de la muestra

En la tabla 1 podemos observar cómo dos de los sujetos entrenan 8 horas a la semana, ocho de ellos 6 horas a la semana y el resto entre dos y tres horas semanales. La diferencia de horas de entrenamiento de unos sujetos a otros puede llevar a cabo diferencias notables en la afirmación de la lateralidad, lo que nos plantea límites a la hora de comparar unos sujetos con otros. Otra variable a la hora de tener esto en cuenta son los años de práctica de cada gimnasta. Hasta cuatro sujetos del total llevan tan solo 1 año realizando deporte lo que les pone en “desventaja” a la hora de estar mejor o peor lateralizados (siendo dos de la modalidad de gimnasia artística y dos de rítmica). La muestra con características tan heterogéneas y escasa con la que se ha trabajado viene justificada por la imposibilidad de acceder a más niñas con estos niveles de aprendizaje.

Al ser los sujetos menores de edad, se les entregó un consentimiento informado (ver anexo 1) a sus padres o tutores legales aceptando su participación en el estudio.

5.3 Test utilizados en el estudio

Los test de observación utilizados en la elaboración de este trabajo han sido cuatro: el test de Harris (1957), el test de Mayolas (2003), una prueba específica dentro de los deportes gimnásticos realizada por Carrasco (1972) y que hemos modificado en nuestro estudio y el test específico de gimnasia rítmica Aristo (2014).

El motivo de su elección fue debido a los siguientes criterios (Mayolas, 2003, p.18):

- Las actividades a realizar deben ser en su mayoría del ámbito deportivo.
- Los materiales que se van a usar deben ser de fácil adquisición y manipulación.
- Las tareas a realizar deben ser sencillas y que no sean totalmente desconocidas para el niño.
- Las pruebas deben ser de fácil observación.

5.3.1 Test de Harris (1957)

El test de dominancia lateral de Harris se reunió por primera vez en una edición experimental en 1941, se publicó con un manual de instrucciones y registró en 1947 y se revisó ligeramente en 1956, después de 10 años adicionales de prueba clínica. Incluye una prueba de conocimiento de izquierda y derecha, cinco pruebas de dominancia de la mano, dos pruebas de dominancia ocular y una prueba (actualmente dos pruebas) de la dominancia del pie. Existían dos pruebas adicionales en la batería original, una de dominancia de la mano y una de dominancia del ojo, pero se han dejado de hacer. La prueba puede realizarse a partir de los seis años y la serie completa tiene una duración de 10 a 15 minutos (Harris, 1959, p. 283; anexo 2).

5.3.2 Test de Mayolas (2003)

El test validado por Mayolas (2003) está dividido en 4 apartados diferentes: el primer apartado dirigido a las pruebas de lateralidad del miembro superior compuesto por una prueba de identificación corporal, una de puntería, una de lanzamiento de fuerza y otra de precisión. El segundo apartado está compuesto por las pruebas del miembro inferior, formado por una prueba de equilibrio sobre un pie, la prueba del escalón, una tercera prueba de equilibrio dinámico y una última de puntería. El tercer bloque, el ojo, está compuesto por dos pruebas, la del tubo de cartón y la prueba del sighting u hoja de papel. Finalmente se realiza una prueba para hallar el sentido de giro del sujeto, de pie sobre el eje longitudinal, de espaldas al examinador, girarse lo más rápido posible hacia este (Anexo 3). Con este test lo que consigue la autora es valorar de forma cuantitativa y cualitativa la lateralidad, ya que se observa la preferencia pero también la eficacia, desde un punto de

vista global. El tiempo empleado para la realización de las pruebas, al igual que el test de Harris, no excederá los 10 minutos.

5.3.3 Test de Carrasco (1972) modificado

En deportes gimnásticos como las disciplinas de gimnasia artística y gimnasia rítmica y en actividades acrobáticas algunos test provienen de la batería de test de diferentes pruebas de detección, por ejemplo la medición de la flexibilidad de las piernas y a su vez registran la pierna más flexible, la que más elevan; por ello es importante observar con pruebas específicas la pierna preferente utilizada en elementos básicos como pueden ser los spagats o abertura máxima de piernas ya que son los que van a estar condicionados por la pierna más elástica. Puede existir una relación entre la pierna de delante como la pierna preferente, la de impulsión o batida y la de atrás como la pierna más dinámica. Es decir, la de delante se utiliza como pierna de apoyo y la de atrás es la que favorecerá la dirección de los elementos; es importante reconocerlas y diferenciarlas porque serán determinantes desde el inicio de la progresión en el aprendizaje. Según Carrasco, la pierna dominante o de “impulsión máxima” coincidirá con la pierna que se coloca delante en el spagat y determinará la ejecución de numerosos elementos gimnásticos y acrobáticos (Estapé, 2002, p.42).

A su vez autores como Piard (1994) comentan que la elección de la pierna de batida es fundamental: debe ser elástica y además es más una pierna de apoyo que una pierna de batida. Por el contrario, la pierna libre debe ser muy dinámica en dos fases de la impulsión o batida: en el antesalto y en el lanzamiento direccional (Estapé, 2002, p. 42).

Para determinar la pierna preferente de nuestros participantes en este estudio utilizaremos una modificación del test de Carrasco (1972). Para ello vamos a escoger 3 ejercicios de su apartado de puesta en evidencia del pie de apoyo en saltos con empuje máximo de un apoyo o batida máxima, en extensión, en flexión, etc y 1 ejercicio de su propuesta de determinación del sentido de giro y 1 ejercicio de su propuesta de asociación de los aspectos precedentes: juego de la rayuela, para observar la pierna “fuerte” de cada sujeto (Carrasco. 1972, p. 97-98, anexo 4).

5.3.4 Test específico Aristo (2014) de gimnasia rítmica

El proyecto Aristo tiene como objetivo general poner en marcha una herramienta de análisis pormenorizado de las condiciones de salud y entrenamiento de los deportistas más jóvenes buscando su protección y seguridad. Su finalidad es que sirva a largo plazo para detectar talentos y futuros deportistas de élite. Este proyecto fue presentado por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, a través de la Empresa Pública para la Gestión del Turismo y del Deporte y el Centro Andaluz de Medicina

del Deporte y subvencionado por la Comisión Europea. En este proyecto participan 11 socios de siete países diferentes (Vernetta, Montosa, Beas-Jiménez & López-Bedoya, 2017, p.113).

El protocolo está compuesto por pruebas médicas, pruebas antropométricas y test de valoración funcional general y específico para 5 deportes: bádminton, balonmano, gimnasia rítmica, triatlón y voleibol (Beas-Jiménez, Centeno-Prada, García-Antúnez & Yang-Lai, 2015).

Nosotros vamos a utilizar 2 ejercicios de la Batería Aristo de test de gimnasia rítmica de nivel básico, para observar la pierna con la que tienen más flexibilidad. Éste consiste en realizar un spagat anteroposterior con pierna derecha e izquierda y dos lanzamientos frontales de pierna (también con derecha e izquierda) (Vernetta et al, 2017, Anexo 5).

Finalmente utilizaremos una última prueba, fuera de la batería Aristo, que consistirá en elevarse o subir a equilibrio invertido, movimiento denominado según Estapé (2002) como traslación o media inversión, no para ver el elemento en sí, sino para observar la acción y ver qué pierna es la que el niño adelanta para realizarlo, es decir, la pierna de apoyo o preferente (Merino, 2017).

5.4 Análisis de datos

Registraremos en una hoja de cálculo de Microsoft office Excel todos los datos recogidos en las pruebas para su posterior análisis. A continuación, en la prueba de Harris (1957) observaremos la cantidad de pruebas que el sujeto realiza con la extremidad derecha o con la izquierda y haremos las siguientes anotaciones:

- **Preferencia de la mano o pie:** D si realiza las 10 pruebas con la derecha, I si realiza las 10 pruebas con la izquierda, d si realiza 7, 8 o 9 pruebas con la derecha, i si realiza 7,8 o 9 pruebas con la izquierda y finalmente M en todos los demás casos.
- **Preferencia de ojos y oídos:** D si utiliza la derecha en las 3 pruebas, I si utiliza la izquierda en las 3 pruebas, d si utiliza la derecha en 2 de las 3 pruebas, i si utiliza la izquierda en 2 de las 3 pruebas y por último M en todos los demás casos.

Seguidamente en la prueba de Mayolas (2003) determinaremos coeficientes de lateralidad referidos al miembro superior e inferior, ojo, oído, corporal y sentido de giro. Para los resultados de lateralidad se utilizará la formula siguiente:

Número total de repeticiones con mano derecha / número total de ítems en cada prueba.

Para calcular los resultados de coeficiente corporal la fórmula es la siguiente: $A+B+C+D/4$ correspondiendo cada letra a una de las pruebas de cada bloque (miembro superior, inferior, ocular y de giro) (Mayolas, 2003, p. 17-21).

6. Resultados

En los siguientes apartados vamos a exponer los resultados obtenidos en las diferentes pruebas de lateralidad realizadas.

Cabe señalar que como se trata de niños y niñas menores de edad, en ningún momento se va a proporcionar sus nombres y apellidos por lo que nos referiremos a ellos mediante la palabra “sujeto”.

6.1 Resultados test de Harris (1957, anexo nº 2)

Como podemos observar en la tabla 1 del total de 18 sujetos que han intervenido en este estudio, solo 3 tienen una lateralidad totalmente diestra (D.D.D.D), siendo además los 3 sujetos de la disciplina de gimnasia rítmica y con edades de 10, 11 y 13 años respectivamente. Por el contrario, no hay ningún sujeto que haya tenido un dominio total del miembro izquierdo, según el número total de pruebas necesarias realizadas con este miembro que nos proporciona Harris. Solo el sujeto 8 (niña de 11 años y de la disciplina de gimnasia artística) parece tener tendencia a la zurdería total realizando 9 de las 10 pruebas del miembro superior con la mano izquierda, siendo una de ellas la de la escritura, 2 de las 3 pruebas del ojo con el izquierdo y 3 de 3 de las pruebas de dominancia del oído con el izquierdo, pero como se menciona anteriormente esta zurdería no está completamente afirmada, según los criterios utilizados por Harris. Este sujeto parece presentar ambidextría en el miembro inferior ya que de las 10 pruebas realizadas, 6 las ejecutó con el pie derecho y 5 con el izquierdo. El resto de sujetos que se han sometido al estudio presentan signos de tener una lateralidad mal definida o quizás no hayan completado aún este proceso de lateralización.

| DENOMINACIÓN | EDAD | RESULTADOS |
|------------------|-----------|----------------|
| Sujeto 1 | 7 | D.d.D.i |
| Sujeto 2 | 8 | D.D.i.d |
| Sujeto 3 | 8 | D.D.i.d |
| Sujeto 4 | 9 | D.D.d.D |
| Sujeto 5 | 10 | D.D.i.D |
| Sujeto 6 | 11 | D.d.i.d |
| Sujeto 7 | 11 | D.d.d.i |
| Sujeto 8 | 11 | i.M.i.I |
| Sujeto 9 | 12 | d.d.D.D |
| Sujeto 10 | 12 | D.i.D.i |
| Sujeto 11 | 12 | D.i.i.D |
| Sujeto 12 | 10 | D.D.D.D |
| Sujeto 13 | 10 | D.D.d.D |
| Sujeto 14 | 11 | d.M.d.D |
| Sujeto 15 | 11 | D.D.D.D |
| Sujeto 16 | 12 | D.d.d.D |
| Sujeto 17 | 13 | D.D.D.D |
| Sujeto 18 | 8 | d.d.D.d |

Tabla 2. Resultados totales del test de Harris (1957, anexo nº2). Apareciendo resaltados los sujetos con lateralidad diestra homogénea o total.

Como se muestra en la tabla 2 la mayoría de los sujetos presenta tendencia a la utilización de la mano derecha. Sin embargo, en la extremidad inferior decae el número de sujetos que realizan todas las pruebas con el pie derecho y crece el número de sujetos que utilizan el izquierdo o ambos. El miembro inferior es además la extremidad en la que la ambidextría aparece más a menudo, concretamente en dos de los sujetos. Con respecto al ojo, hay 8 sujetos que realizan las 3 pruebas con el derecho y ninguno con el izquierdo. Finalmente en las pruebas de dominancia del oído, un total de 10 sujetos las realizan todas con el derecho y tan solo 1 con el izquierdo.

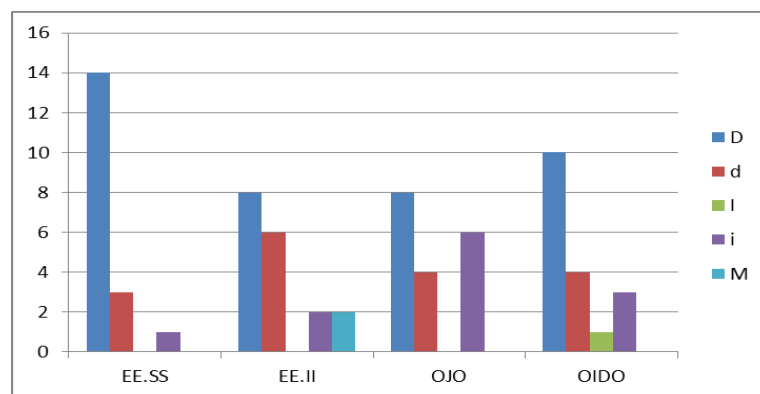


Tabla 3. Resultados test de Harris (1957) según la cantidad de pruebas realizadas con una u otra extremidad en cada uno de los miembros (superior, inferior, ojo y oído).

6.2 Resultado test de Mayolas (2003, anexo nº 3)

Los resultados del test de Mayolas se recogen en las tablas 3 (grupo de gimnasia artística) y 4 (grupo de gimnasia rítmica). Como explicamos en el apartado 5.4 referido al análisis de datos de este mismo trabajo, los resultados de esta prueba se han realizado hallando diferentes coeficientes de lateralidad. Los coeficientes de lateralidad corporal que se aproximen a 1 tendrán una tendencia a la utilización del lado derecho, mientras que los coeficientes de lateralidad corporal que se aproximen a 0 tendrán tendencia a la zurdería.

Dentro de la disciplina de gimnasia artística observamos 1 sujeto que tiende a tener un esquema corporal zurdo; el sujeto 8, niña de 11 años con un coeficiente de 0,375; coincidiendo así con los resultados anteriormente expuestos en el test de Harris (1957). Respecto a los sujetos 3 (niño de 8 años con un coeficiente corporal de 0,435) y 6 (niña de 11 años con un coeficiente de 0,4675), se podría sugerir que tienen una posible lateralidad cruzada pues es cierto que ambos se aproximan a 0, pero en el caso del primer sujeto tiene unos coeficientes de miembro superior y de miembro inferior más próximo a 1, es decir utiliza la mano y pie derecho y es en el coeficiente ocular y de giro

donde tiende al lado izquierdo. En el caso del sujeto femenino son los coeficientes de mano y giro los que tienden a 1 y los de miembro inferior y ocular los que tienen tendencia a utilizar la izquierda. Así dentro del grupo de gimnasia rítmica, presentan un claro esquema corporal diestro, pues todos los sujetos tienen un coeficiente de lateralidad corporal muy próximo a 1 o bien lo superan.

| DENOMINACIÓN | MAYOLAS MS | MAYOLAS MI | MAYOLAS OCULAR | MAYOLAS GIRO | MAYOLAS COE. LATERALIDAD CORPORAL |
|--------------|------------|------------|----------------|--------------|-----------------------------------|
| Sujeto 1 | 0,925 | 0,625 | 1 | 1 | 0,865 |
| Sujeto 2 | 0,9375 | 0,75 | 1 | 1 | 0,90625 |
| Sujeto 3 | 0,825 | 0,625 | 0 | 0 | 0,435 |
| Sujeto 4 | 0,75 | 0,625 | 1 | 0 | 0,7125 |
| Sujeto 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0,7 |
| Sujeto 6 | 0,725 | 0,5 | 0 | 1 | 0,4675 |
| Sujeto 7 | 0,975 | 0,625 | 0,5 | 1 | 0,73 |
| Sujeto 8 | 0 | 0,75 | 0,5 | 0 | 0,375 |
| Sujeto 9 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0,9 |
| Sujeto 10 | 0,9375 | 0,875 | 1 | 1 | 0,94375 |
| Sujeto 11 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,6 |

Tabla 4. Resultados test de Mayolas (2003) para los gimnastas de la disciplina de gimnasia artística.

| | | | | | |
|-----------|-------|-------|-----|---|--------|
| Sujeto 12 | 0,975 | 0,75 | 1 | 1 | 0,9175 |
| Sujeto 13 | 0,875 | 1 | 0,5 | 1 | 0,8125 |
| Sujeto 14 | 0,875 | 0,75 | 1 | 0 | 0,7875 |
| Sujeto 15 | 0,71 | 1 | 1 | 1 | 0,913 |
| Sujeto 16 | 2,725 | 1 | 1 | 0 | 1,4175 |
| Sujeto 17 | 0,825 | 0,625 | 1 | 1 | 0,835 |
| Sujeto 18 | 1 | 0,625 | 1 | 0 | 0,7875 |

Tabla 5. Resultados test de Mayolas (2003) para las gimnastas de la disciplina de gimnasia rítmica.

6.3 Resultados test de Carrasco modificado (1972, anexo nº 4) y test específico Aristo de Gimnasia Rítmica (2014)

Observando los resultados obtenidos en el test de Harris (1957) y en el de Mayolas (2003) y comparándolos con el test específico modificado de Carrasco se puede ver como del total de 18 sujetos, hasta 3 de ellos tienen correspondencia a la hora de utilizar un pie de apoyo, siendo en los tres casos la derecha y siendo los sujetos 5, 14 y 16.

| SUJETOS CON CORRESPONDENCIA EN HARRIS, MAYOLAS Y CARRASCO MODIFICADO | | | |
|--|-----------------|------------------|------------------------------|
| SUJETOS | TREN INF HARRIS | TREN INF MAYOLAS | TREN INF CARRASCO MODIFICADO |
| Sujeto 5 | Diestro total | Diestro total | Diestro total |
| Sujeto 14 | Diestro total | Diestro total | Diestro total |
| Sujeto 16 | Diestro total | Diestro total | Diestro total |

Tabla 6. Sujetos con correspondencia entre las pruebas del miembro inferior en los test de Harris (1957), Mayolas (2003) y Carrasco modificado (1972).

Con respecto a las pruebas de subida a equilibrio invertido o pino y spagat anteroposterior en la disciplina de gimnasia artística, un total de 5 de los 19 participantes (sujetos 3, 5, 8, 9 y 11) están bien definidos puesto que utilizan su pierna preferente o de apoyo para subir a pino y es la que coincide delante en el spagat. En el caso de los sujetos 3, 5 y 9 es la derecha y en el caso de los sujetos 8 y 11 la izquierda. En la modalidad de

gimnasia rítmica los sujetos 13, 14, 16, 17 y 18 están también bien definidas y utilizan su pierna “fuerte” que en este caso es la derecha, siendo además la pierna con la que consiguen más grado de amplitud en la prueba de lanzamiento frontal de esta misma pierna, en el test Aristo.

7. Discusión y conclusiones

7.1 Discusión

Para Mazet y Houzel (1981) la lateralidad homogénea no plantea problemas, pues señalan que los zurdos homogéneos son capaces de ejecuciones de igual calidad que los diestros con su lado dominante.

Tras la exposición de los resultados obtenidos en el estudio se puede observar en primer lugar que hay una clara superioridad del uso de los segmentos corporales derechos sobre los izquierdos, como ocurre en general en la sociedad, siendo el ojo el miembro en el que más zurdos hay, pero debido a la muestra tan reducida que se presenta en el estudio no podemos afirmar con rotundidad a que factores se debe y si tiene relación con los miembros superiores e inferiores del cuerpo. Solo 3 de los 19 sujetos estudiados han mostrado una lateralidad ya definida, siendo diestra homogénea o total y siendo curiosamente los tres, gimnastas de la modalidad de gimnasia rítmica. Esto puede ser debido a que la gimnasia rítmica requiere gran coordinación en su ejecución (con o sin aparato) y una permanente interrelación con la música, lo que las obliga a estar atentas a ella y seguir el ritmo marcado. Además, al ser una disciplina con cantidad de elementos básicos, giros, equilibrios, recogidas de aparato etc puede ayudar a mejorar esta lateralidad. La edad de las gimnastas también puede ser indicativa de esta lateralidad ya que tienen 10, 11 y 13 años respectivamente por lo que se considera que ya controlan su capacidad física y han perfeccionado su capacidad coordinativa. Además, se encuentran en una fase de perfeccionamiento deportivo lo que significa que ya hay cierto control de los elementos técnicos y tácticos fundamentales de la disciplina y realizan un entrenamiento más individualizado (Canalda, 1998). Finalmente es una modalidad que parte de aprendizajes previos fundamentados en la flexibilidad de los miembros, sobretudo inferiores, desde la iniciación por lo que esto ayuda a determinar desde las primeras edades un buen esquema motor. No se han obtenido resultados de lateralización zurda total pero sí se observa una niña que tiende a ella que como mencionamos anteriormente es el sujeto 8.

Un 78% de los niños han mostrado una dextralización total de su miembro superior, un 45% de su miembro inferior, un 45% en el ojo preferente y finalmente un 56% en el oído en el test de Harris (ver anexo 6).

La lateralidad puede suponer un campo muy complejo en el que desde distintos ámbitos se afirma que los diestros utilizan preferentemente su miembro inferior zurdo motrizmente hablando y viceversa pero no hay estudios publicados que demuestren dichas afirmaciones lo que plantea dudas actuales y una posible línea de investigación.

Estos resultados pueden ser más o menos válidos pero están fundamentados en la literatura encontrada, se ajustan a la muestra utilizada y son fáciles de comprender pero como se menciona en las primeras páginas de este trabajo estos resultados pueden estar probablemente influidos por aprendizajes previos o por la influencia histórica y social del tema tratado.

7.2 Conclusión

En lo referido a los objetivos generales creo que ya han quedado esclarecidos a lo largo de todo este trabajo más específicamente en el marco teórico del mismo.

Con respecto al primer objetivo específico, como hemos visto en el punto anterior, hay una clara superioridad o tendencia de la dextralidad frente a la zurdería, en las pruebas realizadas de los diferentes test. Esto no puede ser debido a una sola causa, más bien a la interferencia de varias razones como: el porcentaje de diestros sobre zurdos en la sociedad actual, a las influencias educativas, a la imitación, el proceso de aprendizaje, etc. Comprobando los resultados se puede observar cómo en todos los sujetos está mejor definido el miembro superior que el inferior, lo que parece coherente y lógico al utilizarse mucho más desde las primeras edades al escribir, al coger diferentes objetos, peinarse, lavarse los dientes etc, pues son movimientos muy previos en el proceso de aprendizaje y en la lateralización.

Lo que sí tenemos claro es que el docente, ya sea en un colegio o en actividades extraescolares y deportivas debe de dejar al alumno escoger libremente el miembro con el que quiere realizar las diferentes actividades y problemas que se planteen y no obligarle a utilizar una mano o pie sobre el otro, evitando así que se produzcan situaciones de lateralidad cruzada o contrariada. Además, debe de intentar observar a sus alumnos y comprobar qué segmento utiliza en las acciones motrices, aunque sabemos que esto es bastante difícil por la falta de tiempo y de recursos de los que suele disponer la mayoría de docentes.

En relación al segundo objetivo específico se observa que la mayoría de sujetos utilizan su pierna de apoyo o preferente para la realización de elementos gimnásticos como el pino o equilibrio invertido pero otros están contrariados en ese sentido. Aun así los resultados obtenidos no son suficientes para dar una mejor respuesta a este problema y sería

necesario centrar una investigación específicamente en este tema y sobretodo con una mayor muestra de individuos, más homogénea en edades, nivel de aprendizaje, horas de entrenamientos etc.

No se muestran diferencias en el desarrollo de la lateralidad debidas al sexo pero sí es verdad que la muestra con la que se ha trabajado es reducida y heterogénea y el número de niños que han participado en el estudio es claramente inferior al de niñas, debido a las modalidades deportivas en las que se ha centrado.

Consideramos que es indispensable continuar investigando en esta línea teniendo en cuenta los estudios ya realizados a lo largo de los años por los autores expertos en la materia. La elección y utilización de un miembro dominante frente a su simétrico nos hace plantear que los entrenadores de modalidades como la gimnasia artística y rítmica, deberían intentar transmitir a los niños la importancia de la utilización de ambos lados del cuerpo e intentar que realicen los ejercicios a ambos lados, con ambas piernas y brazos en la medida en que sea posible, ya que son deportes en los que tener esta capacidad te abre un amplio abanico de complejos movimientos, sobre todo en gimnasia rítmica donde las gimnastas tienen que además manejar un aparato.

8. Nuevas líneas de investigación

Tras la realización del presente trabajo las investigaciones futuras que consideramos que serían interesantes realizar y que sugerimos serían:

- A. Analizar si la variable del sexo es determinante a la hora de utilizar un miembro u otro en función de las diferentes actividades manipulativas y deportivas que realizan desde las primeras edades.
- B. Realizar un registro/diario de la lateralidad en cualquier actividad física o deportiva para así ver si tiene influencia en la técnica del deportista.
- C. Ver si la práctica de una modalidad u otra influye en la elección de un tipo de lateralidad u otro.
- D. Realizar un estudio en profundidad sobre si los gimnastas utilizan la pierna más elástica, la adelantada en los spagats o lanzamientos, como la pierna preferente de impulsión o batida en elementos gimnásticos.
- E. Realizar un estudio en profundidad sobre si los diestros tienen el miembro inferior zurdo en el ámbito motriz y viceversa.

9. Valoración personal

Tras la realización de este trabajo considero que la lateralidad es una noción que los niños deben de ir adquiriendo poco a poco y han de tener la ayuda de sus educadores.

Actualmente tanto en actividades escolares como deportivas los profesores o entrenadores no suelen observar y corregir a sus alumnos si están realizando las actividades de forma contrariada, quizá por falta de recursos, tiempo, grupos de sujetos elevados o por no considerarlo importante. En mi época como gimnasta, yo realizaba el equilibrio invertido de forma equívoca contrariando mi lateralidad y pierna fuerte (es decir adelantaba la pierna izquierda en el equilibrio invertido y realizaba el spagat y otros elementos de flexibilidad con la derecha) y nunca nadie me corrigió hasta llegar a la universidad, época en la que ya era consciente de los errores que cometía y fui capaz de modificarlo para realizarlo correctamente, dándome cuenta de que esta forma de realizarlo resultaba mucho más sencilla para mí. Considero que es necesario que de vez en cuando, de forma sistemática, se realicen este tipo de pruebas en colegios o en actividades físico-deportivas, realizando un seguimiento, pues puede ser una herramienta de gran ayuda para el niño y además ir tomando conciencia de las amplias posibilidades motrices que se le plantean; puede corregir desde sus “inicios” los errores que cometa ya que en edades más adultas es mucho más complejo pues son patrones motores que están ya muy asentados por lo que realizar cualquier cambio es muy complicado.

Finalmente, antes de acabar quería agradecer a todas las personas que han colaborado de una u otra forma en la realización de este estudio. A mi profesora Elisa Estapé Tous por siempre estar dispuesta a ayudarme y dedicarme su tiempo. A las profesoras Olga Molinero y Marta Zubiaur, de la Universidad de León, por su ayuda en las dudas surgidas durante la elaboración del trabajo. También a los padres de los niños participantes en este estudio por aceptar la colaboración y dar los permisos para llevar a cabo las pruebas que debían realizar sus hijos y a los niños que realizaron las pruebas.

10. Referencias bibliográficas

- Amengual, M. & Lleixà, T. (2011) La creatividad motriz en gimnasia rítmica deportiva en edad escolar. *Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte*, 11 (43), 548-563
- Annett, M. (2009). The genetic basis of lateralization. En Sommer, I. E., & Kahn, R. S. (Eds.). (2009). *Language lateralization and psychosis* 73-86. Cambridge University Press.
- Argilaga, M. T. A. (1986). La investigación cualitativa. *Educar*, (10), 23-50.
- Argilaga, M. T. A. (1997). Metodología de la Observación en las ciencias Humanas. *Cátedra*. Madrid.
- Beas-Jiménez, J., Centeno-Prada, R. A., García-Antúnez, C., & Yang-Lai, R. (2015). Protocolo ARISTO de reconocimiento médico y valoración funcional de jóvenes deportistas: proyecto europeo por la práctica deportiva saludable. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8(4), 177-177.

- Bilbao, A., & Oña, A. (2000). La lateralidad motora como habilidad entrenable: efectos del aprendizaje sobre el cambio de tendencia lateral. *European Journal of Human Movement*, (6), 7-27.
- Brozas, M. P. & García, T. (1998) La creatividad en las actividades gimnásticas: perspectivas de intervención en los ámbitos escolar y deportivo. *Educación física e deporte no século XXI. VI Congreso Internacional de Intervención en Conductas Motrices Significativas. A Coruña: Universidade, S. N.*, 601 -611
- Canalda, A. (1998). *Gimnasia rítmica deportiva. Teoría y práctica*. Paidotribo.
- Carrasco, R. (1972) *Essai de systématique d'enseignement de la gymnastique aux agrés*. Paris: VIGOT publicaciones.
- Castañeda, J. A. (1994). Modificaciones posturales en zurdos. *Educación física y deporte*, 16(1), 71-81.
- Comellas, M. J., & i Torregrosa, A. P. (1987). *La psicomotricidad en preescolar*. Ceac.
- Cuellar, M. (1996). Danza, la gran desconocida: Actividad Física paralela al Deporte. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física*, 13, 89-98.
- De Dios, J. (2014). Atención Multidisciplinar al Deportista. Aristo Project. *II Jornada Andaluza sobre Deporte y Salud*. Recuperado 12 noviembre 2018, de http://www.andaluciaesdeporte.org/sites/default/files/2_-_beas_proyecto_aristo.pdf
- Duarte, I., Casas, B., Montes, V., & Álvarez, J. (2015). Lateralidad cruzada, implicaciones, problemas, actividades para mejorar. Recuperado 20 noviembre de: <http://www.juquetes.es/lateralidad-cruzada-implicaciones-problemas-actividades-para-mejorar/>
- Estapé, E. (2002). *La acrobacia en gimnasia artística. Su técnica y su didáctica*. Barcelona: INDE publicaciones.
- Fernández, S., & Pértegas, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-8.
- Ferré, J., Casaprima, V., Catalán, J., & Mombiela, J. V. (2006). *El desarrollo de la lateralidad infantil. Niño diestro-niño zurdo*. Barcelona: Lebón.
- Gessen, V., & Gessen, M. (2003). El niño zurdo. *Educere*, 7(22), 298-300.
- Harris, A. J. (1961). Manuel d'application des test de latéralité. *Ed. du Centre de psychologie appliquée*.
- Hildreth, G. (1949). Desarrollo y formación del predominio manual. *J. of Genet Psychol*, 197-240.
- Hopf, H. (2009). El dilema del entrenador, especialización temprana o formación global. *Educación Física y Deporte*, 21(2), 5-13.
- Klar, A. J. S. (1996). A single locus, RGHT, specifies preference for hand utilization in humans. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 61, 59-65.

- Lerbet, G. (1977). *La lateralidad en el niño y en el adolescente. Niños derechos–niños zurdos, estudio de la lateralización*. Alcoy: Marfil.
- Maganto, C., Cruz S. (2004). Desarrollo físico y motor en la etapa infantil. Desarrollo físico y motor en la primera infancia. *Manual de psicología infantil* 1-41.
- Mayolas Pi, M^a C.; Villarroya Aparicio, A; Reverter Masía, J. (2010). Relación entre lateralidad y los aprendizajes escolares. *Educación Física y Deportes*, 101, 32- 42.
- Mayolas, M. C. (2003) Un nuevo test de valoración de la lateralidad para los profesionales de la educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 71(1), 14-22
- Mazet, H; Houzel, D. (1981). *Psiquiatría del niño y del adolescente*. (2.ª ed.). Barcelona: Editorial Médica y Técnica, S.A.
- Memoria para la verificación del Título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte) Recuperado 3 de diciembre de: <https://seguimiento.calidad.unileon.es/descargas/MEMORIA-143-13-47-2011-01-05-10-21-24.pdf>
- Mendizábal, S. (2000). *Fundamentos de la gimnasia rítmica. Mitos y realidades*. Madrid: Editorial Gymnos
- Merino, J. J. (2017). *Lateralidad y sentido de giro en gimnasia artística y patinaje artístico*. Trabajo de Fin de Grado, Universidad de León.
- Moreno, M. J. C. (2017). Danza, la Gran Desconocida: Actividad Física Paralela al Deporte. *Boletim Sociedade Portuguesa de Educação Física*, (13), 89-98.
- Ortigosa, J. M. (2004). *Mi hijo es zurdo*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ortiz, M. D. M. (2000). *Comunicación y lenguaje corporal: bases y fundamentos aplicados al ámbito educativo*. Proyecto Sur de Ediciones Granda.
- Pieron, H. (1968). *Vocabulaire de la Psychologie*, Paris: Presses universitaires de France.
- Roudinesco., Thyss. J. (1948). El niño zurdo, estudio clínico. Significación fisiológica. Problemas pedagógicos. *Enface*, 8-28.
- Vernetta, M., Montosa, I., Beas-Jiménez, J., & López-Bedoya, J. (2017). Batería Funcional ARISTO en Gimnasia Rítmica: protocolo de test específicos para la evaluación de jóvenes gimnastas en un ámbito de entrenamiento saludable. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(3), 112-119.
- Waada, J., & Rasmussen, T. (1960). Intra carotid injection of sodium amital for lateralization of cerebral speech dominance. *J. Neuros.*, 17, 266-82.

11. Anexos

Anexo 1: Consentimiento participación en el estudio

Consentimiento informado para participantes de investigación.

La investigación para el Trabajo de Fin de Grado de Aida González Colodrón, alumna de 4º de FCAFD de la Universidad de León, supervisada por la tutora Dña. Elisa Estapé Tous, consiste en un estudio acerca de la lateralidad en niños en elementos gimnásticos y acrobáticos sin fase de vuelo.

Si accedes a participar en ella, se te realizarán una serie de pruebas que serán grabadas para su posterior análisis. Dichas grabaciones tendrán lugar en el Polideportivo Navatejera de León, durante diferentes sesiones de las clases de Gimnasia Artística. La participación en dicho estudio es totalmente voluntaria. Todos los datos recogidos durante la investigación, serán utilizados exclusivamente para la misma.

Cualquier duda que le pueda surgir sobre el estudio puede ser consultada en cualquier momento del desarrollo del mismo. De la misma forma, se ruega, avisen de cualquier incidencia respecto a la misma.

De tal forma acepto a participar voluntariamente en esta investigación y autorizo a que las imágenes que yo provea sean utilizadas exclusivamente para este fin.

León, a de de 2018

Fdo.: El niño/a _____ (nombre y apellidos completos). Edad:

Fdo.: El padre/madre o tutor legal _____ (nombre y apellidos completos).

Anexo 2: Tabla de recogida test de Harris (1957)

TEST DE HARRIS (OBSERVACIÓN DE LA LATERALIDAD) Adaptación del "Harris Test of Lateral Dominance"

NOMBRE Y APELLIDOS:

| DOMINANCIA DE LA MANO | DER. | IZQU. |
|---|------|-------|
| 1.- Tirar una pelota | | |
| 2.- Sacar punta a un lapicero | | |
| 3.- Clavar un clavo | | |
| 4.- Cepillarse los dientes | | |
| 5.- Girar el pomo de la puerta | | |
| 6.- Sonarse | | |
| 7.- Utilizar las tijeras | | |
| 8.- Cortar con un cuchillo | | |
| 9.- Peinarse | | |
| 10.- Escribir | | |
| DOMINANCIA DEL PIE | DER. | IZQU. |
| 1.- Dar una patada a un balón | | |
| 2.- Escribir una letra con el pie | | |
| 3.- Saltar a la pata coja unos 10 metros | | |
| 4.- Mantener el equilibrio sobre un pie | | |
| 5.- Subir un escalón | | |
| 6.- Girar sobre un pie | | |
| 7.- Sacar un balón de algún rincón o debajo de una silla | | |
| 8.- Conducir un balón unos 10 mts. | | |
| 9.- Elevar una pierna sobre una mesa o silla | | |
| 10.- Pierna que adelanta al desequilibrarte adelante | | |
| DOMINANCIA DEL OJO | DER. | IZQU. |
| 1.- Sighting (cartón de 15 x 25 con un agujero en el centro de 0.5 cm diámetro) | | |
| 2.- Telescopio (tubo largo de cartón) | | |
| 3.- Caleidoscopio - Cámara de fotos | | |
| DOMINANCIA DEL OÍDO | DER. | IZQU. |
| 1.- Escuchar en la pared | | |
| 2.- Coger el teléfono | | |
| 3.- Escuchar en el suelo | | |

VALORACIÓN:

PREFERENCIA DE MANO Y PIE:

D: cuando efectúa las 10 pruebas con la mano o pie derecho ; I: Idem pero con la mano o pie izquierdo

d: 7, 8, ó 9 pruebas con la mano o pie derecho

A o M: todos los demás casos.

PREFERENCIA DE OJOS Y OÍDOS:

D: si utiliza el derecho en las tres pruebas

d: si lo utiliza en 2 de las 3

I: si ha utilizado el izquierdo en las tres pruebas

i: si lo ha utilizado en 2 de las 3

A o M: todos los demás casos.

CONCLUSIONES:

Para un diestro completo: D.D.D.D.

Para un zurdo completo: I.I.I.I.

Para una lateralidad cruzada D.I.D.I.

Para una lateralidad mal afirmada: d.d.D.d.

Etc.

Anexo 3: Tabla de recogida de datos Test de Mayolas (2003), elaboración propia

OBSERVACIÓN DE LA LATERALIDAD (Adaptación tests de Mayolas)

- ORIENTACIÓN ESPACIAL Y DISCRIMINACION DERECHA / IZQUIERDA
- DOMINANCIA MIEMBRO SUPERIOR

2.1 Identificación corporal

| CON OJOS ABIERTOS | DERECHA | IZQUIERDA |
|-------------------|---------|-----------|
| 1. Cabeza | | |
| 2. Pie | | |
| 3. Espalda | | |
| 4. Brazo | | |
| 5. Mano | | |
| CON OJOS CERRADOS | DERECHA | IZQUIERDA |
| 1. Rodilla | | |
| 2. Párpado | | |
| 3. Codo | | |
| 4. Talón | | |
| 5. Muñeca | | |

2.2 Puntería

| | DERECHA/IZQUIERDA | ACIERTO/ERROR |
|---------------------|-------------------|---------------|
| Primer lanzamiento | | |
| Segundo lanzamiento | | |
| Tercer lanzamiento | | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Cuarto lanzamiento | | |
| Quinto lanzamiento | | |

2.3 Lanzamiento de fuerza

| | | |
|-------------|----------------|------------------|
| | DERECHA | IZQUIERDA |
| Lanzamiento | | |

2.4 Precisión

| | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|
| | MANO UTILIZADA | TIEMPO EMPLEADO |
| Primera realización | | |
| Segunda realización | | |

3. DOMINANCIA DEL MIEMBRO INFERIOR

3.1 Equilibrio sobre un pie

| | | |
|----------------------|--------------------------|-----------------|
| | DERECHA/IZQUIERDA | INTENTOS |
| Primer pie | | |
| Con el otro | | |
| Sobre el banco sueco | | |

3.2 Colocar pierna en un escalón

| | | |
|----------------|----------------|------------------|
| | DERECHA | IZQUIERDA |
| Primer intento | | |

3.3 Salto horizontal con zancada

| | | |
|---------------|----------------|------------------|
| | DERECHA | IZQUIERDA |
| Primer salto | | |
| Segundo salto | | |

3.4 Puntería

| | | |
|---------------------|--------------------------|----------------------|
| | DERECHA/IZQUIERDA | ACIERTO/ERROR |
| Primer lanzamiento | | |
| Segundo lanzamiento | | |
| Tercer lanzamiento | | |
| Cuarto lanzamiento | | |
| Quinto lanzamiento | | |

4. DOMINANCIA DEL OJO

| | | |
|-------------------|----------------|------------------|
| | DERECHA | IZQUIERDA |
| 1. Tubo de cartón | | |
| 2. Sighting | | |
| - Primera vez | | |
| - Segunda vez | | |

5. SENTIDO DE GIRO

| | | |
|-----------------|----------------|------------------|
| | DERECHA | IZQUIERDA |
| Primer intento | | |
| Segundo intento | | |
| Tercer intento | | |

Anexo 4: Test Carrasco

1) Propuesta de ejercicios de determinación del sentido de giro. Ejercicios de puesta en evidencia del pie de apoyo en saltos con empuje máximo de un apoyo o batida máxima, en extensión, en flexión, etc. Y de ejercicios direccionales y de precisión con impulsión direccional. Carrasco, 1972, p. 97-98







- 2) Propuesta de ejercicios de determinación del sentido de giro. Ejercicios de puesta en evidencia del sentido de rotación, en el suelo, de pie, de rodillas, tumbados, en desplazamiento, con caída adelante y atrás, etc. Carrasco, 1972, p. 98-99



- 3) Propuesta de ejercicios para asociar los aspectos precedentes. Carrasco, 1972, p. 99

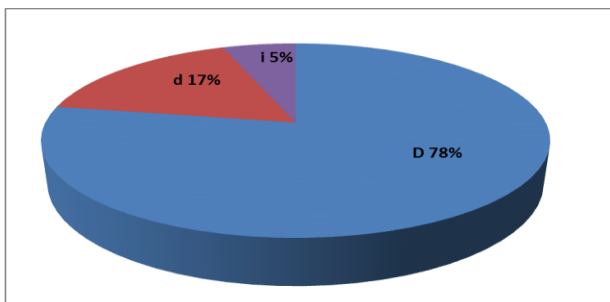


Anexo 5: Test Aristo Gimnasia Rítmica: (ejercicios 3 y 7)

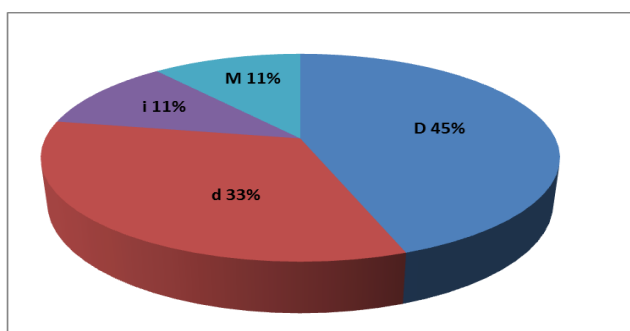
| Test nivel básico | | Rango edad (6-11 años) | |
|---|---|---|---|
| Nombre y orden de los test | Capacidad a evaluar | Medida | Ilustración |
| 1. Equilibrio sobre una pierna, pie plano y pierna libre flexionada atrás | Equilibrio y flexibilidad pasiva de la cadera | Tiempo máximo en décimas de segundo |  |
| 2. Lanzamiento de pelota y volteo adelante | Coordinación oculomanual y agilidad | Tiempo en décimas de segundo de 10 series |  |
| 3. Spagat anteroposterior a derecha e izquierda | Flexibilidad en la articulación de la cadera y de las extremidades inferiores | Grados pierna derecha y pierna izquierda |  |
| 4. Pliegues de tronco en «V» | Resistencia de fuerza de los músculos flexores del tronco. Fuerza abdominal, fuerza de los flexores de la cadera y flexibilidad | Número de repeticiones en 30 segundos |  |
| 5. Puente | Flexibilidad dorsal de la espalda y hombros | Grados |  |
| 6. Flexión lumbar | Resistencia de fuerza de la musculatura dorso-lumbar del tronco. Fuerza lumbar, flexibilidad | Número de repeticiones en 20 segundos |  |
| 7. Elevación frontal de la pierna y manteneleta | Flexibilidad activa en la articulación de la cadera en elevación frontal de la pierna extendida | Grados pierna derecha y pierna izquierda |  |
| 8. Flexibilidad de hombros | Flexibilidad activa en flexión de la articulación del hombro | Grados |  |
| 9. Zancada | Fuerza de impulsión pierna. Flexibilidad dinámica en la cadera en split | Grados y altura del salto en centímetros |  |
| 10. Saltos de comba simples | Coordinación y fuerza explosiva de piernas | Número de repeticiones en 30 segundos |  |

Anexo 6: Resultados finales en porcentajes de las pruebas del test de Harris

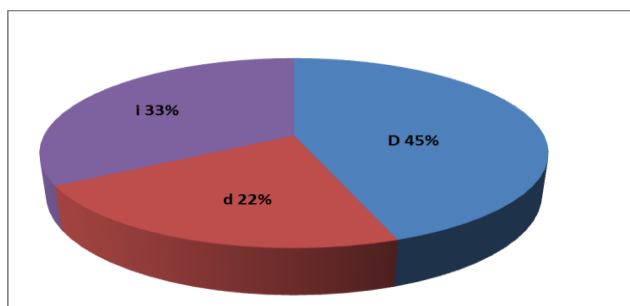
i. Mano preferente



ii. Pie preferente



iii. Ojo preferente



iv. Oído preferente

