

**Núm. Orden: 0054**

**Título: Estudio de variables sobre la relación entre la predominancia lateral morfológica y la utilización de habilidades específicas deportivas<sup>1</sup>**

**Autores:** Jorge Dopico Calvo: INEF Galicia. Universidade de A Coruña. dopico@udc.es

Eliseo Iglesias Soler.- José Luis Tuimil López: INEF Galicia.

José M. Álamo Mendoza: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Enrique Carratalá Sánchez: Universitat de Valencia.

Fernando Amador Ramírez: Universidad de Las Palmas de Gran. Canaria.

**1. Introducción y objetivos.**

En el deporte, actualmente, y debido a los requerimientos de la competición, cobra cada vez mayor importancia el control de todas aquellas variables que pudiesen influir en el rendimiento. De entre ellas, el principal interés y protagonismo es reclamado por el entrenamiento de las Capacidades Motrices (condicionales y coordinativas), con una mayor incidencia de unas sobre otras, dependiendo de la disciplina deportiva o de la conceptualización del entrenamiento.

En lo que se refiere a la variable de la preferencia lateral de ejecución o utilización diestra o zurda de determinadas habilidades deportivas, uno de los ámbitos de intervención susceptible de poder ser analizado y mejorado desde esta perspectiva, lo componen todos aquellos deportes que incluyen, en sus competiciones, acciones motrices caracterizadas por una ejecución con elevada significación estratégica, la cual podría modificarse según el lado de utilización empleado por el deportista. De estos deportes, seleccionamos el grupo de los Deportes de Oposición-Lucha y, de entre ellos el Judo, donde diversos estudios preliminares (Drabik & Adam 1983, Starosta 1986, Adam & Drabik 1988, Amador 1994, Dopico 1998, Dopico, Iglesias, Morenilla, Hornillos & Rodriguez 1998, Iglesias 1999, etc.), confirmaron que la proporción de deportistas con un tipo de ejecución zurda era muy superior a la de una población de referencia, establecida entre un 6,6% y un 10%, según la literatura.

Nuestro principal objetivo se centró en conocer si la preferencia lateral de ejecución que un deportista manifiestaba, respecto a determinadas habilidades específicas deportivas, se relacionaba o dependía de la lateralidad definida, a priori, como genética o espontánea, ya que eso implicaría conocer el grado de incidencia de lo heredado respecto a lo que suele ser aprendido. Los objetivos del estudio implicaron:

- Analizar los dos tipos de lateralidad (morfológica y funcional) en un grupo de judocas.
- Conocer si la preferencia lateral de ejecución, respecto a las habilidades específicas de Judo (lateralidad funcional), se relacionaba o dependía de las manifestaciones propias de la lateralidad morfológica manual, podal o de sentido de giro.
- Determinar el carácter innato o adquirido de este comportamiento deportivo-motor.

**2. Material.**

**2.1. Sujetos.**

Como grupo de estudio se escogió al formado por aquellos deportistas que pertenecían a las Selecciones Autonómicas Juvenil Masculina, Junior Masculina y Femenina, y Senior

Masculina y Femenina, de Galicia. La población se concretó en 99 deportistas (59 hombres y 40 mujeres); la *muestra* final fue de 64.

Se establecieron categorías en función de la *edad* (todos mayores de 16 años y supuestamente lateralizados), y del *género*. Respecto a la primera, diferenciamos dos grupos: *menores o iguales a 17 años* (52%) y *mayores o iguales a 18 años* (48%). Respecto al género, *39 eran hombres* (60,9%) y *25 mujeres* (39,1%).

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de A Coruña

## **2.2. Material: selección y ejecución de las pruebas.**

Dividimos las pruebas en dos grandes bloques, las de carácter general, que permitieron analizar a *lateralidad morfológica* (manual, podal y de sentido de giro); y las de carácter específico, que nos confirmaron las preferencias reales de utilización y, con ellas, la definición de su *lateralidad funcional específica*.

### **2.2.1. Determinación de la lateralidad morfológica o general: pruebas.**

Consistirá en la confirmación en el ámbito manual, podal y de sentido de giro de la preferencia lateral del sujeto.

#### **Lateralidad Manual.**

La preferencia por una mano no es fácil de evaluar (Cratty 1990), ya que la mayor parte de los sujetos no muestran preferencia por una mano en todas las tareas que requieren el empleo de una sola. Las tres pruebas seleccionadas fueron las más utilizadas en la literatura para valorar la manualidad del sujeto:

- a) *Escritura comparada*.- A pesar de estar muy socializada, suele formar parte de la inmensa mayoría de las baterías de test, Harris (1961), Dimond (1970), Bakan (1971), Hubbard (1971, citados por Sánchez Bañuelos, 1976a:84), Zazzo (1976), Lerbet (1977), Azemar (1989), Solin (1990), López Bedoya (1990), Chanon (1990), etc.,
- b) *Lanzamiento de pelota*.- Prueba de rendimiento lateral y de mayor complejidad, definida por López Bedoya (1990) como una prueba que implica aspectos de preferencia lateral (elección de la mano), habilidad y rapidez comparada (diferencia de rendimiento), Hildrech (1949), Benton (1962), Barsley y Ravinovich (1970), Berman (1971, citados por Sánchez Bañuelos, 1976a:84), Harris (1961), Picq & Vayer (1969), Sánchez Bañuelos (1976b), Masson (1985), Azemar (1989), López Bedoya (1990), etc.
- c) *Gesto de ataque*.- Prueba sencilla, de carácter espontáneo, donde la elección constituye el criterio fundamental de lateralidad, Lerbet (1977), Azemar, (1989) o López Bedoya (1990).

#### **Lateralidad Podal.**

La preferencia por una pierna no suele ser tan acentuada como la preferencia por una mano (Cratty 1990). La determinación de la preferencia por un pie o una pierna se revela compleja, ya que parecen existir dos géneros de preferencia: una estática y otra dinámica (Rigal 1988), no obstante, la mayor parte de las pruebas evalúan, frecuentemente, la preferencia dinámica, ya que esta es la que demanda mayor coordinación. Seleccionamos las siguientes:

- a) *Lanzamiento a puerta*.- Para la evaluación del pie o pierna preferencial (pierna libre o dinámica) se ha recurrido, habitualmente al análisis de la pierna que efectúa un chut o

golpeo sobre un balón, (Harris 1961; Picq & Vayer 1969; Zazzo 1976; Lerbet 1977; Masson 1985; Azemar 1989; Solin 1990; Chanon 1990; López Bedoya 1990; López Bedoya, Gil, & Vernetta 1992; González Iturri 1996, etc.), a pesar del posible componente de socialización. Ha sido incluida aunque con modificaciones que nos permitirán, además de conocer la espontaneidad de la elección, evaluar la diferencia de rendimiento entre ambos segmentos.

- b) *Salto horizontal unipodal*.- Forma parte de las baterías de test de numerosos autores, por su sencillez, marcada preferencia y espontaneidad, Haefner (1930) y Clark (1957, citados por Lerbet 1977:144), Picq & Vayer (1969), Masson (1985), López Bedoya (1990) o López Bedoya, Gil & Vernetta (1992).
- c) *Taconazo*.- Prueba sencilla, totalmente espontánea y que indica muy claramente el nivel de lateralización gestual a nivel del tren inferior, Harris (1957), Lerbet (1977), López Bedoya (1990) o López Bedoya, Gil & Vernetta (1992).

### **Lateralidad de Sentido de Giro.**

En el campo de la actividad física y del deporte, y por múltiples motivos, también resulta esencial el conocimiento de la predominancia a nivel del sentido de giro o de rotación sobre el eje longitudinal del cuerpo. Esto será utilizado para definir (Solin 1990) a un individuo como *sinistrógiro*, cuando el hombro derecho se desplaza a la izquierda (definido como giro a la izquierda, en contra de las agujas del reloj, SIAM, antihorario o GAH, y considerado como característico de diestro, ya que este tipo de individuos se apoyan en su costado izquierdo proyectando su lado dinámico derecho, lateralizado, hacia delante) o *dextrógiro* (giro a la derecha, a favor de las agujas, SAM, horario, GH o SAM y considerado como propio de zurdo).

Las pruebas seleccionadas fueron elegidas de entre las utilizadas por Werner (1981), Olislagers (1984), Solin (1990), Chanon (1990), López Bedoya (1990), López Bedoya, Gil & Vernetta (1992) o González Iturri (1996):

- a) *Desde tendido supino, levantarse y correr en sentido contrario.*
- b) *Desde posición de pie, giro de 180° sin mover los pies.*
- c) *Desde la situación de pie, saltar y girar 360°.*

### **2.2.2. Determinación de la lateralidad funcional o de utilización: pruebas.**

Una vez evaluada la lateralidad general, morfológica o gestual, nuestro siguiente paso fue evaluar las preferencias de esos sujetos respecto a la utilización de diferentes habilidades específicas de Judo, las cuales permiten ejecuciones unilaterales, con significación estratégica y posibilidad de intervención simétrica. Fueron diseñadas dos pruebas:

- a) *Prueba de observación general*.- Se trataba de analizar el comportamiento motor específico de los sujetos durante la ejecución deportiva y respecto a determinadas habilidades.
- b) *Prueba de observación específica*.- Se pretendía conocer las preferencias del sujeto, en situación real de competición, respecto a las habilidades motivo de análisis.

Las habilidades motivo de estudio fueron agrupadas en *esquemas de habilidad motriz* (Dopico, Iglesias, Romay 1998), para facilitar y generalizar la presentación de los resultados:

- **GL1** o Habilidades con Giro limitado a 1 apoyo, en espacio central y proyección en espacio anterior (*uchi mata, harai-hane goshi, o guruma, así guruma*).

- **GC** o Habilidades con Giro completo, 2 apoyos en espacio central y proyección en espacio anterior (*ippon-morote-eri seoi nage, sode tsuri komi goshi, etc.*).
- **SLP1** o Habilidades sin Giro, 1 apoyo en espacio lateral y proyección en espacio posterior (*o soto gari, o soto otoshi, o soto guruma, etc.*).
- **SLA1** o Habilidades sin Giro, 1 apoyo en espacio lateral y proyección en espacio anterior (*sasae tsuri komi así, hiza guruma, etc.*).
- **SCP1** o Habilidades sin Giro, 1 apoyo en espacio central y proyección en espacio posterior (*ko uchi gari, o uchi gari, etc.*).
- **SCL1** o Habilidades sin Giro, 1 apoyo en espacio contralateral y proyección en espacio posterior (*de ashi harai, ko soto gake, ko soto gari, tani otoshi, etc.*).

Para determinar si las ejecuciones eran de diestro o de zurdo, se tomaron en consideración los siguientes criterios: si las habilidades implicaban un giro previo a la ejecución (ya fuese limitado o completo), se analizaba el sentido de giro, es decir, si desplazaba el hombro izquierdo hacia la derecha se definía como habilidad ejecutada como zurdo; en caso contrario, la ejecución sería de diestro. Si las habilidades no implicaban giro previo, es decir, las clasificadas como Habilidades Sin Giro, su ejecución exigía un solo punto de apoyo; este apoyo representaba la pierna fuerte, mientras que la pierna libre, encargada de ejecutar las diferentes acciones de enganchar, bloquear, barrer, etc., representaría la pierna hábil o dinámica, que determinaría la destreza o sinistralización de las ejecuciones.

### **3. Método: análisis estadístico y tratamiento de los resultados.**

Para el análisis, descripción y posterior discusión de los resultados se utilizó, mediante el programa estadístico SPSS para Windows, Estadística Descriptiva y las pruebas *chi-cuadrado de Pearson* y *razón de verosimilitud chi-cuadrado*. Estas últimas utilizadas para determinar si la probabilidad de obtener un resultado concreto (en nuestro caso diestro, zurdo o simétrico de ejecución en habilidades específicas) era independiente de cuál fuese la lateralidad morfológica de ese sujeto.

### **4. Resultados y discusión.**

El principal objetivo fue analizar la posible relación entre las preferencias laterales morfológicas manifestadas por los judocas en las pruebas de lateralidad general y las ejecuciones diestras, zurdas o simétricas respecto a las habilidades específicas de Judo que realizan.

#### **4.1. Relación entre lateralidad funcional GL1 y lateralidad morfológica.**

Los *resultados globales*, obtenidos en las tablas de contingencia, no indicaron relación alguna entre la lateralidad manual, podal, de giro global o de giro parcial respecto a la cadera y al hombro y la ejecución de las habilidades específicas pertenecientes al esquema GL1, es decir, podemos afirmar, respecto a lo encontrado para esta población, que *las variables y sus categorías son independientes entre sí*. Además, esto mismo se cumple en el análisis efectuado por categorías de *genero* y categorías de *edad*.

#### **4.2. Relación entre lateralidad funcional GC y lateralidad morfológica.**

Los *resultados globales* presentan, de nuevo, total independencia respecto a todas las categorías de la lateralidad morfológica, con lo que también se puede afirmar que, estadísticamente, *las variables son independientes*. En conjunto, por tanto, puede ser

afirmado que, globalmente, en la ejecución de habilidades específicas de Judo que impliquen giro (GL1 y GC), no existe dependencia respecto a las preferencias morfológicas manifestadas. Además, esta independencia también se cumple respecto al análisis por *género*.

No obstante, en el análisis por *edad* encontramos que, si bien se mantiene el carácter de independencia entre todas y cada una de las categorías de variables para el grupo de judocas menores o iguales a 17 años, no ocurre lo mismo en el grupo adulto. En este caso, los valores obtenidos para la lateralidad manual respecto a GC, en sujetos mayores o iguales a 18 años, son estadísticamente significativos, existiendo, por tanto, dependencia entre lateralidad morfológica manual y ejecución de habilidades pertenecientes al esquema GC. Un análisis de los *residuos tipificados* nos reveló que esta dependencia consistía en que, en este grupo de judocas, la probabilidad de que los zurdos manuales ejecuten como simétricos respecto a GC, era mayor de la que podría ser esperada bajo la formulación de la hipótesis de independencia, mientras que la probabilidad de ejecutar GC por la derecha sería mucho menor.

#### **4.3. Relación entre lateralidad funcional SLP1 y lateralidad morfológica.**

Los resultados del *análisis global* indican que parece existir una relación de dependencia, estadísticamente significativa, entre la lateralidad morfológica manual y la ejecución de SLP1. La revisión de los *residuos tipificados* nos informa de que la probabilidad de encontrar un sujeto Zurdo manual ejecutando SLP1 como Zurdo o Simétrico sería mucho mayor, y la de encontrarlos ejecutando como diestros sería mucho menor.

Asimismo, se puede comprobar la existencia de otra dependencia entre variables, en concreto la que se refiere al Sentido Global de Giro respecto a la ejecución de SLP1. Esta dependencia se manifiesta principalmente respecto a quienes presentan un Giro Global Sin Predominio, ya que la probabilidad de que ejecuten SLP1 de forma Simétrica sería mucho mayor.

En función de la variable *género*, los resultados siguen confirmando dependencias; concretamente, y respecto a la categoría masculina, encontramos dependencia entre la Lateralidad Morfológica Manual y la ejecución de SLP1. Así, los judocas masculinos con predominancia morfológica Zurda manual manifiestan una alta probabilidad de ejecutar SLP1 de forma Simétrica. También se encuentra dependencia entre el Sentido Global de Giro y la ejecución de SLP1, de forma que quienes manifiestan un Giro Global Sin Predominio, suelen presentar alta probabilidad de comportarse como Simétricos.

Respecto a la categoría femenina también encontramos dependencia entre variables, aunque sólo en cuanto a la Lateralidad Morfológica Manual y la ejecución de SLP1; concretamente, la probabilidad de encontrar judocas morfológicamente Zurdas manuales que ejecuten SLP1 también como Zurdas, sería mucho mayor de la que cabría esperar.

Finalmente, un análisis en función de la *edad* de los sujetos muestra que la independencia entre variables es total, respecto al grupo de sujetos mayores o iguales a 18 años, aunque no acontece de igual manera en el grupo de los más jóvenes. Aquí, es decir, en el grupo de judocas menores o iguales a 17 años, encontramos una dependencia entre el Sentido Global de Giro y a la ejecución de SLP1. El análisis de los *residuos tipificados* nos informa, una vez más, que la dependencia entre manifestar una lateralidad de Giro Global Sin Predominio y ejecutar SLP1 de forma Simétrica es mucho más elevada de la que cabría esperar.

#### 4.4. Relación entre lateralidad funcional SLA1 y lateralidad morfológica.

El *análisis global* parece indicar que solamente existe dependencia entre la ejecución de SLA1 y la Lateralidad Morfológica Podal, en el sentido de que la probabilidad de encontrar un judoca Zurdo Podal que ejecute SLA1 como Simétrico y, sobre todo, que ejecute SLA1 como Zurdo sería más alta de lo esperado.

Un análisis por *género* reveló que, en la categoría masculina, estas variables y todas sus categorías eran independientes entre sí, no obstante, en la categoría femenina sí volvimos a encontrar la misma dependencia entre la Lateralidad Podal y ejecución de SLA1.

Según la *edad* comprobamos la ausencia de dependencia entre Lateralidad Morfológica y ejecución del esquema SLA1 en sujetos menores o iguales a 17 años, pero en el grupo de edad adulto asistimos a una doble dependencia entre variables y categorías. De nuevo encontramos dependencia entre la Lateralidad Podal y la ejecución de SLA1, así como entre Lateralidad Manual y ejecución de SLA1, de forma que la probabilidad de encontrar judocas mayores o iguales a 18 años, Zurdos Manuales ejecutando SLA1 como Zurdos también sería estadísticamente superior a la esperada.

#### 4.5. Relación entre lateralidad funcional SCP1 y lateralidad morfológica.

El *análisis global* nos reveló que no existía dependencia entre la Lateralidad Morfológica y la Lateralidad Funcional respecto a la ejecución de SCP1, salvo respecto a la Lateralidad Manual. En este caso, la probabilidad de encontrar judocas Zurdos Manuales que ejecuten SCP1 por la izquierda sería mucho mayor de la esperada.

Por *género* no observamos esa dependencia en el grupo de mujeres, aunque sí en el de hombres.

Según la *edad*, mientras en judocas mayores iguales a 18 años no existió dependencia, en los menores o iguales a 17 sigue dependiendo de la Manual.

#### 4.6. Relación entre lateralidad funcional SCL1 y lateralidad morfológica.

Los *resultados globales* indicaron ausencia de relación entre la lateralidad manual, podal, de giro global, de giro parcial respecto a la cadera y al hombro y la ejecución de las habilidades específicas pertenecientes al esquema SCL1, es decir, podemos afirmar que *las variables y sus categorías son independientes entre sí*. Además, esto mismo se cumple en el análisis efectuado por *género* y *edad*.

### 5. Conclusiones.

- La preferencia lateral de ejecución en habilidades específicas de Judo no depende de la lateralidad morfológica, y los 136 casos de independencia estadísticamente significativa, de los 150 posibles, así lo confirma. Además, esta independencia es mucho más evidente en habilidades Con Giro que en habilidades Sin Giro; de estas últimas, las pertenecientes al esquema SCL1, fueron las menos dependientes.
- La lateralidad manual fue la que manifestó más dependencias funcionales por categorías (*género* y *edad*), con 5 dependencias, seguida de la podal con dos (ambas en SLA1) y de la de sentido de giro con otras dos (ambas en SLP1). No se evidenció ninguna dependencia respecto al giro de cadera y al de hombros.
- Globalmente encontramos dependencia de la lateralidad manual en dos esquemas (SLP1 y SCP1), de la podal en uno (SLA1) y de la de giro en otro (SLP1).

**BIBLIOGRAFÍA.**

- Adam, M. & Drabik, J.** (1988). Versatility of judocas' actions in the light of observation of their competition. *Sport-Wyczynowy*, (12), 35-38.
- Amador, F.** (1994). *Estudio Praxiológico de los Deportes de Lucha. Análisis de la acción de brega en la Lucha Canaria*. Tesis Doctoral. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Azemar, G.** (1985). Latéralité et efficience motrice. En *Psychopédagogie des Activités Physiques et Sportives*. (Arnaud, P. & Broyer, G., 1985). Toulouse: Edouard Privat.
- Cecchini, J.** (1989). *El judo y su razón kinantropológica*. Gijón: G.H. Editores.
- Chanon, R.** (1990). Etude de cas de latéralisation paradoxale et de leurs effets chez des coureurs de haies. *Revue de l'AEFA*, (113), 32-34.
- Craffy, B.** (1990). *Desarrollo perceptual y motor en los niños*. Barcelona: Paidós Ibérica, S.A.
- Dopico, J.** (1998). *Estudio sobre la relación entre la lateralidad morfológica y la lateralidad funcional en la ejecución de habilidades específicas de judo*. Tesis Doctoral. Universidade da Coruña.
- Dopico, J., Iglesias, E., Morenilla, L., Hornillos, I. & Rodriguez, A.** (1998). *Estudio sobre a influencia da preferencia lateral de execución no rendemento deportivo*. Comunicación al VI Congreso de Educación Física y Ciencias do Deporte dos Países de Lingua Portuguesa. A Coruña.
- Dopico, J., Iglesias, E. & Romay, B.** (1998). *Judo. Habilidades Específicas*. Santiago de Compostela: Lea.
- Drabik, J. & Adam, M.** (1983). Symmetry and Asimmetry of throws in a judo fight. *Zeszyty-naukowe*, 263-270.
- Gonzalez Iturri, J.** (1996). Lateralidad en el Gesto Deportivo y Adaptaciones. *Jano*, 51,74-76.
- Harris, A.** (1961). *Manuel d'application des tests de latéralité*. París: C.P.A.
- Iglesias, E.** (1999). *Estudio de la lateralidad funcional en la ejecución de habilidades específicas de judo, a partir de dos modelos de entrenamiento*. Tesis Doctoral. Universidade da Coruña.
- Lerbet, G.** (1977). *La Lateralidad en el niño y en el adolescente*. Valencia: Marfil.
- López Bedoya, J.** (1990). *Influencia de la Dominancia Lateral manual y podal en movimientos gimnásticos que implican giros sobre el eje de rotación longitudinal corporal*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- López Bedoya, J., Gil, J. & Vernetta, M.** (1992). Relación entre la Dominancia Lateral y el Sentido de Rotación Longitudinal en movimientos gimnásticos. *Apunts: Educación Física y Deportes*, (29)44-52.
- Masson, S.** (1985). *La Reeducción Psicomotriz y el Examen Psicomotor*. Barcelona: Gedisa S.A.
- Olislagers, P.** (1984). Latéralité du gymnaste et sens preferentiel individuel de rotation longitudinale. *Revue de l'education physique*, 3, 23-28.
- Picq, L. & Vayer, P.** (1969). *Educación Psicomotriz y retraso mental*. Barcelona: Científico-Médica.
- Rigal, R.** (1988). *Motricidad Humana. Fundamentos y aplicaciones pedagógicas*. Madrid: Pila Teleña.
- Rossi, B. & Salmaso, D.** (1985). Mancino, se é possibile. *SdS. Rivista di Cultura Sportiva*, 4(2), 30-35.
- Salmaso, D., Rossi, B. & Guadagni, S.** (1988). Mancinismo e Sport. *SdS. Rivista di Cultura Sportiva*, 7(12), 32-38.
- Sánchez Bañuelos, F.** (1976a). Un estudio comparativo de la dominancia lateral del miembro superior en las edades de los seis a los doce años sobre la ejecución de un test de puntería. *Revista de Investigación del INEF-Madrid*, (1), 81-91.
- Sánchez Bañuelos, F.** (1976b). Una metodología de investigación sobre transferencia bilateral de aplicación específica al deporte. *Revista de Investigación del INEF-Madrid*, (2), 93-104.
- Solin, J.** (1990). Sport et Latéralité. *Revue de l'AEFA*, 113, 29-31.
- Starosta, W.** (1986). Simmetria e giochi sportivi. *SdS - Rivista di Cultura Sportiva*, 5-6, 11-17.
- Werner, I.** (1981). Preferencia rotacional producida por el entrenamiento. *Leibesuebungen-Leibeserziehung*, 35(6), 131-136.
- Zazzo, R.** (1976). *Manual para el examen psicológico del niño*. Madrid: Fundamentos