

Caracterización de patrones de lateralidad de esgrimistas cubanos de élite

Characterization of laterality patterns of elite Cuban fencers



<https://eqrcode.co/a/8IAD9U>

Beatriz Sánchez Córdova^{1*}, Alfredo Ríos Fuentes¹, Oscar Nuevo Reyes²,
 Anabel Lastres Madrigal¹, Magda Mesa Anoceto³

¹Centro de Investigaciones del Deporte Cubano. La Habana, Cuba.

²Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación. Cuba.

³Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.

RESUMEN: Son limitadas las referencias de estudios de esgrima que hayan caracterizado el patrón de lateralidad de manera integral para intervenir metodológicamente en relación con estas preferencias. A partir de la importancia de la lateralidad para la motricidad y el rendimiento deportivo, el objetivo de la investigación es caracterizar los patrones de lateralidad de la muestra estudiada para descubrir tendencias, ventajas competitivas y perfeccionar el proceso de preparación. Para ello se aplicaron métodos del nivel teórico como análisis-síntesis, inducción-deducción y del empírico, el test de lateralidad que integra seis pruebas diseñadas bajo los criterios de expertos en esta temática con mediciones específicas. A partir de estos resultados, los entrenadores podrán implementar estrategias personalizadas de preparación del deportista para contribuir a optimizar el rendimiento individual y del equipo, evaluar las potencialidades genéticas motoras, sus fortalezas y debilidades, y su relación de preferencia con la práctica del florete, la espada y el sable.

Palabras clave: caracterización, lateralidad, esgrimistas, preparación, rendimiento.

ABSTRACT: There are limited references to fencing studies that have characterized the pattern of integral laterality to intervene methodologically in relation to these preferences, therefore and taking into account the importance of laterality for motor skills, sports performance and its assessment based on the result competitive, the objective of the research is to characterize the laterality patterns of sample in high performance to carry out trend studies and perfect the preparation based on their genetic motor potentialities. For this, were applied theoretical level methods such as analysis-synthesis, induction-deduction and empirical level methods such as the laterality test that integrates six tests designed under the criteria of experts in this subject and others scientific advances. Based on the results of the research, the coaches will be able to implement personalized strategies to prepare the athlete for optimize individual and team performance, evaluate the genetic motor potentialities, their strengths and weaknesses, and their preferred relationship with the practice of foil, épée and sabre.

Key words: Characterization, Fencers, Laterality, Preparation, Performance.

INTRODUCCIÓN

En el deporte las lateralidades tienen un papel fundamental para la motricidad y el rendimiento; las más determinantes son las referidas a la relación óculo-manual (ojo dominante-mano dominante) y la óculo-podal (ojo dominante-pie dominante). También es necesario valorar, en función del resultado competitivo, las lateralidades relacionadas con el hombro y la cadera, importantes por la preferencia de giro, y las que se refieren a la pierna dinámica o hábil y a la de fuerza o de apoyo, imprescindibles en los desplazamientos, ataques y saltos.

La esgrima es un deporte de combate unilateral, donde los atletas compiten con una mano armada de florete, sable o espada y en una posición de guardia en la que el cuerpo queda lateral exponiendo la menor zona válida del pecho al contrario.

Desde el siglo XVI hasta hoy esta primacía de los zurdos ha sido reconocida por los maestros de esgrima,

aunque algunas investigaciones plantean que solo tienen ventaja competitiva por un efecto “*dependiente de la frecuencia*” según (Harris, 2010). Esto se explica a partir de que un esgrimista zurdo practica continuamente con esgrimistas diestros, y el esgrimista diestro se enfrenta menos a los zurdos y, por tanto, los esgrimistas zurdos son más hábiles en los combates contra los derechos. Desde otra perspectiva, Harris (2010) expresa que si los esgrimistas zurdos son un peligro para los diestros, no es solo porque los diestros tienen poca experiencia en esgrima contra ellos, sino porque la mayoría de los maestros no usan su mano izquierda, de vez en cuando, para impartir lecciones o clases individuales.

En toda época, a juzgar por libros y manuales de enseñanza, la esgrima nunca ha presentado restricciones en las manos para combatir. Los zurdos han tenido la libertad para esgrimir con la mano izquierda, por lo que tanto diestros como zurdos pueden utilizar su mano dominante para enfrentar a los contrarios.

*Autor para correspondencia: Beatriz Sánchez Córdova. E-mail: bsc23863.bs@gmail.com

Recibido: 19/03/2021

Aceptado: 22/04/2021

La lateralidad, como manifestación motriz, se expresa de manera relevante en el deporte. En la esgrima lo hace con constantes demandas del uso de las extremidades simétricas del cuerpo y de la realización de habilidades técnicas en un tiempo y espacio, marcados por el momento táctico de éxito para asestar un tocado. Su estudio para este deporte ha estado muy limitado a la mano dominante sin tener en consideración que, concluido el proceso de lateralización de un niño, aproximadamente a los 6 años, no solo es significativa la mano dominante, sino también el ojo director, la lateralidad de hombro, cadera y muy especialmente, la pierna dinámica y la de apoyo que con gran intensidad se utilizan en los desplazamientos explosivos contemplados en los asaltos para alcanzar el éxito del toque.

En los últimos años los estudios de preferencia lateral, natural o espontánea motora, y la actividad física han cobrado espacios para la ciencia del deporte a partir de temas de investigación relacionados con la lateralidad genética, la actividad física y el deporte con el fin de mejorar la salud y optimizar el rendimiento teniendo en cuenta las funciones de los hemisferios cerebrales.

La lateralidad corporal es una capacidad perceptivo-motriz intermedia que refiere la preferencia motora y, por ende, el uso más frecuente y efectivo de una mitad lateral del cuerpo sobre la otra, ejemplo: brazo, mano, pierna, pie, ojo y oído, derecho o izquierdo (Carrera, 2015).

La lateralidad repercute en el rendimiento del deportista ya que tiene implicación en las acciones técnico-tácticas, la neuromotricidad, personalidad, gestión de emociones y toma de decisiones. Se distinguen varias lateralidades: homogéneas (predominancia absoluta de un lado del cuerpo sobre el otro), lateralidad no integral o heterogénea (lateralidad cruzada, invertidos, o contrariados) y ambidiestros (no tienen una predominancia marcada). (Dorochenko, 2013)

En relación con los deportes de combate existen varios estudios relacionados con la lateralidad. Uno bien interesante lo constituye la relación entre la lateralidad general o espontánea (lateralidad morfológica) y el uso de habilidades de proyección específicas de judo (lateralidad funcional) donde se deduce el carácter aprendido de esta última, demostrada por Dopico, 1998. También del judo, Iglesias-Soler y Mayo (2018) realizaron una comparación entre sujetos sometidos a un proceso de iniciación, de los efectos que sobre la lateralidad funcional (preferencia de uso de habilidades de proyección específicas de judo) pudiesen ocasionar entrenamientos contralaterales o del hemilado no dominante, y entrenamientos bilaterales o simétricos.

Hay datos que evidencian las ventajas competitivas y resultados deportivos de los zurdos cuya cantidad aumenta según avanzan las competencias. Así sucedió en el Campeonato Mundial de Esgrima en 1981 cuando el 35% de los atletas de florete lo eran (Azemar,

Ripolli, Simonet, y Stein, 1983) mientras el 44.5% de los campeones entre 1979 y 1993 también eran zurdos (Raymond, Pontier, Dufour, y Moller, 1996) igual que los ocho primeros lugares en los Juegos Panamericanos de 1979 y los Juegos Olímpicos de 1980 (Flor-Henry, 1990). Los resultados en los Juegos Olímpicos de 1996 fueron similares.

Azemar, Ripolli, Stein, y Simonet (1984), quienes trabajaron cinco esgrimistas zurdos y cinco diestros, y valoraron el control viso-motor, concluyeron que los esgrimistas cruzados con ojo director derecho y preferencia motora de la mano izquierda parecen obtener mejores resultados en las tareas de detección viso-espacial. Azemar (2016) refiere la importancia y ventaja de los zurdos para los deportes de esgrima, el judo y el boxeo.

Sin embargo, no se puede aseverar que los esgrimistas con patrón de lateralidad homogéneos, zurdos o diestros, sean mejores que los cruzados porque también esgrimistas con excelentes resultados son cruzados; pero en una exploración realizada por el Centro de Investigación del Deporte Cubano (CIDC) a dos ex-esgrimistas medallistas mundiales y olímpicos, uno homogéneamente zurdo (Tulio Díaz) y el otro, homogéneamente derecho (Oscar García), si se pudo comprobar que los homogéneos tienen una guardia bien lateralizada por coincidir su ojo director con su mano dominante armada y pudiera considerarse una ventaja morfológica al exponer menos área de toque al esgrimista contrario.

Teniendo en cuenta la importancia de la lateralidad para la motricidad, el rendimiento deportivo y su valoración en función del resultado competitivo, la Comisión Nacional de Esgrima sugirió diagnosticar la lateralidad de esgrimistas élites de Cuba. El objetivo de la investigación es caracterizar los patrones de lateralidad de la muestra estudiada para descubrir tendencias, ventajas competitivas y perfeccionar el proceso de su preparación.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo exploratoria-descriptiva. Para caracterizar el patrón, neuromotor natural o espontáneo, de lateralidad del deportista se ha contextualizado el test de dominancia lateral de Dorochenko (2013), donde se integran pruebas de varios investigadores como: Zazzo, Harris y Solin. La medición realizada a tales efectos permite evaluar la relación ojo director - mano dominante, ojo director - pie dominante, Lateralidad de hombro, Lateralidad de cadera, pierna dinámica y pie director.

Las mediciones de lateralidad fueron realizadas a una muestra de 61 esgrimistas con promedio de $12,0 \pm 3,8$ años de experiencia en el alto rendimiento. Según el sexo, la muestra se caracteriza por 29 esgrimistas del sexo femenino y 32 del sexo masculino divididos según el arma en: 24 de florete, 17 de sable y 20 de espada (ver Tabla 1).

En una planilla de registro y evaluación del patrón de lateralidad se recogen los datos generales de los sujetos de investigación, que incluyen la especialidad y otros aspectos de interés. (Ver tablas 2 y 3 para datos específicos de lateralidad y parámetros de evaluación)

Tabla 1. Caracterización de la muestra seleccionada

Sexo	Años de experiencia		Armas			Total
	Promedio	Desviación estándar	Espada	Florete	Sable	
Femenino	12,1	3,9	8	14	7	29
Masculino	11,9	3,7	12	10	10	32
Total	12,0	3,8	20	24	17	61

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Datos para las pruebas de lateralidad

<p>Prueba No. 1 OJO DIRECTOR</p> <p><input type="checkbox"/> Derecho</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierdo</p>	<p>Prueba No. 2 MANO DOMINANTE</p> <p><input type="checkbox"/> Derecha</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierda</p> <p><input type="checkbox"/> Ambidiestro</p>
<p>Prueba No. 3 Rotación de Hombro</p> <p><input type="checkbox"/> Derecho</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierdo</p>	<p>Prueba No. 4 Rotación de Cadera</p> <p><input type="checkbox"/> Derecha</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierda</p>
<p>Prueba No. 5 Pierna Dinámica</p> <p><input type="checkbox"/> Derecho</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierdo</p>	<p>Prueba No. 6 PIE DOMINANTE</p> <p><input type="checkbox"/> Derecho</p> <p><input type="checkbox"/> Izquierdo</p>
<p>RELACIÓN OJO – MANO DOMINANTE</p> <p><input type="checkbox"/> Homogéneo Derecho</p> <p><input type="checkbox"/> Homogéneo Izquierdo</p> <p><input type="checkbox"/> Cruzado</p>	<p>RELACIÓN OJO – PIE DOMINANTE</p> <p><input type="checkbox"/> Homogéneo Derecho</p> <p><input type="checkbox"/> Homogéneo Izquierdo</p> <p><input type="checkbox"/> Cruzado</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Parámetros para evaluar el test de lateralidad

PATRÓN DE LATERALIDAD	RELACIÓN ÓCULO MANUAL Y ÓCULO PODAL
HOMOGENEO DERECHO	Relación Óculo Manual (Ojo Director Derecho - Mano Dominante Derecha)
	Relación Óculo Podal (Ojo Director Derecho - Pie Dominante Derecho)
HOMOGENEO ZURDO	Relación Óculo Manual (Ojo Director Izquierdo - Mano Dominante Izquierda)
	Relación Óculo Podal (Ojo Director Izquierdo - Pie Dominante Izquierdo)
CRUZADO	Relación Óculo Manual (Ojo Director Derecho - Mano Dominante Izquierda)
	Relación Óculo Manual (Ojo Director Izquierdo - Mano Dominante Derecha)
	Relación Óculo Podal (Ojo Director Derecho - Pie Dominante Izquierdo)
	Relación Óculo Podal (Ojo Director Izquierdo - Pie Dominante Derecho)

Fuente: elaboración propia

TEST DE EVALUACIÓN DE LATERALIDAD (Adaptado de Dorochenko, 2013)

Se precisan las modificaciones realizadas debido a su contextualización, la descripción de los medios utilizados y las precisiones de los sentidos de rotación del test de cadera y hombro. Se utiliza en la figura un atleta cubano de baloncesto.

Determinación del ojo director

Procedimiento:

- En posición de pie, cabeza recta, con los brazos extendidos al frente, sostener una cartulina con un agujero de 0,5 cm en el centro.
- Mirar a través del agujero, con los 2 ojos, un objeto de tamaño reducido, que indique el evaluador, situado a más de 2 metros delante del deportista.
- Acercar lentamente el papel a la cara, sin dejar de mirar por el agujero enfocando al punto fijado.
- El ojo con el que se mantiene visualizado el objeto, una vez que el papel llega al rostro del deportista, es el ojo director.

Otra posibilidad de realizar el test es, cuando el deportista enfoca el objeto, con los 2 ojos, a través del agujero de la hoja de papel, con la cabeza recta y los brazos extendidos, el evaluador, detrás de él, tapa un ojo y después el otro. El deportista solo verá el objeto con un ojo. El ojo que permite ver el objeto, estando el otro tapado, es el Ojo Director.

Puede también evaluarse la dominancia ocular con un calidoscopio o un tubo, pidiendo al niño que mire a través de él. El ojo que se acerca al objeto para mirar es el dominante u Ojo Director.

Determinación de la Mano dominante

Se preguntará al deportista con qué mano escribe, se lava los dientes, lanza una pelota, se peina, usa las tijeras y arma rompecabezas. Si el deportista es pequeño se le pide que realice alguna de estas habilidades. Se evaluará de derecho o izquierdo y será ambidiestro, cuando domina con precisión ambos lados.

Determinación de la Lateralidad de hombro

Medio: balón pequeño de fácil agarre o el del deporte que se practica.

Procedimiento:

- Posición inicial de frente a una pared, con las dos manos extendidas apoyadas sobre ella, aproximadamente a la altura de los hombros.
- El evaluador lanza una pelota que salte o pique en el piso detrás del deportista (en la espalda); (preferiblemente de tenis o de fácil sujeción), o el balón específico del deporte.
- El deportista realizará una rotación rápida de 180°, cuando escuche el pique de la pelota, para agarrarla.
- Se registrará el sentido de rotación, derecho o izquierdo, del deportista para agarrar la pelota.

En la valoración de la prueba debe tenerse en cuenta que, si el sentido de giro de los hombros, que es lo que se registra en la planilla, es para la derecha, el hombro izquierdo trabaja más porque es el que tiene mayor Momento de Fuerza y provoca mayor Velocidad Angular.

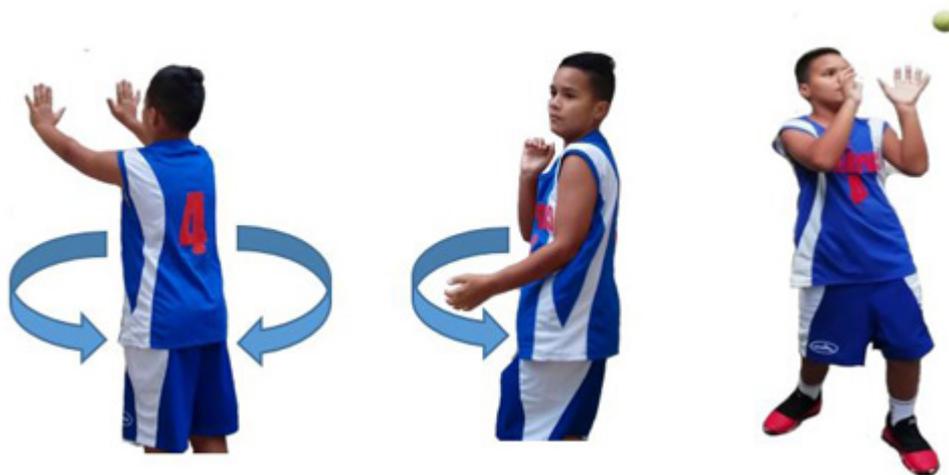
Determinación de la Lateralidad de cadera

Procedimiento:

- El deportista de pie, plano frontal, posición erguida, con los pies separados y las manos en la cintura (importante para no ayudarse con los brazos).
- Realizar un salto con un giro completo (360°) regresando a su posición inicial.
- Repetir el salto con giro completo y si coinciden los sentidos de giro seleccionados espontáneamente por el deportista, para los 2 saltos, esa será la preferencia de giro de la cadera y se anotará el sentido de rotación, por la izquierda o por la derecha.
- Si el segundo salto con giro lo efectúa por el sentido contrario al primero, se registrará el sentido de rotación con el que realiza el ejercicio con mayor calidad; que significa el salto con el giro más completo y equilibrado.



Fuente: adaptado de Zazzo, 2015.
Figura 1. Determinación del Ojo Director



Fuente: adaptado de Solin, 1990

Figura 2. Determinación de la Lateralidad de hombro



Fuente: adaptado de Solin, 1990

Figura 3. Determinación de la Lateralidad de Cadera

Determinación de la Pierna Dinámica

Medio: cuerda de aproximadamente tres metros.

Procedimiento:

- Colocar una cuerda a una altura prudente que pueda ser saltada en tijera por el deportista.
- Ubicar al deportista en posición de frente a la cuerda, separado a un metro de la misma.
- Pedirle que realice un salto en tijera para pasar la cuerda.
- El deportista se acercará a la cuerda y lateral a la misma, realizará el salto en tijera solicitado.
- La pierna dinámica es la que se levanta primero para ejecutar el salto en tijera y debe ser la más próxima a la cuerda.
- Repetir este salto en tijera y si vuelve a levantar la misma pierna para saltar, esa es la Pierna Dinámica, derecha o izquierda según la preferencia ejecutada.
- Si el segundo salto lo realiza levantando la otra pierna para saltar; hay que valorar, después de efec-

tuar los dos saltos en tijera, levantando la pierna derecha y levantando la pierna izquierda, cuál es la pierna que levanta mejor, con mayor naturalidad, donde está más cómodo para ejecutar el salto en tijera. Se designará la Pierna Dinámica, a la que coincida con estas características.

- Por oposición a la Pierna Dinámica, la pierna de apoyo que se queda en el suelo o pierna contralateral, será la Pierna de Fuerza.

Determinación del Pie Dominante

Medio: pelota o balón de fútbol o similar.

Procedimiento:

- En posición de pie, colocar una pelota frente a los pies del deportista.
- Marcar una portería de entre 1 y 1,5 metros separada 3 metros aproximadamente de él.
- Golpear la pelota y dirigirla al centro de la portería intentando golear.
- El pie con el que golpee la pelota es el Pie Dominante.



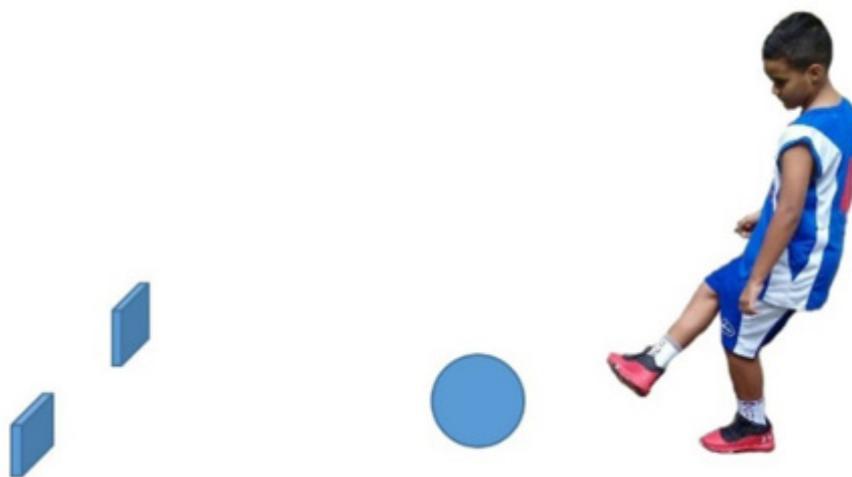
Fuente: adaptado de Dorochenko, 2013
Figura 4. Determinación de la Pierna Dinámica

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 80,3% de los 61 esgrimistas son derechos; sin embargo, el 49,2% son homogéneos derechos y el 42,6% son cruzados. Esto evidencia que ambos han llegado, en aproximadamente igual composición, a los equipos nacionales de esgrima de Cuba. Una comparación con los resultados deportivos podría ser más objetiva para conocer cuáles han sido los esgrimistas más ganadores de las tres clasificaciones óculo-manual.

Son disímiles los procesos que se pueden estudiar y perfeccionar para la preparación de los esgrimistas en función de la lateralidad entre los que se encuentran:

1. Desarrollar los segmentos corporales y recursos perceptivos motrices por el lado no preferencial del deportista para buscar un desarrollo homogéneo bilateral.
2. Fortalecer las habilidades y acciones en correspondencia con las fortalezas del patrón de lateralidad.
3. Para esgrimistas cruzados óculo manual, donde su guardia es más frontal, desarrollar sistemas de defensa que garanticen defender los sectores más lejanos al brazo armado, además de los tradicionales. También trabajar la preparación por ambos lados para minimizar las transformaciones anatómicas producto del trabajo unilateral.
4. En los deportes de combate, relacionar la efectividad del arsenal técnico-táctico con las preferencias laterales motoras para perfeccionar la preparación.
5. Tener en cuenta que el ojo director tiene un papel determinante en la mirada hacia el arma contraria y el área de toque y golpe de los esgrimistas.
6. Valorar con precisión las funciones de la mano dominante y también las de la mano no dominante. En muchos deportes, su función es vital como en la esgrima.

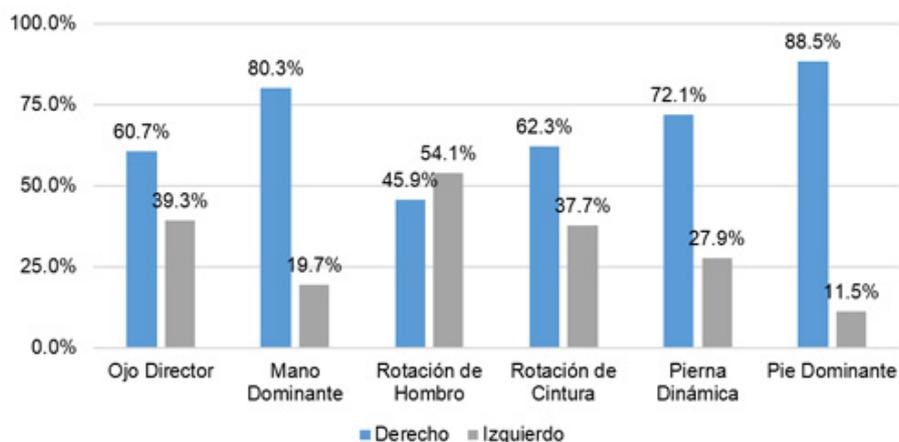


Fuente: adaptado de Dorochenko, 2013
Figura 5. Determinación del Pie Dominante

Tabla 4. Frecuencias de los resultados de las pruebas de lateralidad

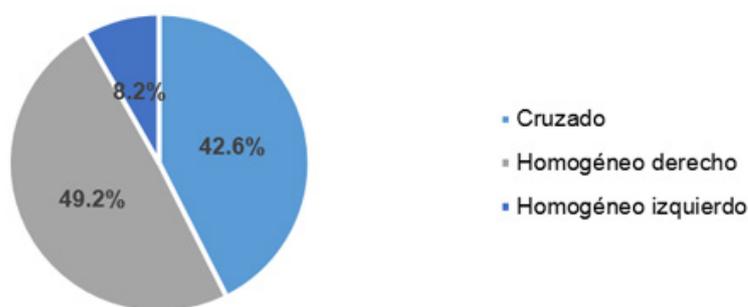
	Derecho	Izquierdo
Ojo Director	37	24
Mano Dominante	49	12
Rotación de Hombro	28	33
Rotación de Cintura	38	23
Pierna Dinámica	44	17
Pie Dominante	54	7

Fuente: elaboración propia



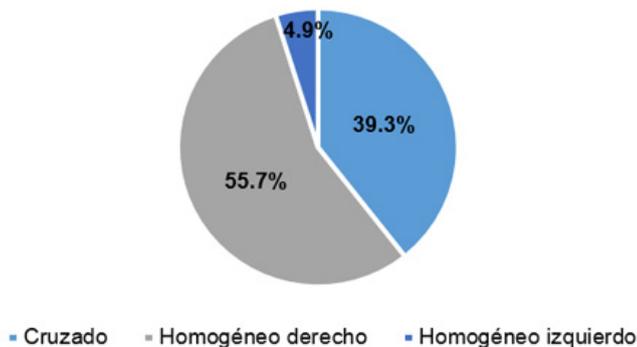
Fuente: elaboración propia

Figura 6. Resultados de las pruebas de lateralidad



Fuente: elaboración propia

Figura 7. Relación entre Ojo Director y Mano Dominante



Fuente: elaboración propia

Figura 8. Relación entre Ojo Director y Pie Dominante

7. Permite prevenir lesiones por trabajar en función de una asimetría funcional importante para el deporte.
8. Práctica de técnicas con ambos lados del cuerpo para incrementar los recursos y posibilidades de éxito del lado dominante o mano armada.
9. Detectar ambidiestros y formarles su guardia a la zurda para obtener ventajas competitivas.
10. Detectar zurdos para esgrima donde científicamente se ha demostrado que tienen potencialidades para ganar.
11. Se podrán relacionar indicadores de lateralidad con los resultados deportivos, Evaluar los esgrimistas de mayores potencialidades para aprender, desarrollar y ejecutar determinadas técnicas.
12. Evaluar sistemas tácticos ofensivos y defensivos preferentes para los patrones de lateralidad.
13. Evaluar fortalezas y debilidades físicas, técnicas y tácticas relacionadas con los patrones de lateralidad.

14. A mayor riqueza motriz mayor desarrollo cerebral que implica una red neuronal más extensa a la que se le puede sacar mayor rendimiento y aprendizajes complejos y sofisticados imprescindibles para la esgrima por su finalidad táctica de inteligencia motriz.
15. Un entrenador de esgrima deberá impartir clases individuales con sus dos manos, para modelar entrenamientos frente a esgrimistas zurdos y derechos. Deberá alcanzar un grado de experticia y habilidad con su mano no dominante tanto como la principal.

A partir de los resultados de esta investigación se pudo caracterizar por vez primera de manera integral el patrón de lateralidad de los esgrimistas élites de Cuba, lo que abre un camino a elaborar estrategias metodológicas que perfeccionen la preparación deportiva.

CONCLUSIONES

El conocimiento de la dominancia lateral de los ojos, manos, pies y el sentido de rotación de hombros y caderas, permiten explorar en mayor medida la eficacia y la conciencia de los movimientos. Conocer e interiorizar la actividad que se está realizando propicia tener muchas más posibilidades de perfeccionarla y optimizarla.

Establecer la preparación del esgrimista y la metodología de entrenamiento individualizada, a la medida, en correspondencia con las dominancias laterales motoras, contribuirá a un crecimiento deportivo mayor.

Realizar entrenamiento contralateral o por el lado no dominante permitirá compensar la preparación en ambos lados lo que contribuirá a perfeccionar la condición morfofuncional y el hemisferio dominante del esgrimista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azemar, G. (2016). *L'homme asymétrique. Gauchers et droitiers face à face*. CNRS Éditions. doi: [10.4000/books.editions-cnrs.8714](https://doi.org/10.4000/books.editions-cnrs.8714)
- Azemar, G., Ripolli, H., Simonet, P., & Stein, J. F. (1983). Etude neuropsychologique du comportement des gauchers en escrime. *Cinesiologie*, 22, 7-18. ISSN: 0009-7209
- Azemar, G., Ripolli, H., Stein, J. F., & Simonet, P. (1984). Les gauchers et le sport une illustration des processus centraux de contrôle visuo-moteur. *Actas de Journée*.
- Carrera, D. (2015). Taxonomías sobre motricidad humana. *EFDeportes: Lecturas, Educación Física y Deportes*, 20(204). ISSN 1514-3465
- Dopico, J. (1998). *Estudio sobre la relación entre la lateralidad morfológica y la lateralidad funcional en la ejecución de habilidades específicas de judo*. (Tesis de Doctorado en Ciencias), Universidad de la Coruña, España.
- Dorochenko, P. (2013). *El Ojo Director: USA*: Edición Kindle. recuperado de <http://murtovaara76.blogspot.com/2010/04/v440ebook-get-free-ebook-el-ojo.html>
- Flor-Henry, P. (1990). *Left-handedness: Behavioral implications and anomalies*. Netherlands: Elsevier Science Publishers B.V.
- Harris, L. J. (2010). In fencing, what gives left-handers the edge? Views from the present and the distant past. *Laterality*, 15(1-2), 15-55. doi: [10.1080/13576500701650430](https://doi.org/10.1080/13576500701650430)
- Iglesias-Soler, E., & Mayo, X. (2018). Effects of bilateral and non-dominant practices on the lateral preference in judo matches. 36(1), 111-115. doi: [10.1080/02640414.2017.1283431](https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1283431)
- Raymond, M., Pontier, D., Dufour, A. B., & Moller, A. P. (1996). Frequency-dependent maintenance of left handedness in humans. *Proceedings of the Royal Society*, 263, 1627-1633. ISSN: 0370-1662
- Solin, J. (1990). Sport et Lateralite. Review del AEFA, no 113,
- Zazzo, R. (2015) *Les jumeaux, le couple et la personne*. Paris cedex 14: presses universitaires de France. ISBN: 9782130651666. Doi: [10.3917/puf.zazzo.2015.01](https://doi.org/10.3917/puf.zazzo.2015.01)

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores: Concepción de Idea: **Beatriz Sánchez Córdova** y **Alfredo Ríos Fuentes**. Obtención de los datos: **Beatriz Sánchez Córdova**, **Anabel Lastres Madrigal** y **Oscar Nuevo Reyes**. Procesamiento de los datos: **Alfredo Ríos Fuentes**. Elaboración del artículo: **Beatriz Sánchez Córdova** y **Alfredo Ríos Fuentes**. Revisión Crítica: **Magda Mesa Anoceto**.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)