

Valorar la precisión gestual y la fijación postural en la práctica deportiva mediante un instrumento de observación de la lateralidad motriz LATMO

MARTA CASTAÑER BALCELLS*

Doctora en Ciencias de la Educación.

Licenciada en Pedagogía.

Licenciada en Educación Física.

INEFC-Lleida

JUAN ANTONIO ANDUEZA AZCONA

Licenciado en Educación Física.

Entrenador de fútbol y balonmano.

INEFC-Lleida

Correspondencia con autores/as

* mcastaner@inefc.es

Resumen

La lateralidad o hemidominancia corporal es un factor clave para el análisis de las habilidades motrices en la práctica deportiva. A pesar de la existencia de un buen número de tests y pruebas para valorar la lateralidad consideramos no del todo exhaustivas las aportaciones clásicas de valoración de la lateralidad puesto que sólo atienden a habilidades de manipulación, de praxia fina y de acciones cotidianas, en detrimento de las habilidades de estabilidad y de locomoción (Gallahue y Cleland Donnelly, 2003) inherentes a toda acción motriz humana. A su vez se obvia la valoración de los factores de fijación postural y de precisión gestual que intervienen en el uso de la hemidominancia corporal. Ambos son factores que consideramos esenciales puesto que actúan simultáneamente y será objeto de análisis en este artículo puesto que permite obtener la eficacia en la ejecución de un gran abanico de habilidades motrices y deportivas. El instrumento de registro LATMO que aportamos aborda este tipo de análisis. Está compuesto por un conjunto de pruebas exhaustivas que permiten diversas lecturas de valoración: (1) con relación a la tipología de habilidades de estabilidad, de locomoción y de manipulación; (2) con relación a la movilidad articular; (3) con relación a la lateralidad motriz y la lateralidad sensorial; (4) con relación a los factores de fijación postural y de precisión gestual segmentaria. Hemos comprobado la eficacia del instrumento sobre una muestra de 142 deportistas de diversos perfiles deportivos con edades comprendidas entre los 18 y 22 años.

Palabras clave

Lateralidad motriz, Hemidominancia corporal, Precisión gestual, Fijación postural, Habilidad motriz.

Abstract

To value the postural support and gestural precision of corporal handedness by means LATMO observational system

The handedness or corporal hemi dominancy is a key factor to understand the motor skills because knowing corporality is in the intersection with knowing the spatial variables in which all motor action are developed. In spite of the existence of a good number of tests to value the handedness of the diverse corporal zones, we considered that they don't pay sufficient attention towards the corporal zones of postural support and the corporal zones of gestural precision that take part in the use of the corporal hemi dominancy. Both act simultaneously: the one of postural support it allows the static and blockade of the movement that permits the corporal zone of gestural precision executes the dynamics of the motor action. This distinction, key in motor learning, usually is not well considered and is exactly what it allows us to obtain the effectiveness in the execution of a great fan of sport skills as far as the profiles of integral handedness, no integral and ambidextrous.

We have designed the LATMO tool of registration that designates a set of tests or complementary tests used with views to evaluate several aspects or the handedness of a subject.

Key words

Motor Laterality, Corporal Hemi Dominancy, Corporal Precision, Corporal Support, Motor Skills.

Introducción

Desde el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, consideramos esencial avanzar en el estudio de la hemidominancia corporal o lateralización en la ejecución de las habilidades motrices básicas, específicas y deportivas especializadas.

El cuerpo humano se caracteriza por poseer una simetría anatómica que se revela no exacta desde un punto de vista cineantropométrico. Junto a la simetría anatómica existe una asimetría funcional según los segmentos que se usan en cada acción motriz. Así, la hemidominancia corporal la podemos entender a modo de “tropis-

mo” corporal que depende de aspectos heredados, socio-culturales y funcionales. Es una realidad compleja que requiere un mayor número de estudios y de aplicaciones en nuestro ámbito profesional.

La lateralidad es un proceso que se desarrolla conjuntamente con la orientación espacial de las dimensiones topológicas, proyectivas y euclidianas del espacio y, a su vez, es fundamentalmente una función cortical (Amunts, 1997; Springer y Deutsch, 1985) por la especificidad de uno de los dos hemisferios en el tratamiento de la información sensorial y en el control de las acciones desde que Broca, en 1895, indicó una supremacía genética de un hemisferio respecto del otro y que ha generado un exhaustivo volumen de investigaciones tal como recogen revistas especializadas tales como *Laterality*; *Cerebral Cortex*; *Experimental Brain Research* y *Perceptual and motor skills*.

Durante décadas se han establecido un buen número de pruebas de valoración de la lateralidad corporal y algunas de ellas han devenido clásicas en los ámbitos educativos, reeducativos y terapéuticos (Bergés y Lézine, 1975; Da Fonseca, 1998; Harris, 1988). Consideramos no del todo exhaustivas las aportaciones clásicas de valoración de la lateralidad puesto que sólo atienden a habilidades de manipulación, de praxia fina o de manipulación en acciones cotidianas, obviando las habilidades de estabilidad y de locomoción (Gallahue y Cleland-Donnelly, 2003) inherentes a toda acción motriz humana.

Consideramos que la mayoría de instrumentos de valoración de la lateralidad establecen pruebas no suficientemente orientadas a valorar la lateralidad en la práctica deportiva específica. Es evidente que en toda acción motriz, a parte de los factores citados, intervienen los de orientación espacial, de fijación postural y de precisión gestual segmentaria requeridos por cada habilidad motriz.

Objetivos

Nuestro trabajo investigador se ha basado en ofrecer un instrumento de valoración de la lateralidad motriz –instrumento de registro LATMO– que aporta una serie de valores añadidos más allá de la detección de tipos de lateralización diestra, zurda o ambidiestra.

Con relación a esta finalidad hemos perseguido los siguientes objetivos:

- Constatar aspectos relacionados con la hemidominancia corporal:
 - Identificar la *lateralidad motriz* –manual, podal– y la *lateralidad sensorial* –ocular y visual– de cada participante.
 - Relacionar la lateralidad corporal con los niveles de *movilidad articular* de las zonas articulares directamente implicadas en la acción motriz.
 - Identificar los factores de *fijación postural* y de *precisión gestual* segmentaria en la lateralidad corporal que permiten la sinergia eficaz de la acción motriz deportiva.
- Identificar la distribución hemidominante manual, podal, auditiva y visual de los factores de fijación y de precisión con relación a (Castañer y Camerino, 2006):
 - las habilidades motrices de locomoción:
 - ▶ de *impulsión-parada*; *secuenciales* y de *coordinación simultánea*
 - las habilidades motrices de estabilidad:
 - ▶ *axiales*; de *detén-suspensión* y de *apoyo*
 - las habilidades motrices de manipulación:
 - ▶ de *impacto* y de *conducción*
- Correlacionar para los factores de fijación y de precisión, las variables de: género; perfil deportivo; movilidad articular; pruebas estándares de lateralidad; habilidades motrices básicas de manipulación, estabilidad y locomoción.

Lateralidad: hemidominancia corporal y orientación coreoespacial

Cuanto más profundizamos en las funciones sensorio-perceptivas más evidente se muestra la lateralidad de las funciones gnósticas y práxicas.

La lateralidad debe ser tenida en cuenta tanto desde la propia dominancia corporal como desde la orientación del propio cuerpo con relación al espacio (Cote, 2007), aspecto que acuñamos con el concepto de *coreoespacial*.

La apreciación somatognóstica permite la hemidominancia corporal que definimos como *la repartición hemicorporal, sensorial y motriz en la ejecución de cada acción motriz*.

La apreciación exteroagnóstica permite la orientación coreoespacial que definimos como *la aptitud para ubicar y situar el propio cuerpo en función de la posición de los objetos en el espacio circundante*. (Fig. 1)

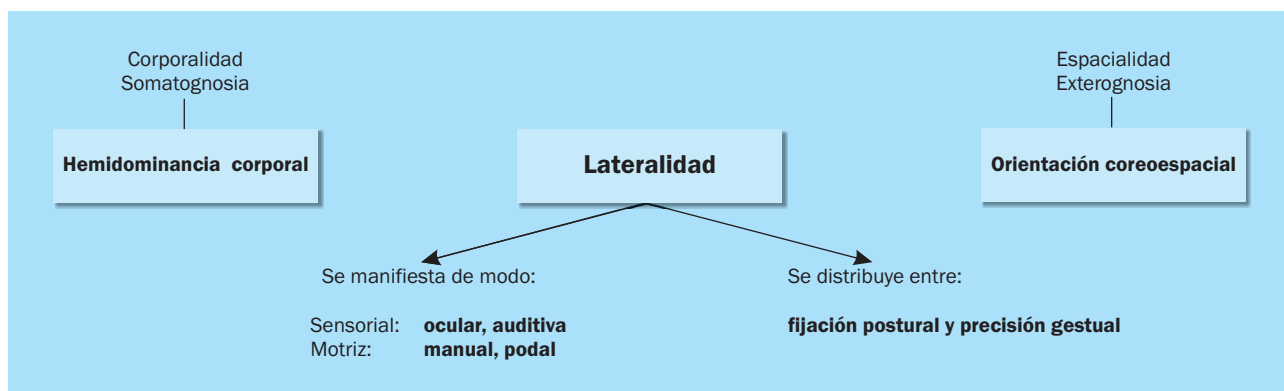


Figura 1

Aspectos que inciden en la lateralidad corporal.

Factores de fijación postural y de precisión gestual

Cabe diferenciar entre *lateralidad sensorial* para el orden visual y auditivo y la *lateralidad motriz* para el orden podal y manual teniendo bien presente que la función de la hemisfericidad cerebral cruzada sólo incide en la de orden motriz.

La complejidad de la lateralidad no sólo concierne a la dominancia de tipo manual, podal, auditiva y visual sino que debe recaer en valorar los factores de *fijación* y *precisión* de los segmentos corporales. Como concepto, consideramos que es más correcto referirse al término “fijación” que al de “fuerza” que se suele usar de manera más popular para referirse al segmento que sirve de apoyo.

Entendemos por *factor de fijación postural* la función de suministrar soporte a la acción motriz, incluso bloqueo, de un segmento o una zona corporal.

Entendemos por *factor de precisión gestual* la función protagonista en la ejecución de la acción motriz.

Por tanto, la función de fijación permite el soporte, la estática y el bloqueo del movimiento con objeto de que la zona corporal de precisión ejecute la dinámica de la acción motriz. ¿Sobre qué pierna nos apoyamos para realizar un giro?; ¿Sobre qué pierna nos impulsamos para saltar y lanzar un balón con una mano, o para hacer una acrobacia o inversión en gimnasia? El mejor complemento está en fijar el segmento no dominante para facilitar la ejecución más precisa de los segmentos dominantes.

Método

Muestra

Hemos llevado a cabo este estudio con una muestra de 142 participantes deportistas, 43 de género femenino y 99 de género masculino. Todos ellos en edades comprendidas entre los 18 y 22 años. Son participantes homogéneos en cuanto su condición física si atendemos al criterio de haber superado las pruebas exigidas para acceder a los estudios de CAFyD. Esto nos ha permitido seleccionar las variables que interesan y el perfil de pruebas adecuadas a un registro óptimo de la lateralidad motriz en situaciones deportivas. A su vez, se trata de un colectivo cuya hemidominancia corporal puede venir condicionada por cargas tempranas o desajustadas, y variaciones músculo-esqueléticas derivadas de la alta especificidad de ciertas prácticas deportivas.

Instrumento

Hemos construido un instrumento de registro exhaustivo de la Lateralidad Motriz: LATMO que proporciona:

- **Economía:** en cuanto a la practicidad en el tiempo estimado de implementación y requerimientos de material e infraestructura.
- **Objetividad:** con relación a las consignas que describen la tarea a realizar y que evitan el uso de un modelo gestual que sería totalmente inapropiado para este tipo de pruebas por el efecto mimético que podría suponer.

LATMO está compuesto por las dimensiones y pruebas que se muestran en la *figura 2*.

DATOS PERSONALES	GÉNERO		Perfil deportivo							
	F	M	1	2	3	4	5	6	7	8
PRUEBAS ESTÁNDAR	Visual		D	Z						
	Auditiva		D	Z						
	Podal		D	Z						
	Manual		D	Z						
MOVILIDAD ARTICULAR	Escapular		D	Z						
	Muñeca		D	Z						
	Pélvica		D	Z						
	Tobillo		D	Z						
HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS	ESTABILIDAD		Alzarse (C) (M)		D	Z				
	LOCOMOCIÓN		Indicar (P)		D	Z				
	MANIPULACIÓN		Recoger (M)		D	Z				
HABILIDADES MOTRICES ESPECÍFICAS	ESTABILIDAD	Axial (C) (P)		D	Z					
		Axial invertida (M)		D	Z					
		Apoyo (P)		D	Z					
		Detén (P)		D	Z					
	LOCOMOCIÓN	Impulso (C) (P)		D	Z					
		Parada (P)		D	Z					
		Reequilibrio (P)		D	Z					
	MANIPULACIÓN	Conducción (P)		D	Z					
		Impacto (M)		D	Z					

Figura 2
Composición del instrumento de registro LATMO (Basado en Castañer y Camerino, 2006).

Datos personales

Género

Este ítem identifica el género de cada participante: Se identifica con “0” femenino y “1” masculino.

Perfil deportivo

Este ítem especifica la especialidad deportiva que realiza el participante. Se identifica con: “1” Actividades Atléticas; “2” Actividades gimnásticas; “3” Deporte colectivo: Fútbol; “4” Deporte colectivo: Baloncesto; “5” Actividades de lucha: Judo; “6” Actividades de implemento: Tenis; “7” Actividades acuáticas; “8” Otros.

Para todas las pruebas el registro utilizado es: D: Diestro; Z: Zurdo

Pruebas estándar

Este bloque lo conforman cuatro pruebas que permiten mostrar la preferencia de uso de una zona corporal. Hemos adaptado de (Harris, 1988) una prueba sistemática para cada nivel de dominancia puesto que alguna prueba estándar no es muy fiable como las que se suelen usar para determinar la dominancia auditiva en que también intervenga el uso de una mano, como por ejemplo la escucha de un teléfono.

Con relación a la **lateralidad sensorial**:

- **Visual:** enfocar con ambos ojos un objeto a través de un orificio que el examinador sitúa a una distancia prudencial frente a los ojos del participante.
- **Auditiva:** situar al participante bien en contacto a una pared con la que se apoya con ambas manos y hacerle escuchar una ligera vibración (golpeos) que se da desde atrás de la pared.

Con relación a la **lateralidad motriz:**

- **Manual:** escribir sobre papel y lanzar un objeto a portería.
- **Podal:** hacer impactar con el pie un objeto a portería.

Movilidad articular

Este bloque contiene cuatro pruebas que constatan el grado de movilidad de las articulaciones de la cintura escapular, la cintura pélvica, de la muñeca y del tobillo (Kapandji, 1998). Se constata por observación comparada entre cada par segmentario los grados de abducción, adducción, flexión o extensión, rotaciones externas e internas según cada zona articular. Se anota el segmento que ofrece mayor grado de movilidad articular.

Habilidades motrices básicas

Las pruebas realizadas se agrupan según la diferenciación de habilidades (Gallahue, 1987): habilidades de *estabilidad*, de *locomoción* y de *manipulación*.

Codificamos: (C): cuerpo; (M): mano; (P): Pie.

- La prueba de *estabilidad* –Alzarse (C)– registra la zona corporal sobre la que se apoya el participante a la hora de levantarse cuando se encuentra el participante sentado en el suelo.
- La prueba de *locomoción* –Indicar (P)*– registra la extremidad inferior que se hace servir para indicar un objeto hacia el cual luego se desplaza.
- La prueba de la *manipulación* –Recoger (M)– registra la mano que se hace servir para coger un aro, la superficie del cual obliga a una prensión más específica de la mano que si se le hiciera recoger un objeto de más fácil prensión.

* La acción de indicar es un gesto deíctico el cual se considera más propio de las extremidades superiores, pues es uno de los gestos emblemáticos más primigenios de la especie humana, directamente ligado a la liberación de la mano en los primeros homínidos. Paradójicamente escogemos esta acción, no locomotriz, para valorar la locomoción propia de las extremidades inferiores puesto que asegura reconocer qué pierna usa la fijación y cual la precisión. Si, por el contrario, se hiciera andar al participante, al ser una acción tan simétricamente alternada, pudiera variar fácilmente la pierna de inicio.

Habilidades motrices específicas

Las habilidades motrices específicas se identifican por una ejecución consolidada y singularizada derivada de las habilidades motrices anteriores y que clasifican del siguiente modo (Castañer y Camerino, 2006b).

Las habilidades específicas de *estabilidad* constan de cuatro pruebas:

- **Axial (C) (P):** se registra la dirección hacia la que gira el cuerpo y la pierna que ejerce de soporte para realizar el giro.
- **Axial con inversión (M):** se registra la mano que hace el primer contacto con el suelo al realizar una rondada.
- **Detén (P):** se registra el pie que impulsa para realizar el salto.
- **Apoyo (P):** se registra el pie que se mantiene apoyado a la hora de aguantar el equilibrio en un banco sueco.

Las habilidades de *locomoción* constan de tres pruebas:

- **Impulsión (C):** se registra el lado por el que se esquiva un obstáculo frontal.
- **Parada (P):** se registra el pie que apoya el participante al ser empujado desde atrás.
- **Reequilibrio secuenciado (P)** se registra el pie que ataca la valla cuando la salta por encima.

Las habilidades de *manipulación* constan de dos pruebas:

- **Conducción (P):** se registra el pie que se utiliza para conducir un balón y, también, dar la vuelta a un cono (tipo champiñón) invertido.
- **Impacto (M):** se registra la mano que se utiliza para botar un balón y, también, para volcar un cono (tipo champiñón) invertido de un golpeo.

Procedimiento

Los participantes han realizado de modo individual cada uno de los bloques de pruebas del instrumento LATMO:

- Bloque 1: pruebas standard de lateralidad (adaptadas de (Harris, 1988).
- Bloque 2: pruebas de movilidad articular.
- Bloque 3: pruebas de habilidades motrices básicas.
- Bloque 4: pruebas de habilidades motrices específicas.

En cada uno de los cuatro bloques de pruebas se situaron dos observadores para verificar el proceso.

Las pruebas se realizaron de manera individual para evitar la mimesis de respuestas entre participantes y a lo largo de toda una mañana mientras hacían prácticas deportivas docentes en una zona aneja al pabellón.

Resultados

El tratamiento de los datos extraídos se ha efectuado mediante el paquete estadístico SPSS 11.

Los resultados nos muestran que en el test estándar de lateralidad existe un predominio o hemidominancia lateral diestro y un escaso ambidextrismo (*tabla 1*). Por otro lado, en las pruebas de movilidad articular se nos muestra un reparto proporcional de ambos lados acompañado de un número relevante de ambidextrismo (*tabla 2*).

El recuento de datos de las pruebas de habilidades motrices básicas registran un predominio lateral derecho en las pruebas de habilidades motrices básicas de locomoción –recoger aro (M)– y de manipulación –indicar (P). (*Tabla 3*)

Este predominio lateral no se mantiene en el caso de la prueba de habilidades motrices básicas de estabilidad –alzarse (C) (M). (*Tabla 4*)

El predominio lateral mostrado en las pruebas de habilidades motrices básicas de manipulación y locomoción se mantiene en las correspondientes pruebas de habilidades motrices específicas de manipulación y de locomoción. (*Tabla 5*)

En las pruebas de habilidades motrices específicas de estabilidad se denota un predominio lateral izquierdo que en las pruebas básicas no se produce debido al elevado porcentaje de ambidextrismo. (*Tabla 6*)

El ambidextrismo en las pruebas de habilidades motrices básicas se mueve entre el 15-30% de los casos mientras que en las pruebas específicas no llega al 1%. (*Tablas 1 a 6*)

Los tipos de lateralidad presentan dos correlaciones significativas entre sí. La primera entre la lateralidad motriz –manual y podal– y la segunda la lateralidad sensorial –auditiva y visual. (*Tabla 7*)

Las relaciones entre las pruebas de movilidad aportan una correlación significativa entre la movilidad de la cadera (cintura pélvica) y la movilidad del tobillo. (*Tabla 8*)

Las pruebas de lateralidad, manual y podal, tienen correlaciones significativas con la prueba de habilidades motrices básicas de locomoción (indicar). (*Tabla 9*)

Otra correlación significativa se produce entre la lateralidad manual y la prueba de habilidades motrices básicas de manipulación –recoger aro (M). (*Tabla 10*)

También se comprueba la existencia de correlaciones significativas entre las pruebas de lateralidad – manual y podal– con las pruebas de habilidades motrices específicas de locomoción –parada e impulsión (P) (C)– y de manipulación –conducción (P) e impacto (M). (*Tablas 11 y 12*)

Las pruebas de habilidades motrices básicas tienen, entre sí, una correlación significativa entre las de locomoción –indicar (P)– y las de manipulación –recoger aro (M). (*Tabla 13*)

Esta correlación significativa se hace extensible a sus habilidades específicas. Así (*tabla 14a*), la prueba de habilidad motriz básica de locomoción –indicar (P)– tiene una correlación significativa con la prueba de habilidad motriz específica de locomoción –parada (P)– y con las de manipulación –conducción (P) e impacto (M).

A su vez, la *tabla 14b* muestra como la prueba de habilidad motriz básica –Recoger aro (M)– tiene una correlación significativa con la habilidad motriz específica de locomoción –parada (P).

La prueba de movilidad articular –Cintura pélvica– se correlaciona significativamente con la habilidad motriz básica –alzarse (C) (M). (*Tabla 15*)

La prueba de habilidad motriz básica de estabilidad –alzarse (C) (M)– tiene correlaciones inversamente proporcionales con las pruebas de habilidades motrices específicas de estabilidad –Axial (P) (C) y apoyo (P). (*Tabla 16*)

Cabe destacar las relaciones significativas entre las pruebas específicas de estabilidad. (*Tabla 17*)

Por otro lado, se confirma una relación inversamente proporcional entre las habilidades de locomoción –parada (C) (P)– respecto a las de estabilidad –apoyo (P) y axial invertida (C) y (M). (*Tabla 18*)

Con relación a los perfiles deportivos constatamos que las habilidades de soporte equilibrio tienen una predominancia de la lateralidad zurda en oposición a la lateralidad diestra del resto de pruebas. (*Tabla 19*)

Las pruebas que mayor porcentaje ofrecen de una misma lateralidad corresponden a las habilidades de manipulación específica de impacto y la prueba estándar manual. (*Tabla 20*)

Test	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Visual	142	106	36	0
Auditivo	142	104	38	0
Manual	142	127	15	0
Podal	142	111	29	2

◀ **Tabla 1**
Descripción de la muestra en función de la lateralidad.

Movilidad	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Escapular	142	58	69	15
Pélvica	142	71	63	8
Tobillo	142	79	48	15
Muñeca	142	65	55	22

◀ **Tabla 2**
Descripción de la muestra en función de la movilidad articular.

Manipulación	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Recoger (M)	142	92	33	17
Locomoción	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Indicar (P)	142	99	25	18

◀ **Tabla 3**
Descripción de la muestra en función de las habilidades básicas de manipulación y locomoción.

Estabilidad	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Alzarse (C)	142	53	61	28

◀ **Tabla 4**
Descripción de la muestra en función de las habilidades básicas de estabilidad.

Manipulación	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Conducción (P)	142	110	31	1
Impacto (M)	142	121	20	1
Locomoción	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Impulsión (P) (C)	142	84	58	0
R. Secuencial (P)	142	83	58	1
Parada (P)	142	95	47	0

◀ **Tabla 5**
Descripción de la muestra en función de las habilidades específicas de manipulación y locomoción.

Estabilidad	Muestra (N)	Diestro	Zurdo	Ambidiestro
Axial (C) (P)	142	45	97	0
Ax. e inversión (M)	142	49	93	0
Apoyo(P)	142	64	77	1
Detén (P)	142	44	98	0

◀ **Tabla 6**
Descripción de la muestra en función de las habilidades específicas de estabilidad.

Pearson	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Podal-Manual	142	0,278**	0,001
Auditivo-Manual	142	0,245**	0,002

◀ **Tabla 7**
Correlaciones significativas entre las pruebas del test estándar.

* Correlación 0,01 (bilateral) ** Correlación 0,05 (bilateral)

Tabla 8
Correlaciones entre las pruebas de movilidad.

Pearson	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Pélvica - Tobillo	142	0,225**	0,004

Tabla 9
Correlaciones entre las pruebas del test estándar y las habilidades motrices básicas de locomoción.

Pruebas de LOCOMOCIÓN	Pearson	(N)	Manual		Podal	
			Correlación	Sig. bilateral	Correlación	Sig. bilateral
Indicar (P)		142	0,268**	0,001	0,267**	0,001

Tabla 10
Correlaciones entre las pruebas del test estándar y las habilidades motrices básicas de manipulación.

Pruebas de MANIPULACIÓN	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Recoger aro (M)-Manual	142	0,185*	0,028

Tabla 11
Correlaciones entre las pruebas del test estándar y las habilidades motrices específicas de locomoción.

Pruebas de LOCOMOCIÓN	Pearson	Muestra (N)	Manual		Podal	
			Correlación	Sig. bilateral	Correlación	Sig. bilateral
Parada (P)		142	0,252**	0,002	0,199*	0,018

Pruebas de LOCOMOCIÓN	Pearson	Muestra (N)	Podal	
			Correlación	Sig. bilateral
Impulsión (P) (C)		142	0,206*	0,014

Tabla 12
Correlaciones entre las pruebas del test estándar y las habilidades motrices específicas de manipulación.

Pruebas de MANIPULACIÓN	Pearson	(N)	Manual		Podal	
			Correlación	Sig. bilateral	Correlación	Sig. bilateral
Conducción (P)		142	0,232**	0,006	0,472**	0,000
Impacto (M)		142	0,411**	0,000	0,496**	0,000

Tabla 13
Correlaciones entre las pruebas de habilidades básicas

Pearson	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Indicar-Recoger aro	142	0,292**	0,000

Tabla 14a
Correlaciones entre las pruebas de las habilidades motrices básicas y las específicas.

Pearson	(N)	Manejo del pie	Manejo de mano	Salto parada	
Indicar	Correlación	142	0,227**	0,321**	0,335*
	Sig. bilateral	142	0,007	0,000	0,000

Pearson	(N)	Manejo del pie	Manejo de mano	Salto parada
Conducción (P)	142		0,472**	0,157
Manejo de pie	142		0,000	0,062

Pearson	(N)	Manejo del pie	Manejo de mano	Salto parada
Impacto (M)	142			0,236**
Manejo de mano	142			0,005

* Correlación 0,01 (bilateral) ** Correlación 0,05 (bilateral)

Pearson	(N)	Correlación	Sig. bilateral
Recoger (M)-Parada (P)	142	0,260**	0,002

◀ **Tabla 14b**

Pruebas de estabilidad	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Pélvica-Alzarse (C) (M)	142	0,228**	0,006

◀ **Tabla 15**
Correlaciones entre las pruebas de las pruebas de movilidad y las habilidades motrices básicas y las de estabilidad.

Pearson	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Alzarse-Axial (C) (P)	142	(-) 0,190*	0,024
Alzarse-Apoyo (P)	142	(-) 0,168*	0,046

◀ **Tabla 16**
Correlaciones entre las pruebas de las habilidades motrices básicas y las específicas de estabilidad.

Pearson	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Axial (P)-Axial invertida (M)	142	0,245**	0,003
Axial (P)-Apoyo	142	0,262	0,002
Axial invertida-Apoyo	142	0,187*	0,027

◀ **Tabla 17**
Correlaciones entre las pruebas de las habilidades motrices específicas de estabilidad.

Pearson	Muestra (N)	Correlación	Sig. bilateral
Impulsión (P) (C)-Apoyo (P)	142	(-) 0,193*	0,022
Impulsión (P) (C)-Axial invertida (C) (M)	142	(-) 0,163	0,052

◀ **Tabla 18**
Correlaciones entre las pruebas de las habilidades motrices específicas de estabilidad y las de locomoción.

Prueba	Atletismo	Fútbol	Básquet	Total
Axial	9 (60%)	44 (73,3%)	7 (58,3%)	97 (68,3%)
Axial e inversión	12 (80%)	36 (60%)	8 (66,7%)	94 (66,2%)
Apoyo	8 (53,3%)	35 (58,3%)	8 (66,7%)	77 (54,2%)

◀ **Tabla 19**
Lateralidad zurda de las pruebas de soporte según el perfil deportivo.

Prueba	Atletismo	Fútbol	Básquet	Total
Manual	13 (86,7%)	54 (90%)	10 (83,3%)	127 (89,4%)
Impacto	12 (80%)	53 (88,3%)	10 (83,3%)	121 (85,2%)

◀ **Tabla 20**
Máxima expresión del porcentaje de lateralidad de las pruebas según el perfil deportivo.

* Correlación 0,01 (bilateral) ** Correlación 0,05 (bilateral)

Discusión de los resultados

La hemidominancia con relación a la movilidad articular y al ambidestramiento

Hemos querido comprobar si los niveles de movilidad articular influyen en el predominio lateral, sin embargo, el mayor uso o demanda de una articulación no le otorga tal predominio lateral definido en su movilidad.

Se aprecia un relevante porcentaje de ambidestramiento en las habilidades motrices básicas que se reduce casi a su nulidad en las específicas. Esto quizás sea una consecuencia de ciertos automatismos adquiridos debido a la recurrencia de dichas habilidades en la práctica motriz. Es destacable la importancia de la cintura pélvica en la acción del soporte o fijación del movimiento, así se justifica la correlación entre la movilidad de la misma y la movilidad del tobillo (*tabla 8*). Esta circunstancia se hace evidente en la correlación de la movilidad de la cintura pélvica con la habilidad de estabilidad –alzarse– (*tabla 15*).

La consecuencia de estos resultados fruto del aprendizaje motor aboga por una enseñanza global ambidestra de las habilidades motrices básicas, para, progresivamente, potenciar el uso del segmento corporal más hábil en la ejecución de las habilidades específicas.

La hemidominancia con relación a los perfiles deportivos

La muestra de participantes es homogénea en cuanto a edad y prestación motriz puesto que son jóvenes deportistas que han superado las pruebas exigidas para acceder a los estudios de CAFyD. Sí, en cambio, muestran heterogeneidad con relación al perfil deportivo practicado con mayor relevancia. En total han sido ocho los perfiles deportivos que hemos contrastado. Atendiendo a dichos perfiles constatamos que las habilidades de *soporte*, *equilibrio* tienen una predominancia de la lateralidad zurda en oposición a la lateralidad diestra del resto de pruebas. Con relación al ambidestramiento, las pruebas de test estándar y las pruebas de las habilidades motrices específicas no ofrecen ningún porcentaje significativo de ambidestramiento.

Para todos los perfiles deportivos se constata que la precisión de una habilidad demanda un posicionamiento unilateral tanto desde el punto de vista perceptivo, según las pruebas estándar, como desde el punto de vista de la ejecución motriz en las habilidades motrices específicas.

Las pruebas que mayor porcentaje ofrecen de una misma lateralidad corresponden a las habilidades de ma-

nipulación específica de *impacto* y la prueba estándar manual.

La máxima expresión de la precisión se identifica con un mayor porcentaje de hemidominancia corporal. Esto se hace evidente en las habilidades de manipulación que se dan en mayor grado en la prueba perceptiva estándar manual, y en menor grado en la podal, y en las habilidades de manipulación específicas como son el *impacto* y la *conducción*.

La hemidominancia con relación a los factores de fijación postural y de precisión gestual en las habilidades motrices

A mayor necesidad de precisión gestual, la hemidominancia queda más definida (*tablas 9 a 12*). La predominancia lateral de un segmento corporal en la ejecución de las habilidades motrices básicas y específicas de estabilidad propicia que la fijación postural la ejecute el segmento no dominante y la precisión gestual el segmento dominante. En el instrumento se anota el segmento que realiza la acción de estabilidad y, por tanto, de fijación postural: *impulsión (C) (P)* (al fintar); *axial (P)* (al girar); *axial con inversión (M)* (al rodar o girar en situación invertida) y *apoyo (P)* (mantener una posición estática). En cambio para las habilidades de locomoción y manipulación el segmento que se anota como protagonista es el que realiza la precisión gestual de la acción motriz. Se constata que las habilidades motrices específicas de estabilidad resultan ser inversamente proporcionales a las de locomoción y manipulación (*tabla 18*).y, por tanto, complementarias. Este es un aspecto que se debe interpretar como óptimo para la ejecución de las habilidades motrices. Sólo en casos de dominancia diestra o zurda integral no se da dicha complementariedad y suele producir desajustes en las fases de decisión y ejecución de una habilidad al no combinar contralateralmente precisión gestual y fijación postural.

Ahora bien, cuando esta acción de estabilidad implica pasar a una acción posterior de manipulación o de locomoción a veces se invierte la zona de fijación pélvica (*tabla 16*). Es destacable la importancia de la cintura pélvica en la acción del soporte o fijación del movimiento, así se justifica la correlación entre la movilidad de la misma y la movilidad del tobillo (*tabla 8*). Esta circunstancia se hace evidente en la correlación de la movilidad de la cintura pélvica con la habilidad de estabilidad –alzarse– (*tabla 15*).

Propuestas para seguir investigando

La amplia gama existente de manifestaciones motrices y deportivas genera numerosas combinaciones de las tres categorías de habilidades que contempla el instrumento de registro LATMO. Se hace necesario valorar de manera exhaustiva la lateralidad motriz en la práctica deportiva y no desatender los siguientes objetivos:

- Identificar correctamente las combinaciones de los factores de fijación postural y de precisión gestual de la hemidominancia corporal de cada practicante.
- Mantener la lateralización óptima en cada habilidad motriz.
- Conseguir el máximo grado de eficacia motriz de los segmentos dominantes.
- Aumentar la capacitación motriz de los segmentos no dominantes y de la combinación adecuada de los factores de fijación postural y de precisión gestual.
- Evitar favorecer estereotipos de hemidominancia corporal miméticos.
- Favorecer grados de ambidestrismo que permitan mayor autonomía y versatilidad en la diversidad de acciones motrices.

Constatamos que el instrumento de registro LATMO nos permite comprobar que el factor de fijación postural

se da en las habilidades de estabilidad favoreciendo, con ello, que el factor de precisión gestual se manifieste en las habilidades de manipulación y locomoción. Por tanto, precisión y fijación se complementan para optimizar la acción motriz de modo que podemos hablar de una sinergia lateral en la práctica deportiva que requiere ser tenida muy en cuenta y optimizada en todos los procesos de formación (Rigal, 1992) y de rendimiento deportivo.

Referencias

- Amunts, K. (1997). Motor cortex and hand motor skills: Structural compliance in the human brain. *Human Brain Mapping* 5 (206-215).
- Bergés, J. y Lézine, I. (1975). *Test de imitación de gestos*. Barcelona: Toray-Masson.
- Castañer, M. y Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la motricidad*. Lleida: Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Cote, P. (2007). *Bilateral transfer of motor skills in dance*. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation.
- Da Fonseca, V. (1998). *Manual de observación psicomotriz*. Barcelona: INDE.
- Gallahue, D. (1987). *Development of physical education for today's elementari school children*. New York: Macmillan.
- Gallahue, D. y Cleland Donnelly, F. (2003). *Development of physical education for all children*. Toronto: Human Kinetics.
- Harris, A. J. (1988). *Harris test of lateral dominance*. New York: The Psychological Corporation.
- Kapandji, I. A. (1998). *Fisiología articular*. (5ª ed.). Madrid: Panamericana.
- Rigal, R. A. (1992). Which handedness: Preference or performance? *Perceptual and motor skills*, 75 (851-866).
- Springer, S. P. y Deutsch, G. (1985). *Cerebro izquierdo, cerebro derecho*. Barcelona: Gedisa.