

## PREFERENCIA LATERAL (DEL PIE, LA MANO Y EL OJO) EN NIÑOS COSTARRICENSES\*

Fanny Rodríguez Barrantes  
Sharon S. Woodburn  
C. Boschini

El cuerpo humano aparenta ser bilateralmente simétrico con partes anatómicas pares. Sin embargo, en general el uso de éstas es asimétrico (Porac, Coren y Duncan, 1980; Rigal 1987) y depende de la lateralidad corporal. Esta se refiere a la elección de una extremidad u órgano sensorial para hacer una determinada tarea. Involucra la preferencia por una mano o una pierna en actividades unimanuales o unipedales, y por un ojo o un oído cuando la actividad requiere el uso de uno solo. Lo importante en este caso no es la eficiencia que éste tenga, sino cuál de los dos se usa para realizar una tarea determinada (Lerbet, 1977; Porac y Coren, 1978).

En cuanto a las edades aproximadas en que se establece la preferencia por una de las extremidades, ésta se define por un pie antes que por una mano (Belmont y Birch, 1963; Lerbet, 1977), tal como se observa cuando un niño de 2 años de edad patea una bola siempre con el mismo pie. Con respecto a la mano, Van Camp y Bixby (1977) observaron que la preferencia se presenta a los 5 años de edad, mientras Kaufman, Zalma y Kaufman (1978) postularon que se desarrolla mediante un proceso que ocurre entre los 5 y 9 años. McCarthy (1972) observó a 1032 niños de los cuales el 58% se inclinó por una de las dos manos a los 2<sup>1/2</sup> años de edad, el 70% entre los 3 y 6<sup>1/2</sup>, el 75% a los 7<sup>1/2</sup> y el 85% a los 8<sup>1/2</sup>. Con respecto a la dominancia de ojo, Van Camp y Bixby (1977) afirmaron que ésta se define a los 3 años.

Porac y Coren (1975) no encontraron una correlación significativa ( $p > 0,01$ ) entre la preferencia de mano y de ojo, y por ello indicaron que la lateralidad corporal no es una dimensión unificada y consistente. Más bien, con base en los resultados de un nuevo estudio, Porac, Coren, Steiger y Duncan (1980) sugirieron que las manos y los pies comparten un centro de control común en el hemisferio cerebral contralateral, y que no existe un sistema de control claramente lateralizado para los ojos y los oídos. Así, postularon la existencia de tres dimensiones de lateralidad entre los 10 y 75 años de edad: 1- La preferencia por una mano y un pie en el mismo lado del cuerpo, 2- La preferencia por un ojo y 3- La preferencia por un oído.

El propósito del presente estudio fue analizar en niños, la distribución y relación entre las preferencias por un pie, una mano y un ojo, con el fin de determinar el comportamiento de las preferencias laterales entre 5<sup>1/2</sup> y 8<sup>1/2</sup> años de edad.

### Método

#### Sujetos

En este estudio participaron 725 varones y 695 niñas ( $n = 1.420$ ) provenientes de 27 escuelas y jardines de niños urbanos, semiurbanos y rurales de la Dirección Regional de Enseñanza de Heredia, Costa Rica. Las edades de los niños fueron: de 5<sup>1/2</sup> a 7 años en preescolar, de 6<sup>1/2</sup> a 8 años de edad los de primer año y entre 7<sup>1/2</sup> y 8<sup>1/2</sup> años de edad en segundo año.

\* Este artículo es producto del Proyecto de Investigación #865033, financiado por la Universidad Nacional; en el caso de la segunda autora se realizó bajo el régimen de Dedicación Exclusiva.

## Procedimiento

Se recogieron los datos para el presente estudio durante el proceso de normalización de la Prueba de Desarrollo Motor-Universidad Nacional, PDM-UNA, (Woodburn, Rodríguez-Barrantes y Boschini, 1991), mediante un muestreo proporcional a la población escolar reportada en 1988. Los niños en cada sección, fueron seleccionados al azar. Tres evaluadores, previamente entrenados, aplicaron la prueba durante tres meses, en el primer semestre de 1989.

Durante la aplicación de la PDM-UNA, se observaron preferencias laterales del niño en las siguientes actividades:

**Pie** - Mantener el equilibrio en un pie y después en el otro. Se anotó el pie que utilizó primero.

**Mano** - Dibujar una raya entre dos equis (X) dibujadas en una pizarra. Se anotó la mano con que el niño ejecutó la tarea.

**Ojo** - Ver tres veces por el hueco en una tarjeta. Se consideró que hubo preferencia si el niño utilizó el mismo ojo en las tres ocasiones y que no tenía preferencia si se presentó alguna alternancia.

Se determinaron frecuencias por sexo y grupo de edad según la preferencia por un pie, una mano y un ojo. Se aplicó la fórmula de Chi-cuadrado para precisar diferencias entre sexos. Para estudiar la relación entre las preferencias mano-pie, pie-ojo y mano-ojo, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson.

## Resultados y Discusión

### Preferencia por un pie

El porcentaje de niños que mostró preferencia por un pie al hacer equilibrio fue de 48% por el derecho y 52% por el izquierdo (Cuadro 1). En contraste, en un estudio realizado con 1.171 individuos, Porac y Coren (1978) reportaron 80,4% para la preferencia derecha y 19% para una sola agrupación de sujetos zurdos y los que no habían definido una preferencia. Rigal (1987) observó en niños de 6, 7, 8 y 9 años de edad, que el 71,9%, el 68,8%, el 75% y

el 75% respectivamente, tenía preferencia derecha, mientras el 12,5%; el 9,4%; el 9,4% y el 6,3% lo tuvieron para la izquierda. Las discrepancias entre la distribución de la preferencia antes mencionada y el presente estudio, pueden explicarse porque existen dos géneros de preferencia: uno estático y otro dinámico (Rigal, Paoletti y Portmann, 1987). Generalmente las pruebas usadas para evaluar la dominancia miden la preferencia dinámica, la cual exige mayor coordinación. En este estudio se utilizó una actividad estática, mientras las otras investigaciones evaluaron la preferencia por el pie que ejecutó un movimiento (el que pateó, el usado para recoger piedras). El papel funcional de la pierna en que se basa la escogencia, entonces, se diferencia en términos de si es empleada como la de apoyo, o si es usada para manipular objetos o dirigir un movimiento (Peters y Durdin, 1979a, 1979b).

Con respecto a la distribución de esta preferencia entre derechos e izquierdos, no se observó una diferencia significativa ( $p > 0,05$ ) entre sexos en el presente estudio.

### Preferencia por una mano

Desde los tiempos más antiguos se ha observado el uso asimétrico de las extremidades, principalmente en el uso de las manos. Coren y Porac (1977) realizaron un estudio de 12.000 trabajos artísticos (fotografías y reproducciones de dibujos, pinturas y esculturas) de unos 5.000 años atrás. Ellos encontraron obras que mostraban 1.180 figuras humanas, de las cuales el 92,6% usaba la mano derecha para realizar diferentes actividades. Por otro lado, Tan (1985) indicó que a los 5 años de edad el niño prefiere consistentemente el uso de la mano derecha.

En el presente estudio el 91,2% de los niños prefirió usar la mano derecha, el 8,5% la mano izquierda y el 0,3% no definió su preferencia (Cuadro 2). Estos datos concuerdan con lo establecido por Porac, Coren y Duncan (1980) quienes afirmaron que aproximadamente el 90% de la población emplea la mano derecha para realizar actividades que requieren destreza (escribir, lanzar una bola). Del 4% al 15% de la población infantil tiene dominancia izquierda (Cratty, 1975; Van Camp y Bixby, 1977).

CUADRO 1

Distribución porcentual de la preferencia por un pie,  
por grupo de edad y sexo (n = 1420)

	Grupo de edad						Total
	5A6M 6A11M	6A0M 6A5M	6A6M 6A11M	7A0M 7A5M	7A6M 7A11M	8A0M 8A5M	
Varones	(102)	(118)	(129)	(124)	(120)	(132)	(725)
Derechos	48,0%	56,8%	50,4%	42,7%	46,7%	47,7%	48,7%
Izquierdos	52,0%	43,2%	49,6%	57,3%	53,3%	52,3%	51,3%
Niñas	(112)	(84)	(123)	(119)	(129)	(128)	(695)
Derechas	46,4%	46,4%	38,2%	52,9%	48,8%	50,8%	47,3%
Izquierdas	53,6%	53,6%	61,8%	47,1%	51,2%	49,2%	52,7%
Total	(214)	(202)	(252)	(243)	(249)	(260)	(1420)
Derechos	47,2%	52,5%	44,4%	47,7%	47,8%	49,2%	48,0%
Izquierdos	52,8%	47,5%	55,6%	52,3%	52,2%	50,8%	52,0%

Resultados semejantes son reportados por Woodburn (1984) y Woodburn y Boschini (1988) quienes observaron que, entre el 88,8% y el 96,6% de 1.400 niños costarricenses de 5<sup>1/2</sup> a 9 años de edad mostró una preferencia por la mano derecha, del 7% al 10,5% por la izquierda y el 0,4% no definió su preferencia. El hecho de que la gran mayoría de los niños haya establecido su preferencia por una mano a los 7 años de edad podría explicarse con la introducción del niño a la enseñanza primaria, donde se hace más intensa la presión del ambiente en la elección de una mano. Además, un aumento en el tiempo dedicado al aprendizaje de la escritura, conduce al perfeccionamiento de esta destreza, lo cual reduce rápidamente la lateralización imprecisa (Lerbet, 1977).

Al realizar un análisis por Chi-cuadrado con el porcentaje de preferencia derecha, izquierda e indefinida, por sexos (Cuadro 2), se observó una mayor proporción ( $p < 0,01$ ) de varones zurdos y sin dominancia de mano que niñas. Esto concuerda con estudios de Cratty (1975); Geschwind y Behan (1982); Dean, Schwartz y Smith (1981) y Saunders y Campbell (1985) que encontraron un número mayor de varones zurdos. También Saunders y Campbell (1985) observaron una mayor incidencia de la lateralidad mixta de mano en hombres.

### Preferencia por un ojo

En el presente estudio, el 95,4% de los niños definió el ojo con el cual prefirió ver, antes de los 8<sup>1/2</sup> años de edad: 61,5% por el derecho y 33,9% por el izquierdo (Cuadro 3). Porac y Coren (1978) reportaron porcentajes parecidos (69,1% para la preferencia derecha y 30,9% conjuntamente para los de izquierda e indefinidos). De igual manera, Van Camp y Bixby (1977) encontraron 57% y 43% para la preferencia derecha e izquierda respectivamente. Estos tres estudios concordaron en que hubo más derechos de ojo que izquierdos.

En cuanto a diferencias entre sexos, Porac y Coren (1975) observaron que los hombres fueron más consistentes en usar el mismo ojo en varias actividades que las mujeres (n = 160). En el presente estudio la diferencia entre sexos no fue significativa ( $p > 0,05$ ), posiblemente por encontrarse los niños en pleno desarrollo de la lateralidad corporal o porque se midió la preferencia varias veces en la misma actividad.

### Relación entre preferencias

La relación entre la preferencia por la mano y el pie del mismo lado corporal fue baja

CUADRO 2

Distribución porcentual de la preferencia por una mano,  
por grupo de edad y sexo (n = 1420)

	Grupo de edad						Total
	5A6M 6A11M	6A0M 6A5M	6A6M 6A11A	7A0M 7A5M	7A6M 7A11M	8A0M 8A5M	
Varones	(102)	(118)	(129)	(124)	(120)	(132)	(725)
Derechos	91,2%	89,8%	88,4%	89,5%	87,5%	93,9%	90,1%
Izquierdos	6,9%	9,3%	11,6%	10,5%	12,5%	6,1%	9,5%
Indefinidos	2,0%	0,8%	-	-	-	-	0,4%
Niñas	(112)	(84)	(123)	(119)	(129)	(128)	(695)
Derechas	92,0%	92,9%	91,9%	95,8%	92,2%	89,8%	92,4%
Izquierdas	8,0%	7,1%	7,3%	4,2%	7,8%	10,2%	7,5%
Indefinidas	-	-	0,8%	-	-	-	0,1%
Total	(214)	(202)	(252)	(243)	(249)	(260)	(1420)
Derechos	91,6%	91,1%	90,1%	92,6%	90,0%	91,9%	91,2%
Izquierdos	7,5%	8,4%	9,5%	7,4%	10,0%	8,1%	8,5%
Indefinidos	0,9%	0,5%	0,4%	-	-	-	0,3%

( $r = 0,04$ ,  $p > 0,01$ ). Por el contrario, Porac y Coren (1978) reportaron una correlación significativa de 0,62, calculada con una técnica no paramétrica. Porac, Coren, Steiger y Duncan (1980) observaron correlaciones significativas ( $p < 0,01$ ) entre dibujar un círculo con una mano y patear una bola ( $r = 0,53$ ), recoger piedras con el pie ( $r = 0,41$ ) y el pie empleado para subirse a una silla ( $r = 0,32$ ). Estas diferencias en los resultados de los tres estudios pueden deberse a las actividades utilizadas para medir la preferencia por un pie, pues en dos de ellos se consideró la pierna con la cual se ejecutó la acción, mientras en el presente estudio la función de esta extremidad fue de apoyo o equilibrio.

Contrario a lo observado por Van Camp y Bixby (1977) en cuanto a la preferencia mano-ojo, en el presente estudio se notó una relación baja pero significativa entre las partes del mismo lado del cuerpo ( $r = 0,10$ ,  $p < 0,01$ ), al igual que Porac, Coren, Steiger y Duncan (1980) ( $r = 0,25$ ,  $p < 0,01$ ). Con 160 sujetos, Porac y Coren (1975) únicamente encontraron correlación significativa ( $r = 0,24$ ,  $p < 0,05$ ) en el grupo de varones, entre la preferencia por la

mano y el ojo del mismo lado del cuerpo, mientras en el presente estudio hubo una correlación significativa en ambos sexos ( $r = 0,10$ ,  $p < 0,01$ ).

La relación de preferencia pie-ojo tuvo un coeficiente bajo ( $r = 0,02$ ,  $p > 0,01$ ). Porac y Coren (1978) reportaron una correlación, calculada con una técnica no paramétrica, que fue significativamente diferente a cero ( $r = 0,35$ ). Los resultados de la preferencia por el pie, en el presente estudio, se basaron en una actividad estática la cual no fue utilizada en las otras investigaciones. De allí la diferencia en los resultados.

### Conclusiones

Entre los 5<sup>1/2</sup> y 8<sup>1/2</sup> años de edad, sólo existe una diferencia significativa entre los sexos, en la preferencia por una mano, ya que se notó una mayor incidencia de zurdos y mixtos en el grupo de varones.

A estas edades, las únicas preferencias laterales observadas en el mismo lado del cuerpo fueron la de la mano y el ojo. Por consiguiente, los

CUADRO 3

Distribución porcentual de la preferencia por un ojo,  
por grupo de edad y sexo (n = 1420)

	Grupo de edad						Total
	5A6M 6A11M	6A0M 6A5M	6A6M 6A11M	7A0M 7A5M	7A6M 7A11M	8A0M 8A5M	
Varones	(102)	(118)	(129)	(124)	(120)	(132)	(725)
Derechos	71,6%	61,9%	57,4%	66,1%	58,3%	65,2%	63,2%
Izquierdos	20,6%	32,2%	39,5%	31,5%	39,2%	31,1%	32,7%
Indefinidos	7,8%	5,9%	3,1%	2,4%	2,5%	3,8%	4,1%
Niñas	(112)	(84)	(123)	(119)	(129)	(128)	(695)
Derechas	63,4%	61,9%	54,5%	67,2%	59,7%	53,1%	59,7%
Izquierdas	29,5%	35,7%	41,5%	27,7%	33,3%	42,2%	35,1%
Indefinidas	7,1%	2,4%	4,1%	5,0%	7,0%	4,7%	5,2%
Total	(214)	202)	(252)	(243)	(249)	(260)	(1420)
Derechos	63,3%	61,9%	56,0%	66,7%	59,0%	59,2%	61,5%
Izquierdos	25,2%	33,7%	40,5%	29,6%	36,1%	36,5%	33,9%
Indefinidos	7,5%	4,5%	3,6%	3,7%	4,8%	4,2%	4,6%

educadores y los padres de familia necesitan considerar las preferencias laterales de los niños al presentarles diferentes actividades motrices. Es evidente que en estas edades las preferencias laterales están en pleno desarrollo y no se debe presumir que todos los niños son derechos de mano, pie y ojo. Un diagnóstico que incluye la identificación de las extremidades y órganos sensoriales preferidos ayudará al docente a proporcionar un ambiente acorde con las características de los pequeños. Por ejemplo, para zurdos de mano, debe haber tijeras y pupitres adecuados, conjuntamente con un lugar en la mesa donde pueda comer tranquilamente sin chocar con su vecino derecho.

## Bibliografía

- Belmont, L. y Birch, H. G. (1963). Lateral dominance and right-left awareness in normal children [Dominancia lateral y conciencia de derecha-izquierda en niños normales]. *Child Development*, 34, 257-270. En Gabbard, C. y Bonfigli, D. (1987). Foot laterality in four-year-olds [Lateralidad de pie en niños de cuatro años de edad]. *Perceptual and Motor Skills*, 65, 943-946.
- Coren, S. y Porac, C. (1977). Fifty centuries of right-handedness: The historical record [Cincuenta siglos de la dominancia manual derecha: una marca histórica]. *Science*, 198, 631-632.
- Cratty, B. J. (1975). *Remedial motor activity for children [Actividad motora remedial para niños]*. Philadelphia, Pennsylvania: Lea & Fibiger
- Dean, R. S., Schwartz N. H. y Smith, L. S. (1981). Lateral preference patterns as a discriminator of learning difficulties [Patrones de preferencia lateral como un discriminador de dificultades en el aprendizaje]. *Journal of Counseling and Clinical Psychology*, 49(2): 227-235.
- Geschwind, N. y Behan, P. (1982). Left handedness: Association with immune disease, migraine and developmental learning disorder [Dominancia manual izquierda:

Asociación con enfermedades inmunes, migraña y el desarrollo de problemas en el aprendizaje]. Proceeding of the National Academy of Science USA, 79, 5097-5100.

Kaufman, A., Zalma, R. y Kaufman, N. L. (1978). The relationships of hand dominance to the motor coordination, mental ability and right-left awareness of young normal children [La relación entre dominancia de la mano y la coordinación motora, habilidad mental y conciencia de derecha- izquierda en niños normales]. *Child Development*, 49, 885-888.

Lerbet, G. (1977). *La lateralidad en el niño y en el adolescente: Niños derechos, niños zurdos. Estudio de lateralidad*. Alcoy, España: Editorial Marfil S.A.

McCarthy, D. (1972). Manual for the McCarthy Scales of Children Abilities [Manual de la Escala McCarthy de habilidades de los niños]. New York: Psychological Corp. En Kaufman, A., Zalma, R. y Kaufman, N. L. (1978). The relationships of hand dominance to the motor coordination, mental ability and right-left awareness of young normal children [La relación entre dominancia de la mano y la coordinación motora, habilidad mental y conciencia de derecha- izquierda en niños normales]. *Child Development*, 49, 885-888.

Peters, M. y Durdin, B. M. (1979a). Footedness of left-and righthanders [Dominancia de pie en izquierdos y derechos]. *American Journal of Psychology*, 92, 133-142. En Augustin, C. y Peters, M. (1986). On the relation between footedness and handedness [Sobre la relación entre dominancia de pie y dominancia de mano]. *Perceptual and Motor Skills*, 63:1115-1118.

Peters, M. y Durdin, B. M. (1979b). Lefthanders and righthanders compared on a motor task [Comparación entre zurdos y derechos en una tarea motora]. *Journal of Motor Behavior*, 11, 103-111. En Augustin, C. y Peters, M. (1986). On the relation between footedness and handedness [Sobre

la relación entre dominancia de pie y de dominancia de mano]. *Perceptual and Motor Skills*, 63:1115-1118.

Porac, C. y Coren, S. (1975). Is eye dominance a part of generalized laterality? [¿Es la dominancia de ojo una parte de la lateralidad generalizada?]. *Perceptual and Motor Skills*, 40: 763-769.

Porac, C. y Coren, S. (1978). Commentary on Corballis, M. C. & Morgan, M. J., On the biological basis of human laterality I-II [Comentario sobre Corballis, M. C. y Morgan M. J., sobre las bases biológicas de la lateralidad humana I-II]. *The Behavioral and Brain Sciences*, 2, 311-312.

Porac, C., Coren, S. y Duncan, P. (1980). Lateral preference in retardates: Relationships between hand, eye, foot and ear preference [Preferencia lateral en retardados: relación entre la preferencia por una mano, un ojo, un pie y un oído]. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 2(3): 173-188.

Porac, C., Coren, S., Steiger, J. y Duncan, P. (1980). Human laterality: A multidimensional approach [Lateralidad humana: Un acercamiento multidimensional]. *Canadian Journal of Psychology*, 34(1).

Rigal, R. (1987). *Motricidad humana: fundamentación y aplicaciones pedagógica*. Madrid, España: Editorial Pila Teleña.

Rigal, R., Paoletti, R. y Portmann, M. (1987). *Motricidad: aproximación psicofisiológica*. Segunda Edición. Madrid, España: Editorial Pila Teleña S.A.

Saunders, D. A. y Campbell, A. L. (1985). Handedness incidence in a population of black university students [Incidencia de dominancia manual en una población de estudiantes universitarios negros]. *Perceptual and Motor Skills*, 60, 355-360.

Tan, L. E. (1985). Laterality and motor skills in four-year-olds [Lateralidad y destrezas motoras en niños de cuatro años de edad]. *Child Development*, 56, 119-124. En Gabbard, C. y

- Bonfigli, D. (1987). Foot laterality in four-year-olds [Lateralidad de pie en niños de cuatro años de edad]. *Perceptual and Motor Skills*, 65, 943-946.
- Van Camp, S. y Bixby, M. (1977). Eye and hand dominance in kindergarden and first grade children [Dominancia de mano y de ojo en niños de pre-escolar y primer grado]. *Merrill-Palmer Quarterly*, 23(2): 129-139.
- Woodburn, S. S.(1984). *Aplicación del "Test" de la Escuela Meeting Street (adaptado): resultados*. Heredia: EUNA.
- Woodburn, S. S. y Boschini, C. (1991). Dominancia de la mano y direccionalidad en dibujos de una población escolar herediana. *Educación* 15(1): 163-171.
- Woodburn, S. S., Rodríguez-Barrantes, F., Boschini, C. (1991). Prueba de Desarrollo Motor - Universidad Nacional (PDM - UNA): Manual instructivo. Heredia: EUNA.