
ANÁLISIS COMPARATIVO DEL DESARROLLO NEUROPSICOLÓGICO EN NIÑOS BILINGÜES Y MONOLINGÜES DE ZONAS URBANAS Y RURALES DE AREQUIPA EN FUNCIÓN DE LA LATERALIDAD.

Comparative analysis of neuropsychological development in bilingual and monolingual children from urban and rural zones from Arequipa according to laterality

Análise comparativa do desenvolvimento neuropsicológico em crianças bilíngues e monolíngues de zonas urbanas e rurais de Arequipa com base na lateralidade

RECIBIDO: 12 Agosto 2019 ACEPTADO: 23 Octubre 2019

Walter L. Arias Gallegos^a

Renzo Rivera^a

Mariela Laura Colque^b

a. Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú b. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú

Palabras Clave: Lateralidad, desarrollo neuropsicológico, bilingüismo

Key words: Laterality, neuropsychological development, bilingualism

Palavras-chave: Lateralidade, desenvolvimento neuropsicológico, bilinguismo.

RESUMEN:

En el presente trabajo se analizaron las diferencias en el desarrollo neuropsicológico según la lateralidad manual, pedal y ocular. Para ello se evaluó a 140 niños con una media de 76 meses de edad, de ambos sexos, equilibrados según sean monolingües y bilingües y su lugar de procedencia, de zonas rurales y urbanas de Arequipa. Se aplicó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) de Portellano et al. (2000). Los resultados indican que no existen diferencias significativas en el desarrollo neuropsicológico de los menores evaluados según la lateralidad manual y pedal, pero sí en cuanto a la lateralidad ocular en la función del lenguaje articulado.

ABSTRACT

In the present paper, we analyze the differences in the neuropsychological development according to hand, foot and eye laterality. We assessed 140 children with 76 month average of age, both sexes, monolingual and bilingual and settled in urban and rural zones from Arequipa. The Children Neuropsychological Development Questionnaire by Portellano et al. (2000) was applied. The results indicate that there are not significant differences in the neuropsychological development of the children according to hand and foot laterality, but there were significant differences according to eye laterality in the articulated language.

RESUMO

No presente trabalho, as diferenças no desenvolvimento neuropsicológico foram analisadas de acordo com a lateralidade manual, pedal e ocular. Para isso, 140 crianças foram avaliadas com uma média de 76 meses de idade, de ambos os sexos, divididas segundo se eram monolíngues ou bilíngues, e seu local de origem, de zonas rurais o urbanas de Arequipa. Para tal estudo, foi aplicado o Questionário de Maturidade Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) de Portellano et al. (2000). Os resultados indicam que não há diferenças significativas no desenvolvimento neuropsicológico das crianças avaliadas de acordo com a lateralidade manual e do pedal, mas sim em termos de lateralidade ocular na função da linguagem articulada.

Introducción

El desarrollo neuropsicológico es un complejo proceso evolutivo que tiene lugar desde la concepción, pero es aproximadamente desde la segunda semana que comienzan a diferenciar se las capas germinales que darán lugar a los diferentes tejidos. Las células del ectodermo forman la piel, los órganos de los sentidos y el sistema nervioso; y se van formando el encéfalo y la médula (Truex, Carpenter, & Mosovich, 1976). Este desarrollo neuropsicológico está acompañado, además, por diversos procesos como la migración celular, la mielinización, etc. (Laguado-Herrera et al., 2015) que desembocan en la jerarquización y la lateralización de funciones cerebrales.

En ese sentido, la lateralización refiere a la especialización funcional de los hemisferios cerebrales, que presentan ciertas asimetrías (Ardila, 1982). Este proceso tiene lugar más temprano en las mujeres, alrededor de los 4 ó 5 años, que en los varones, en quienes culmina en la pubertad o la adolescencia (Bravo, 1985). La lateralidad responde a la dominancia hemisférica que supone, la predominancia de un hemisferio por sobre el otro, de modo que quienes son diestros tienen una dominancia del hemisferio izquierdo, siendo el 90% de la población (Portellano, 2005). Asimismo, puede diferenciarse una lateralidad manual, ocular o pedal, y combinaciones de estas (Arias & Justo, 2011), que son valoradas mediante diferentes métodos y técnicas, según la edad de la persona, su condición médica y la sintomatología asociada, y los fines de la evaluación (Ostolaza et al., 2017).

Ahora bien, en cuanto a las funciones superiores, las asimetrías cerebrales y la dominancia hemisférica implican una gran diversidad de variedades y hasta contradicciones, por la complejidad de los fenómenos psíquicos en comparación con las funciones motoras (Arnau, Mena, & Beltrán, 1992). Por ejemplo, las funciones visuoespaciales dependen de distintas áreas de la corteza parietal, frontal, temporal y occipital, del hemisferio derecho o izquierdo, según se trate de una tarea particular (Miranda-Herrero, Pascual-Pascual, Barredo-Valderrama, Vázquez-López, & de Castro-De Castro, 2014). Asimismo, el proceso de integración sensorial implica la combinación de diversos analizadores y sus correspondientes áreas, que facilitan la organización de la información sensorial favoreciendo la significación de las experiencias sensoriales para su uso efectivo (Tudela-Torras, Abad-Mas, & Tudela-Torras, 2017). La información motora también es procesada a nivel de la corteza cerebral y deviene en las funciones práxicas, que, como en el caso de las funciones visuoespaciales, convocan diferentes zonas específicas del cerebro para ejecutar gestos, imitar movimientos y representar acciones complejas (Politis, 2004).

En todos estos casos, la dominancia hemisférica y la lateralización de las funciones superiores sirven de marco para el procesamiento de la información, pero de formas más sutiles y con diversos matices; mientras que en las funciones motoras intervienen de manera más directa. Sin embargo, en casos de alteraciones en el funcionamiento neurofisiológico, se puede

apreciar mejor cómo la lateralización está presente en el procesamiento neuropsicológico, dependiendo si se trata de una lesión en primera neurona (Muriel, García-Molina, Aparicio-López, Enseñat, & Roig-Rovira, 2015) o segunda neurona (Álvarez-Pérez, & López-Llano, 2015), o si se trata de un trastorno del neurodesarrollo (Rosell-Clari, 2017). Otras situaciones en las que se aprecia la participación de la lateralización en el funcionamiento cognitivo alterado, es en las hemisferectomías (Rodríguez-Osorio et al., 2018), ya que tiene lugar el síndrome de desconexión interhemisférica que puede estar también presente en diversos trastornos neuropsiquiátricos como la esquizofrenia, el trastorno obsesivo compulsivo y el trastorno de déficit de atención con hiperactividad (Tirapu-Ustárrroz & Díaz-Leiva, 2018). En ese sentido, hay que considerar que no pocas veces, las alteraciones en la lateralización de las funciones superiores, conllevan o se acompañan de alteraciones mentales (Narbona, 2014; Tomás-Vila, 2015), por lo que es necesaria una evaluación integral del desarrollo neuropsicológico.

En cuanto al desarrollo neuropsicológico normal, hay que considerar también el contexto histórico cultural en el que se desenvuelve la persona, porque el entorno geográfico y las condiciones socioeconómicas ofrecen diferentes posibilidades de estimulación cultural (Taype & Fernández, 2015), que actúan sobre la neuroplasticidad, entendida como “la capacidad biológica inherente y dinámica que tiene el sistema nervioso para modificar procesos básicos de su estructura y función como mecanismo de adaptación a variaciones del entorno” (Martínez-Morga & Martínez, 2017, p. S45). En ese sentido, el Perú es un país con una evidente desigualdad en cuanto a la calidad de vida, el acceso a servicios básicos, el poder adquisitivo y el acceso a una educación de calidad; en desmedro de quienes viven en zonas rurales, que también han asumido patrones culturales tradicionales y ancestrales, manifestados través de sus hábitos y costumbres, así como su lenguaje.

En Arequipa, ciudad ubicada al sur del Perú, se han llevado a cabo diversos estudios neuropsicológicos en niños sobre temas relativos a las funciones superiores de niños con epilepsia (Cervantes, 2011), el desarrollo neuropsicológico de niños con dificultades del aprendizaje (Salvatierra, 2013), los efectos de estimulación temprana en la madurez neuropsicológica de niños de tres años (Cervantes, 2013) y el estudio de caso de un niño con el síndrome de Dandy Walker (Valencia, Morante, & Soto, 2013); mientras que con respecto a nuestra variables de estudio, Arias y Justo (2011) valoraron las relaciones entre la lateralidad y el desarrollo grafomotor en niños entre tres y siete años, reportando que aquellos que eran diestros tenían mayor nivel de desarrollo grafomotor. Asimismo, Morante y Soto (2013) evaluaron el rendimiento de niños provenientes de zonas rurales y urbanas de Arequipa, y encontraron que existían discrepancias a favor de los niños de zonas urbanas, sobre todo en el control de la actividad voluntaria, oído fonemático, análisis y síntesis espaciales, el analizador cinestésico y la memoria táctil, la organización cinética de los movimientos y las imágenes objetales; donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Con respecto al bilingüismo, no existen estudios previos en Arequipa sobre esta variable, pero Velarde, Ramírez y Lingán (2017) evaluaron a niños de 5to y 6to grado de primaria de comunidades rurales y urbanas de Ayacucho y Lima, respectivamente; siendo algunos bilingües y otros monolingües, y evaluando sus habilidades cognitivas y la función ejecutiva. Sus resultados indicaron que los niños quechua hablantes provenientes de zonas rurales obtuvieron los puntajes más bajos en comparación con los niños que hablaban español y los que provenían de zonas urbanas. Concluyeron que los factores disortogénicos como la pobreza extrema, la marginación social y los problemas asociados al bilingüismo quechua castellano se encuentran asociados desarrollo cognitivo y las funciones ejecutivas de estos niños.

En ese sentido, los estudios pioneros sobre el bilingüismo quechua-español en el Perú, desarrollados por González Moreyra (1984, 2006; González, & Quesada, 1985) señalan que el hecho de que el quechua sea considerada una lengua propia de la clase indígena hace que su uso sea marginal y que adquiriera un sentido peyorativo, además, de que el gobierno peruano no contaba con políticas que favorezcan la interculturalidad y el bilingüismo quechua-español, genera diversas dificultades en el desarrollo y el aprendizaje de los niños quechua hablantes.

Aunque hoy en día, se cuenta con programas de educación bilingüe y se promueve la interculturalidad, existen todavía prácticas didactogénicas para con los quechua hablantes y los bilingües quechua-español parlantes, y brechas socioeconómicas entre los niños de zonas urbanas y rurales, que afectan su rendimiento escolar y su desarrollo psicológico (Saroli, 2011; Zavala, & Brañez, 2017). En tal sentido, el fin de este estudio es analizar comparativamente las diferencias de la

madurez neuropsicológica de los niños de la región Arequipa según su lateralidad de manos, pies y ojos, que provienen de zonas rurales y urbanas, y que son monolingües y bilingües.

Método

Muestra

La muestra estuvo conformada por 140 niños con una edad media de 76 meses ($DE= 2.60$ meses); de los cuales el 52.8% son varones y el 47.2% son mujeres. Asimismo, el 50% provienen de la ciudad de Arequipa (zona urbana) y el otro 50% de la ciudad de Chivay (zona rural) dentro de la provincia de Caylloma en la región Arequipa (ubicada a 3.635 msnm). Con respecto al idioma, el 50% son monolingües (hispanoparlantes) y el otro 50% restante son bilingües que hablan el quechua y el español. Todos los niños pertenecen a un sector socioeconómico medio o medio bajo, y fueron seleccionados de manera no probabilística mediante la técnica de muestreo por cuotas, de instituciones educativas seleccionadas por conveniencia.

Instrumentos

Se aplicó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN), que fue desarrollado por Portellano, Mateos y Martínez-Arias (2000) para evaluar niños y niñas de entre 36 y 78 meses. La prueba consta 83 ítems distribuidos en 8 escalas que demoran en ser aplicadas aproximadamente 30 o 50 minutos. Estas escalas evalúan psicomotricidad, lenguaje articulado, lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo, estructuración espacial, visopercepción, memoria icónica, ritmo, fluidez verbal, atención, lectura, dictado y lateralidad. La calificación es de 0 ó 1 si falla en el intento o si ejecuta bien las demandas del evaluador. Asimismo, la prueba ofrece un coeficiente de madurez neuropsicológica global, un coeficiente de madurez verbal y un coeficiente de madurez no verbal. La prueba ha sido validada en Perú, por María Guerrero con valores de validez y confiabilidad aceptables ($\alpha= 0.87$).

Procedimiento

Los alumnos participantes fueron evaluados en sus respectivas localidades (rural y urbana) y dentro de sus respectivas instituciones educativas. Las autoridades escolares otorgaron los permisos correspondientes para realizar la aplicación del instrumento y los padres de familia de los niños seleccionados firmaron el consentimiento informado, luego que se les explicaron los fines del estudio y se les garantizó la reserva de los datos recogidos.

Análisis de datos

Para el procesamiento estadístico de los datos, se calcularon los estadísticos descriptivos univariados y se aplicó la prueba t de Student o U de Mann Whitney, ANOVA o H de Kruskal Wallis dependiendo de la normalidad de las variables, para realizar las comparaciones. El software utilizado fue JASP versión 0.9.2 (JASP Team, 2018).

Resultados

En la Tabla 1 podemos apreciar los estadísticos univariados de las variables pertenecientes a la madurez neuropsicológica. Teniendo en cuenta que la muestra no es muy grande, analizamos la normalidad de nuestras variables a través de los índices de asimetría y curtosis, los cuales deben de estar en el intervalo [-1; 1] para indicar que las variables tienen distribución normal. Es así que determinamos que las variables de psicomotricidad, memoria icónica y ritmo pueden ser procesadas utilizando estadística paramétrica. Por otro lado, las variables de lenguaje articulado, lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo, estructuración espacial, visopercepción, desarrollo verbal, desarrollo no verbal y desarrollo total deben de ser procesadas utilizando estadística no paramétrica.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la madurez neuropsicológica

	Media	DE	Asimetría	Curtosis
Psicomotricidad	8.86	1.504	-0.512	0.012
Estructuración espacial	13.27	2.205	-2.128	5.082
Visopercepción	13.49	1.338	-1.348	3.317
Memoria icónica	8.14	1.299	-0.596	-0.002
Ritmo	4.03	1.919	-0.326	-0.623
Desarrollo no verbal	47.76	4.957	-0.725	1.342
Lenguaje articulado	13.56	1.931	-2.221	5.990
Lenguaje expresivo	3.61	0.853	-2.549	6.207
Lenguaje comprensivo	6.72	1.771	-1.105	1.797
Desarrollo verbal	23.89	3.418	-1.870	4.320
Desarrollo total	71.59	7.138	-0.813	1.149

La cantidad de personas zurdas de mano fue de 14 niños; mientras que 126 son diestros. En la Tabla 2 se puede observar que no hallamos diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los componentes verbales y no verbales del CUMANIN teniendo en cuenta la lateralidad de sus manos.

Tabla 2. Comparaciones de la madurez por lateralidad de las manos

	Lateralidad	Media	D.E.	t	Sig.
Psicomotricidad	Zurdo	8.36	1.151	-1.334	.185
	Diestro	8.92	1.532		
Memoria icónica	Zurdo	7.57	1.453	-1.726	.087
	Diestro	8.20	1.271		
Ritmo	Zurdo	4.36	1.598	0.674	.501
	Diestro	3.99	1.953		
	Lateralidad	Rango promedio	Suma de rangos	U	Sig.
Lenguaje articulado	Zurdo	63.39	887.5	782.5	.470
	Diestro	71.29	8982.5		
Lenguaje expresivo	Zurdo	67.36	943	838	.677
	Diestro	70.85	8927		
Lenguaje comprensivo	Zurdo	66.18	926.5	821.5	.668
	Diestro	70.98	8943.5		
Estructuración espacial	Zurdo	63.39	887.5	782.5	.473
	Diestro	71.29	8982.5		
Visopercepción	Zurdo	70.5	987	882	1
	Diestro	70.5	8883		
Desarrollo verbal	Zurdo	62.79	879	774	.449
	Diestro	71.36	8991		
Desarrollo no verbal	Zurdo	61.57	862	757	.384
	Diestro	71.49	9008		
Desarrollo total	Zurdo	63.61	890.5	785.5	.502
	Diestro	71.27	8979.5		

La cantidad de personas zurdas de pie fue de 9 niños; mientras que 28 son ambiguos y 103 son diestros. En la Tabla 3 se puede observar que no hallamos diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los componentes verbales y no verbales del CUMANIN teniendo en cuenta la lateralidad de sus pies.

Tabla 3. Comparaciones de la madurez por lateralidad de los pies

	Lateralidad	Media	D.E.	F	Sig.
Psicomotricidad	Zurdo	8.78	1.202	0.229	.796
	Ambiguo	9.04	1.503		
	Diestro	8.83	1.537		
Memoria icónica	Zurdo	7.56	1.590	1.863	.159
	Ambiguo	8.46	1.374		
	Diestro	8.10	1.241		
Ritmo	Zurdo	4.22	1.481	0.399	.672
	Ambiguo	4.29	1.960		
	Diestro	3.94	1.949		
	Lateralidad	Rango promedio	H	Sig.	
Lenguaje articulado	Zurdo	54.78	1.938	.379	
	Ambiguo	67.70			
	Diestro	72.64			
Lenguaje expresivo	Zurdo	65.17	4.212	.122	
	Ambiguo	80.71			
	Diestro	68.19			
Lenguaje comprensivo	Zurdo	72.78	0.484	.785	
	Ambiguo	65.86			
	Diestro	71.56			
Estructuración espacial	Zurdo	54.83	2.821	.244	
	Ambiguo	78.95			
	Diestro	69.57			
Visopercepción	Zurdo	76.28	0.310	.856	
	Ambiguo	68.02			
	Diestro	70.67			
Desarrollo verbal	Zurdo	60.44	0.807	.668	
	Ambiguo	68.14			
	Diestro	72.02			
Desarrollo no verbal	Zurdo	59.22	4.483	.106	
	Ambiguo	84.38			
	Diestro	67.71			
Desarrollo total	Zurdo	61.11	1.961	.375	
	Ambiguo	79.30			
	Diestro	68.93			

La cantidad de personas zurdas de ojo fue de 22 niños; mientras que 3 son ambiguos y 115 son diestros. En la Tabla 4 se puede observar que encontramos diferencias estadísticamente significativas en el lenguaje articulado ($H=6.740$; $p=.034$); al contrastar los resultados en grupos de dos por medio de la U de Mann Whitney hallamos que los niños con predominancia del ojo derecho ($U=51$; $p=.030$) o del izquierdo ($U=6$; $p=.016$) tienen un mejor lenguaje articulado que aquellos con una lateralidad ambigua. Mientras que no hay diferencias entre aquellos en que predomina el ojo derecho o izquierdo ($U=1048$; $p=.182$). Cabe resaltar que estas diferencias se deben de tomar con cuidado teniendo en cuenta que solo tres niños tienen una lateralidad ambigua en los ojos.

Tabla 4. Comparaciones de la madurez por lateralidad de los ojos

	Lateralidad	Media	D.E.	F	Sig.
Psicomotricidad	Zurdo	9.00	1.069	0.122	.885
	Ambiguo	9.00	1.732		
	Diestro	8.83	1.578		
Memoria icónica	Zurdo	7.82	1.622	1.035	.358
	Ambiguo	7.67	0.577		
	Diestro	8.21	1.239		
Ritmo	Zurdo	4.73	1.778	2.826	.063
	Ambiguo	2.33	1.155		
	Diestro	3.94	1.925		
	Lateralidad	Rango promedio	H	Sig.	
Lenguaje articulado	Zurdo	81.59	6.740	.034	
	Ambiguo	21.00			
	Diestro	69.67			
Lenguaje expresivo	Zurdo	83.59	5.310	.070	
	Ambiguo	59.50			
	Diestro	68.28			
Lenguaje comprensivo	Zurdo	64.59	0.884	.643	
	Ambiguo	59.00			
	Diestro	71.93			
Estructuración espacial	Zurdo	69.80	.814	.666	
	Ambiguo	50.67			
	Diestro	71.15			
Visopercepción	Zurdo	63.20	1.210	.546	
	Ambiguo	84.17			
	Diestro	71.54			
Desarrollo verbal	Zurdo	75.80	2.151	.341	
	Ambiguo	39.67			
	Diestro	70.29			
Desarrollo no verbal	Zurdo	69.43	1.830	.400	
	Ambiguo	39.67			
	Diestro	71.51			
Desarrollo total	Zurdo	72.82	1.782	.410	
	Ambiguo	40.00			
	Diestro	70.85			

Discusión

En el presente estudio, pretendimos analizar el desarrollo neuropsicológico de niños monolingües y bilingües provenientes de zonas rurales y urbanas de Arequipa según la lateralidad braquio-óculo-pedal, sin embargo, nuestros resultados indican que no existen diferencias significativas en la lateralidad manual ni pedal; pero sí en la lateralidad ocular, encontrando que en el lenguaje articulado los niños con una predominancia en la lateralidad del ojo derecho y el ojo izquierdo tienen puntajes más altos que los niños con una lateralidad ocular ambigua, pero no hay diferencias entre quienes tienen una lateralidad ocular diestra o siniestra.

Estos resultados, sin embargo, no son concluyentes debido a la disparidad en la distribución de los menores evaluados según su lateralidad ocular, pues mientras 115 niños tenían una predominancia del ojo derecho, 22 tuvieron una predominancia del ojo izquierdo y solo tres tuvieron una predominancia ambigua. En ese sentido, aproximadamente el 80% de niños presentó una lateralidad global derecha, que por un lado supone una dominancia hemisférica izquierda y por otro, se ubica ligeramente debajo del porcentaje que se reporta globalmente (Portellano, 2005). Además, si bien los zurdos representan el 15% de la muestra, hubo una mayor cantidad de zurdos en la lateralidad de los pies en comparación con la lateralidad manual y ocular. Esto podría explicarse por la práctica del deporte y diversas actividades relacionadas con el uso de los pies, ya que los niños suelen ser muy activos físicamente, ya sea a través del juego o la simple locomoción.

Un dato que merece ser rescatado es que la lateralidad ocular se encuentra asociada con el lenguaje articulado, lo que podría tener consecuencias negativas en el aprendizaje de la lectoescritura, aunque específicamente en los niños que presentan ambigüedad, que resultaron ser tres. Es importante, que en las escuelas se realicen evaluaciones de la lateralidad, sobre todo en edades en las que se emprende el aprendizaje de la lectoescritura, y sobre todo en niños que provienen de medios rurales, pues estudios previos en Perú han reportado que estos niños tienen déficits en el desarrollo motor grueso y fino, y el lenguaje (Tarazona, Campos, Ugarelli, Velásquez, & Llanos, 2016), así como en funciones neuropsicológicas relativas a la percepción de fonemas, la ubicación espacial y la memoria táctil (Morante & Soto, 2013); con respecto a sus pares de medios urbanos.

Aunque no podemos afirmar que la lateralidad tenga un impacto significativo en el desarrollo neuropsicológico, según los datos que se desprenden de nuestro estudio, sí debemos enfatizar que la lateralidad ocular podría tener implicancias con las funciones práxicas, específicamente en las praxias constructivas (Rivera, Sarria, & García, 2016), y que por tanto, podría generar dificultades en el aprendizaje, que son el motivo de consulta más recurrente entre la población infantil (Blanco-Lago, García-Ron, Granizo-Martínez, & Ruibal, 2014).

En resumen, no hemos podido constatar una asociación consistente entre la lateralidad y el desarrollo neuropsicológico, como sí ha sido reportado en estudios previos, con respecto al desarrollo grafomotor, en que los niños diestros de la ciudad de Arequipa obtuvieron puntuaciones más altas en comparación con los niños zurdos (Arias & Justo, 2011).

En ese sentido, es necesario que en estudios posteriores se realice un muestreo probabilístico y se trabaje con grupos equivalentes en función de la lateralidad, tanto como con otras variables, tales como el sexo, la zona de procedencia o el bilingüismo, que sí han sido controlados en esta investigación. Es pues necesario, seguir profundizando en el estudio de la lateralidad y sus implicancias en el desarrollo neuropsicológico, ya que este es un tema sujeto a múltiples controversias, que solo podrán ser resueltas a la luz de las investigaciones empíricas con diseños metodológicos más rigurosos. A pesar, de ello, esta experiencia constituye un antecedente que debe ser tomado en cuenta en el tópico de la lateralidad.

REFERENCIAS

- Álvarez-Pérez, M. J., López-Llano, M. L. (2015). Lesión medular traumática en la infancia y adolescencia en Asturias. *Revista de Neurología*, 60(9), 401-407.
- Ardila, A. (1982). *Psicofisiología de los procesos complejos*. México: Trillas.
- Arnau, J., Mena, M. J. B., & Beltrán, F. S. (1992). Diferencia hemisférica, estilos cognitivos y procesamiento de la información visual. *Psicothema*, 4(1), 237-252.
- Arias, W. L., & Justo, O. (2011). Lateralidad y desempeño grafomotor en niños de 3 a 7 años de edad. *Revista de Psicología (Universidad Inca Garcilaso de la Vega)*, 3(3), 9-30.
- Blanco-Lago, R., García-Ron, A., Granizo-Martínez, J. J. & Ruibal, J. L. (2014). Situación actual de la demanda asistencial en neuropediatría. Características de la consulta y comparación con otras especialidades pediátricas. *Revista de Neurología*, 59(9), 392-398.
- Bravo, L. (1985). *Dislexia y retraso lector. Enfoque neuropsicológico*. Madrid: Santillana.
- Canales, R., Velarde, E., Ramírez, J., & Lingán, S. (2017). Habilidades cognitivas y funciones neuropsicológicas ejecutivas en niños bilingües (lengua nativa-castellano) y monolingües castellanos. *Revista de Investigación en Psicología*, 20(2), 253-268.
- Cervantes, E. (2011). Funciones psicológicas superiores en niños con epilepsia. *Revista de Psicología de Arequipa*, 1(2), 178-188.
- Cervantes, E. (2013). Madurez neuropsicológica en niños de tres años y su relación con la estimulación temprana. *Revista de Psicología de Arequipa*, 3(1), 70-78.

- González, R. (1984). El desarrollo psicolingüístico de las asociaciones verbales y la constitución de los clusters. *Revista de Psicología (Pontificia Universidad Católica del Perú)*, 2(1-2), 47-56.
- González, R., & Quesada, R. (1985). Fundamentos psicolingüísticos y psicométricos de un test breve de bilingüismo quechua-español (TBB). *Revista de Psicología (Pontificia Universidad Católica del Perú)*, 3(2), 149-161.
- González, R. (2006). *Problemas psicolingüísticos en el Perú*. Lima: Ediciones Norma Reátegui.
- JASP Team. (2018). *JASP (Version 0.9.2) [Computer software]*. USA: JASP.
- Laguado-Herrera, Y. V., Manrique-Hernández, E. F., Peñaloza-Mantilla, C. A., Quintero-Gómez, D. A., Contreras-García, G. A., & Sandoval-Martínez, D. K. (2015). Síndrome de Aicardi con malformación tipo Dandy-Walker. *Revista de Neurología*, 61(2), 71-74.
- Martínez-Morga, M., & Martínez, S. (2017). Plasticidad neural: la sinaptogénesis durante el desarrollo normal y su implicación en la discapacidad intelectual. *Revista de Neurología*, 64(Supl 1), S45-S50.
- Miranda-Herrero, M., Pascual-Pascual, S. I., Barredo-Valderrama, E., Vázquez-López, M., & de Castro-De Castro, P. (2014). Funciones visuoespaciales y prematuridad. *Revista de Neurología*, 59(9), 411-418.
- Morante, P., & Soto, M. (2013). Discrepancias en el rendimiento neuropsicológico en niños de zona rural y urbana. *Revista de Psicología de Arequipa*, 3(2), 177-182.
- Muriel, V., García-Molina, A., Aparicio-López, C., Enseñat, A., & Roig-Rovira, T. (2015). Déficits neuropsicológicos en la hemiplejía alternante infantil: estudio de caso. *Revista de Neurología*, 61(1), 25-28.
- Narbona, J. (2014). Fenomenología depresiva al inicio de enfermedades neuropediátricas. *Revista de Neurología*, 58(Supl 1), S71-S75.
- Ostolaza, M., Abudarham, J., Dilascio, S., Drault-Boedo, E., Gallo, S., Garcete, A., Kramer, M., Maiarú, M., Mendelevich, A., Módica, M., Peralta, F., & Sánchez-Correa, C. (2017). Herramientas de evaluación del uso fino de la mano y uso de la mano y el brazo en sujetos con secuela de ictus: revisión sistemática. *Revista de Neurología*, 64(7), 289-298.
- Politis, D. G. (2004). Alteraciones en la imitación gestual (apraxia de conducción). *Revista de Neurología*, 38(8), 741-745.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Portellano, J. A., Mateos, R., & Martínez-Arias, R. (2000). *Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN*. Madrid: TEA Ediciones.
- Rivera, J. C., Sarria, C., & García, P. (2016). Relación entre la inteligencia ejecutiva y la praxia constructiva en niños del primer al tercer grado de primaria en dos colegios de gestión privada en la ciudad de Lima y Callao. *Revista de Investigación en Psicología*, 19(1), 51-79.
- Rodríguez-Osorio, X., López-González, F. J., Eiris-Puñal, J., Frieiro-Dantas, C., Gómez-Lado, C., Peleteiro-Fernández, M., & Prieto-González, A. (2018). Hemisferectomía funcional: Seguimiento a largo plazo en una serie de cinco casos. *Revista de Neurología*, 66(5), 147-153.
- Rosell-Clari, V. (2017). Alteraciones orofaciales y electromiografía de superficie en trastornos del neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 64(Supl 1), S85-S88.
- Salvatierra, B. (2013). Detección neuropsicológica de dificultades del aprendizaje en niños de edad pre-escolar. *Revista de Psicología de Arequipa*, 3(2), 153-163.
- Tarazona, D., Campos, M., Ugarelli, M., Velásquez, J. E., & Llanos, F. (2016). El desarrollo infantil en niño de zonas rurales a partir de la línea de base del Programa Nacional Cuna Más, 2014. *Revista de Investigación en Psicología*, 19(1), 9-22.
- Taype, L. A., & Fernández, S. (2015). La neuropsicología infantil desde una perspectiva histórico-cultural. *Cuadernos de Neuropsicología*, 9(3), 15-29.
- Tirapu-Ustároz, J., & Díaz-Leiva, J. (2018). Las desconexiones interhemisféricas y el papel de la lateralización y diferenciación funcional en los trastornos mentales. *Cuadernos de Neuropsicología*, 12(1), 42-56.
- Tomás-Vila, M. (2015). Valoración neurológica de niños y adolescentes con síntomas psicóticos. *Revista de Neurología*, 60(9), 420-428.
- Truex, R. C., Carpenter, M. B., & Mosovich, A. (1976). *Neuroanatomía humana*. Buenos Aires: Editorial Ateneo.
- Tudela-Torras, M., Abad-Mas, L., & Tudela-Torras, E. (2017). Integración sensorial: beneficios y efectividad del abordaje terapéutico en los trastornos del procesamiento sensorial. *Revista de Neurología*, 64(Supl 1), S73-S77.
- Valencia, J., Morante, P., & Soto, M. (2013). Análisis neuropsicológico del síndrome de Dandy Walker: A propósito de un caso. *Revista de Psicología de Arequipa*, 3(1), 64-69.
- Saroli, A. (2011). Con un pie en dos mundos: Programas de educación bilingüe para niños quechuahablantes en el Cusco. *Educación*, 20(38), 63-79.
- Zavala, V., & Brañez, R. (2017). Nuevos bilingüismos y viejas categorías en la formación inicial de docentes. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 9, 61-84.