



Artículo original/Original article/Artigo original

Dominancia cerebral, sexo y especialidad de los estudiantes de educación de una universidad pública peruana

Brain dominance, gender, and specialty of education students of a Peruvian public university

Dominância cerebral, gênero e especialidade de estudantes de educação de uma universidade pública peruana

Hernán Vicente Rojas Moscoso^{1a}

Segundo Urbano Cancino Morales^{1a}

Abelardo Rodríguez Menéndez^{2b}

Resumen

Objetivo: Conocer si existe relación entre los cuadrantes A superior izquierdo cerebral, B inferior izquierdo cerebral, C inferior izquierdo límbico y D superior derecho cerebral y las especialidades y sexo de los estudiantes de educación de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. **Material y métodos:** Se estudió una muestra de 229 estudiantes de ambos sexos. El método empleado es el descriptivo transversal-correlacional. Se aplicó la encuesta sobre dominancia cerebral elaborada por Jiménez. Los datos se procesaron aplicando estadísticos descriptivos. El análisis inferencial con las pruebas T de Student, Chi cuadrado de homogeneidad para dos muestras (masculino-femenino) y la F de Snedocor (Anova). El procesamiento se realizó con el programa SPSS 21. **Resultados:** El análisis de los datos indica que no existe relación entre los cuadrantes cerebrales y la especialidad. Los estudiantes de Matemática, Computación e Informática tienen mayor dominancia en el hemisferio izquierdo. Los varones presentan mayor puntuación promedio en el cuadrante A superior izquierdo cerebral y las mujeres en el cuadrante C derecho inferior límbico; más aún, los primeros muestran puntajes promedio significativamente mayores en el hemisferio izquierdo y las segundas en el hemisferio derecho; sin embargo, la significación de esta relación es relativamente baja. **Conclusión:** Existe relación entre los cuadrantes cerebrales y la especialidad de los estudiantes de la Escuela de Educación y hay diferencias en relación con el sexo.

Palabras clave: dominancia cerebral, cuadrantes cerebrales, sexo, educación

Abstract

Objective: To determine if there is a relationship between quadrants A upper left brain, B lower left brain, C lower left limbic, and D upper right brain and the specialties and gender of education students at the Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann of Tacna. **Material and methods:** A sample of 229 students of both sexes was studied. The method used is the transversal-correlational descriptive.

¹ Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna, Perú

² Universidad Privada de Tacna. Perú

^a Doctor en Ciencias de la Educación

^b Doctor Especialista en Anatomía Humana





The brain dominance survey elaborated by Jiménez was applied. The data was processed by applying descriptive statistics. Inferential analysis with Student's T test, Chi-square test for homogeneity for two samples (male-female), and Snedocor's F (Anova). The processing was carried out with the SPSS 21 program. **Results:** The data analysis shows that there is no relationship between the brain quadrants and the specialty. The Mathematics, Computing, and Informatics students have greater dominance in the left hemisphere. Males present a higher mean score in the upper left cerebral quadrant A and females in the lower right limbic quadrant C; the former show significantly higher mean scores in the left hemisphere and the latter in the right hemisphere; however, the significance of this relationship is relatively low. **Conclusion:** There is a relationship between the brain quadrants and the specialty of the students of the School of Education, and there are differences in relation to gender.

Keywords: brain dominance, brain quadrants, sex, education

Resumo

Objetivo: Saber se existe uma relação entre os quadrantes A cerebral superior esquerdo, B cerebral inferior esquerdo, C límbico inferior esquerdo e D cerebral superior direito e as especialidades e sexo dos estudantes de educação da Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. **Material e métodos:** Foi estudada uma amostra de 229 alunos de ambos os sexos. O método utilizado é o descritivo correlacional-transversal. Aplicou-se a pesquisa de dominância cerebral elaborada por Jiménez. Os dados foram processados aplicando-se estatística descritiva. Análise inferencial com teste T de Student, teste Qui-quadrado para homogeneidade para duas amostras (masculino-feminino) e F de Snedocor (Anova). O processamento foi realizado com o programa SPSS 21. **Resultados:** A análise dos dados indica que não há relação entre os quadrantes cerebrais e a especialidade. Alunos de Matemática, Computação e Informática têm maior domínio no hemisfério esquerdo. Os homens apresentam uma pontuação média mais elevada no quadrante cerebral superior esquerdo A e as mulheres no quadrante límbico inferior direito C; além disso, os primeiros apresentam escores médios significativamente maiores no hemisfério esquerdo e os segundos no hemisfério direito; no entanto, a significância dessa relação é relativamente baixa. **Conclusão:** Existe uma relação entre os quadrantes cerebrais e a especialidade dos alunos da Faculdade de Educação e existem diferenças em relação ao sexo.

Palavras-chave: dominância cerebral, quadrantes cerebrais, sexo, educação

Introducción

En las últimas décadas, el interés por el cerebro ha permitido que se ahonde sobre su conocimiento; se sabe mucho más de cómo procesa los conocimientos, cómo y qué funciona cuando se aprende, así como de su relación con la conducta. La información que se posee es de gran utilidad y aplicación en la educación.^{1,2,3}

Según Herrmann, desde la infancia se comienza a desarrollar preferencia por una de las partes «gemelas» del cuerpo. Considera que las personas tienen un hemisferio preferido; preferencia que afecta la

personalidad, las habilidades y el estilo de aprendizaje. Ergo, para Herrmann, esto se relaciona con la manera de aprender, entender y expresar algo. A este fenómeno lo denomina preferencias cognoscitivas o modos preferidos de conocimiento. Así, cuando se trata de enfrentar la resolución de un problema o de seleccionar una experiencia de aprendizaje, es muy probable que se use el modo preferido de conocimiento.⁴

Herrmann amplía el concepto de dominancia cerebral con su teoría de los cuatro cuadrantes; ello implica la integración de los dos hemisferios de la



neocorteza con los dos hemisferios del sistema límbico. Más aún, al demostrar que las personas son cerebralmente dominantes y también límbicamente dominantes, establece modalidades de procesamiento diferencial de la información. Estas pueden ser convenientemente desplegadas de manera individual o combinada, así como secuencial o combinada en los diferentes procesos del funcionamiento cerebral.⁴

Cada cuadrante, identificado con una letra, se particulariza por determinados atributos vinculados con el pensamiento: el cuadrante izquierdo superior (A), con el pensamiento lógico, analítico, cuantitativo, crítico, matemático basado en los hechos; el cuadrante izquierdo inferior (B), con el estilo de pensamiento secuencial, organizado, planificado, detallado y controlado; el cuadrante inferior derecho (C), con el estilo de pensamiento emocional, sensorial, humanístico, interpersonal, musical, simbólico y espiritual; y el cuadrante derecho superior (D), con el estilo de pensamiento conceptual, holístico, estratégico, integrador, creativo, espacial visual y metafórico.⁵

Asimismo, Herrmann ha investigado la relación entre la dominancia cerebral y las ocupaciones (preferencias de trabajo). Al respecto, ha demostrado que el cuadrante A predomina en los ingenieros, gerentes de finanzas, analistas de sistemas y abogados; el B, en los administradores, contadores y planificadores operacionales; el C, en los trabajadores sociales, profesores, enfermeras; y el D, en los artistas, empresarios, publicistas y planificadores estratégicos. Por otro lado, evidencia que la dominancia múltiple prevalece en aquellas ocupaciones que requieren varias habilidades: en los radiólogos, financistas y manufactureros prevalece la dominancia doble; la cuádruple, en los altos ejecutivos, políticos y secretarías ejecutivas.⁵

Una de las consecuencias de esta teoría es la neuroeducación cuyo mayor reto es identificar las competencias en los docentes a partir de la dominancia cerebral o estilos de pensamiento preferidos.

Neyra, en su estudio, relaciona la dominancia de

procesamiento de cortezas y hemisferios y las áreas de estudio de estudiantes de la Universidad Católica Santa María de Arequipa, advierte, por una parte, que la mayoría de los estudiantes de las áreas de Ciencias Jurídicas y Empresariales y Ciencias Sociales poseen una dominancia de procesamiento de corteza límbica y del hemisferio derecho; por otra, que la generalidad de los estudiantes de ingeniería poseen una dominancia de procesamiento de corteza cerebral y del hemisferio izquierdo. Finalmente, que los de Ciencias de la Salud poseen, en mayor porcentaje, dominancia de la corteza cerebral límbica y del hemisferio izquierdo.⁶

Castro y Caucín evaluaron los estilos cognitivos según la dominancia cerebral en el profesorado de bachillerato de la Ciudad Juárez en México. Según sus hallazgos, los docentes, principalmente los varones, presentan puntuaciones elevadas en el cuadrante A Lógico (dominancia cerebral del hemisferio izquierdo); las mujeres, en las habilidades interpersonales y sociales, correspondientes al cuadrante C interpersonal (hemisferio derecho). Además, observaron una disminución en el cuadrante D holístico en docentes capacitados por el programa nacional y con antigüedad de más de cinco años.⁷

En el marco de un salón de clases, el docente universitario interactúa con estudiantes cuyas diferencias y necesidades reclaman ser consideradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto nos lleva a una constatación obvia, los estudiantes de las diversas especialidades de la Escuela de Educación presentan diferentes dominancias en los cuadrantes cerebrales o estilos de pensamiento preferidos, y que es indispensable conocer tanto para implementar estrategias adecuadas de enseñanza y aprendizaje como para lograr resultados académicos de calidad y el desarrollo de las competencias profesionales idóneas para el ejercicio de la profesión docente.

En lo que se refiere a las diferencias entre los sexos, se sabe que las hay físicas, hormonales y musculares entre hombres y mujeres.⁸

La diferenciación en la anatomía cerebral de hombres y mujeres es consecuencia de la actividad del feto. El cerebro masculino difiere del femenino por





su organización hemisférica y en su arquitectura, interactividad y química.^{1,2}

Además, el cuerpo calloso es más grueso y denso en los cerebros femeninos que en los masculinos; incluso, las especializaciones funcionales se encuentran más distribuidas en el cerebro femenino. Esta observación permitiría explicar el porqué las mujeres, a diferencia de los hombres que suelen caracterizarlos como más especializados, son magníficas comunicadoras y el porqué se desempeñan mejor en tareas simultáneas.¹ Algo más, los hombres poseen, por un lado, el córtex cerebral derecho más grueso y, por otro, mayor facilidad para el pensamiento espacial.⁹

Estas desemejanzas a su vez sugieren diferencias significativas entre la dominancia cerebral o el modo preferido de pensamiento y el sexo de los estudiantes de las diferentes especialidades que oferta la Escuela de Educación. Este es el motivo por el que este estudio centra su atención en determinar la relación que existe entre la dominancia cerebral, el sexo y las especialidades de los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna; relación importante para analizar y explicar los resultados de la formación inicial de los futuros educadores y la pertinencia del proyecto educativo de la institución formadora.

Material y métodos

El método empleado es el descriptivo transversal-correlacional.¹⁰

La población objetivo estuvo constituida por los 566 matriculados en el segundo semestre del año académico 2018 desde el primero al quinto año en la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, de diferentes especialidades.

La unidad muestral estuvo conformada por los estudiantes matriculados en cada especialidad y que estuvieron presentes el día que se aplicaron los test. La muestra, de carácter probabilística estratificada, quedó conformada por 229, distribuida de la forma siguiente: 21 % de Lengua y Literatura (LELI), 34 % de Idioma Extranjero (IETI), 23 % de Ciencias Sociales y Promoción Socio-Cultural (SPRO), 6 %

de Ciencias de la Naturaleza y Promoción Educativa Ambiental (CNEA) y 17 % de Matemática, Computación e Informática (MACI); 27 % varones y 76 % mujeres.

Para la medición y evaluación de la dominancia cerebral o estilo de pensamiento preferido se utilizó la encuesta sobre dominancia cerebral elaborada por Jiménez, basado en el cuestionario de papel y lápiz (HBDI).⁵ Este instrumento contiene 40 ítems, cada uno con cinco alternativas tipo Likert. Los 10 primeros ítems corresponden al cuadrante A Superior Izquierdo Cerebral; del 11 al 20, al cuadrante B Inferior Izquierdo Límbico; del 21 al 30, al cuadrante C Derecho Inferior Límbico y del 31 al 40, al cuadrante D Derecho Superior Cerebral. La valoración total de cada uno se obtiene multiplicando por dos los resultados de cada cuadrante.

La encuesta sobre dominancia cerebral, elaborada por Jiménez,⁵ ha sido validada en su contenido mediante la prueba de expertos, se aplicó el coeficiente de Aiken, cuyo valor final fue de 97. Asimismo, la consistencia interna de cada una de sus factores es confiable, las escalas obtuvieron coeficientes Alfa de Cronbach que oscilan entre 0,775 y 0,793.

Para sistematizar los datos personales, se utilizó la ficha de registro documental diseñada.

Una vez establecidos todos los controles necesarios, se procedió a administrar los instrumentos de evaluación de la siguiente manera:

Encuesta sobre dominancia cerebral elaborada por Jiménez.⁵

Para sistematizar los datos personales, se utilizó la ficha de registro documental ad hoc.

En una primera fase, se informó a los estudiantes acerca de las actividades a realizarse y se les pidió su consentimiento para poder aplicar los instrumentos de evaluación y utilizar los resultados para la ejecución de la presente investigación, observándose una actitud cordial y de interés.

En una segunda fase, se administraron los instrumentos de evaluación en forma colectiva a 229 estudiantes, distribuidos en 25 secciones, con un promedio de 14 alumnos por sección durante 20 días



hábil. Posteriormente, se procedió al análisis estadístico, llegando así a la presentación, interpretación y discusión de los resultados. Finalmente, se realizaron las conclusiones y recomendaciones. Los datos se procesaron aplicando estadísticos descriptivos. El análisis inferencial con las pruebas T de Student, Chi cuadrado de homogeneidad para dos muestras (masculino-femenino) y la F de Snedcor (Anova). El procesamiento se ha realizado con el programa SPSS 21.

Resultados

En la tabla 1 se observa que la relación entre los cuadrantes cerebrales (Superior Izquierdo Cerebral A, Inferior Izquierdo Límbico B, Derecho Inferior Límbico C y Derecho Superior Cerebral D) y las especialidades de Ciencias Formales (Ciencia de la Naturaleza y Promoción Educativa Ambiental y Matemática, Computación e Informática) y Ciencias Sociales (Lengua y Literatura, Idioma Extranjero, Ciencias Sociales y Promoción Socio-Cultural), son estadísticamente insignificantes, así lo deja entrever los valores $P=0,228 > 0,05$; $P=0,442 > 0,05$; $P=0,105 > 0,05$; $P=0,672 > 0,05$, respectivamente. Tampoco existe una dominancia primaria ni terciaria significativa, pero sí una dominancia secundaria.

Tabla 1
Relación entre los cuadrantes cerebrales y la especialidad de los estudiantes de la Escuela de Educación

Cuadrante	Especialidad					Chi cuadrado	
	LEGE	IETI	MACI	CNEA	SPRO		
A	Primaria	15%	10%	18%	21%	6%	$\chi^2=10,556$ $P=0,228 > 0,05$ No existe relación significativa
	Secundaria	54%	60%	71%	50%	62%	
	Terciaria	31%	30%	11%	29%	32%	
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	
B	Primaria	29%	25%	39%	36%	27%	$\chi^2=7,909$ $P=0,442 > 0,05$ No existe relación significativa
	Secundaria	67%	69%	61%	57%	62%	
	Terciaria	4%	6%		7%	11%	
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	
C	Primaria	19%	27%	21%	43%	21%	$\chi^2=13,194$ $P=0,105 > 0,05$ No existe relación significativa
	Secundaria	71%	60%	71%	43%	79%	
	Terciaria	10%	13%	8%	14%		
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	

D	Primaria	29%	21%	24%	29%	23%	$\chi^2=5,777$ $P=0,672 > 0,05$ No existe relación significativa
	Secundaria	63%	66%	68%	50%	58%	
	Terciaria	8%	13%	8%	21%	19%	
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	

La tabla 2 permite observar que en el hemisferio izquierdo el puntaje promedio obtenido por los estudiantes de la especialidad de Matemática, Computación e Informática (73,9211) es significativamente mayor que el de las otras especialidades: el valor $F=2,994$ arroja un valor $\text{Sig.} = 0,020 < 0,05$. Igualmente, indica que el puntaje promedio obtenido en el hemisferio derecho por los estudiantes de la especialidad de Ciencias de la Naturaleza y Promoción Educativa Ambiental CNEA (75,2143) es mayor que el de las otras especialidades; sin embargo, el resultado solo se aproxima a la significatividad: el valor $F=0,722$ arroja un valor $\text{Sig.} = 0,577 > 0,05$.

Tabla 2
Diferencias de medias de las puntuaciones de los hemisferios cerebrales por especialidad

Hemisferio		N	Media	Desviación típica	F	Sig.
Izquierdo	LEGE	48	69,3750	9,17588	2,994	,020
	IETI	77	68,1948	8,35092		
	MACI	38	73,9211	7,53866		
	CNEA	14	70,1429	11,16903		
	SPRO	52	68,3077	9,76295		
	Total	229	69,5371	9,07980		
Derecho	LEGE	48	72,1458	8,08463	0,722	,577
	IETI	77	72,2857	8,66004		
	MACI	38	74,1316	7,62702		
	CNEA	14	75,2143	7,55675		
	SPRO	52	72,0385	10,05858		
	Total	229	72,6856	8,64590		

Según los resultados de la tabla 3, hay una relación significativa entre los niveles del cuadrante A y el sexo ($\text{Sig.} = 0,009 < 0,05$). Los estudiantes (21%) presentan mayor dominancia primaria del cuadrante A que las mujeres (9%), lo que permite asignarles los siguientes atributos: resuelven con facilidad los problemas, problemas; dan más importancia a la argumentación y crítica sobre experiencias personales y los hechos que a la intuición; se muestran





fríos y arrogantes; plantean soluciones que son, por lo general, más lógicas que creativas.

Pone de manifiesto también que existe relación significativa entre los niveles del cuadrante C y el sexo (Sig. = 0,034 < 0,05).

Las estudiantes (26 %) revelan mayor preferencia primaria por este cuadrante que los varones (18 %). Esto permitiría caracterizarlas como organizadas, receptivas, sensitivas y conciliatorias, sensibles para ayudar a otros a crecer y a cambiar, empáticas, sociables, con gran capacidad para comunicarse y establecer interacciones sociales.

Las relaciones entre los cuadrantes B y D y el sexo no son significativas (Sig. = 0,590 > 0,05; Sig. = 0,826 > 0,05).

Tabla 3

Relación entre los cuadrantes cerebrales y el sexo en estudiantes de la Escuela de Educación

		Sexo				Chi cuadrado
		Femenino		Masculino		
Cuadrante A	Primaria	15	9%	13	21%	X ² = 9,414 Sig. = 0,009 < 0,05 Si existe relación significativa
	Secundaria	99	59%	39	63%	
	Terciaria	53	32%	10	16%	
	Total	167	100%	62	100%	
Cuadrante B	Primaria	52	31%	15	24%	X ² = 1,055 Sig. = 0,590 > 0,05 No existe relación significativa
	Secundaria	105	63%	43	69%	
	Terciaria	10	6%	4	7%	
	Total	167	100%	62	100%	
Cuadrante C	Primaria	44	26%	11	18%	X ² =6,734 Sig. = 0,034 < 0,05 Si existe relación significativa
	Secundaria	113	68%	41	66%	
	Terciaria	10	6%	10	16%	
	Total	167	100%	62	100%	
Cuadrante D	Primaria	39	23%	16	26%	X ² =0,382 Sig. = 0,826 > 0,05 No existe relación significativa
	Secundaria	107	64%	37	60%	
	Terciaria	21	13%	9	14%	
	Total	167	100%	62	100%	

Obsérvese, si se comparan los resultados de la tabla 4, el promedio obtenido por los hombres en el hemisferio izquierdo (72,0645) es significativamente mayor que el de las mujeres (68,5988): el valor t = -2,59 arroja un valor Sig. = 0,010 < 0,05.

En el hemisferio derecho, el promedio de las mujeres (7,0180) es mayor que el de los varones (71,7903); sin embargo, no es significativo, (Sig. = 0,341 > 0,05).

Tabla 4

Diferencia de medias de las puntuaciones de los hemisferios izquierdo y derecho según sexo

Hemisferio		N	Media	Desviación típica	T de Student	Sig.
Izquierdo	Femenino	167	68,5988	9,08730	-2,599	,010
	Masculino	62	72,0645	8,63252		
Derecho	Femenino	167	73,0180	8,70360	,955	,341
	Masculino	62	71,7903	8,49327		

Discusión

El análisis de los resultados sobre la relación entre los cuadrantes A Superior Izquierdo Cerebral, B Inferior Izquierdo Límbico, C Inferior Izquierdo Límbico y D Derecho Superior Cerebral con las especialidades de Ciencias Formales y Naturales (Matemática Computación e Informática, Ciencias de la Naturaleza y Promoción Educativa Ambiental) y las de Ciencias Sociales (Idioma Extranjero, Ciencias Sociales y Lengua y Literatura) muestra que estas no son significativas. Ello implica que la especialidad no hace disímiles a los estudiantes en el modo preferido de pensar, de emocionarse, de analizar para responder a los retos académicos. Estos resultados corroboran el aserto de Herrmann,⁴ que sostiene que en la población total las preferencias por cada uno de los cuatro cuadrantes son iguales; pero no la afirmación de que los profesores tienden a ubicarse en el cuadrante C. Igualmente, confirman los hallazgos de la investigación realizada por la Universidad Nacional de Río Cuarto, también demuestra que los alumnos regulares concursantes de las carreras Licenciatura en Ciencias de la Computación, Analista en Ciencias de la Computación, Psicopedagogía y Profesorado de Educación Especial, no tienen diferencias de lateralidad.¹¹

De hecho, la realidad descrita puede deberse, por una parte, a la presencia en la muestra de un mayor número de estudiantes del primer año cuyo perfil de ingreso responda parcialmente al previsto por la especialidad que han elegido; por otra, es posible que el instrumento utilizado no sea lo suficientemente sensible para poder establecer con claridad las diferencias entre los alumnos de las di-



ferentes especialidades. Además, la mayoría de los estudiantes de la muestra son del sexo femenino. Asimismo, se debe considerar que la dominancia cerebral o los estilos de pensamiento preferido son influenciados por factores exógenos y endógenos; en particular, por ejemplo, la cultura y la educación favorecen el desarrollo de cierta preferencia de pensamiento como también en la forma de obtener el conocimiento y en la elección, desarrollo y consolidación del perfil profesional.

En cierta forma, los resultados reflejan el modo preferido de pensamiento que los maestros, con su intervención formativa, modelaron en el nivel secundario. En otros términos, se ha mantenido. De allí que cobre relevancia saber si cuentan con un modo preferido de pensamiento predominante necesario para aprender los contenidos particulares de cada especialidad.

Al comparar los niveles de dominancia cerebral de los estudiantes de las cinco especialidades, se encontró que los de Matemática, Computación e Informática obtuvieron puntuaciones promedio significativas en el hemisferio izquierdo, lo que indica que poseen mayor capacidad para la resolución de problemas y aptitudes para el pensamiento secuencial, paso a paso, lineal, lógico, racional, lingüístico, objetivo y coherente, para argumentar y la autocrítica. Resultados que coinciden con lo encontrado por Castro y Cauci,⁷ en una investigación realizada en México que reporta que los profesores de bachillerato de Matemáticas lograron puntuaciones altas en los cuadrantes A y B, peculiaridad de un perfil de dominancia cerebral izquierdo. También coinciden con los resultados, en el mismo sentido, de Segarra, Estrada y Monferrer,¹² quienes aseveran que, los titulados en las carreras técnicas (Ingeniería Informática, Matemáticas y Computacional) presentaban dominancias cerebrales, principalmente en el hemisferio izquierdo.

A la luz de lo anterior, si buscaríamos una explicación, se podría afirmar que las prácticas de los docentes, en particular de los de matemática, se enfocaron más al desarrollo de las funciones racionales conscientes del hemisferio izquierdo, en desmedro

de las funciones holísticas y gestálticas del hemisferio derecho. Por lo que, se podría concluir que esta dominancia está determinada por el contexto y la educación; pero que, sin embargo, es susceptible de variar si las circunstancias y condiciones de vida son diferentes.

Además, los datos dejan entrever una diferencia a considerar (aunque el resultado de esta solo se aproxime a la significatividad) entre la dominancia del hemisferio derecho y la especialidad de Ciencias de la Naturaleza y Promoción Educativa Ambiental. Por lo que, uno de sus rasgos más visibles y relevantes lo constituye su preferencia por integrar partes y organizarlas en un todo espacial, sensorial, intuitivo, holístico, sintético y subjetivo.

Los resultados de la comparación entre los cuadrantes cerebrales y el sexo, revelan que los varones presentan más puntaje en el cuadrante A superior izquierdo cerebral, mientras que las mujeres en el cuadrante C inferior límbico derecho. Esta sería la causa de la inclinación de los primeros por el pensamiento analítico y cuantitativo y por las relaciones lógicas y la reflexión crítica; y, de la capacidad de organización, receptividad, sociabilidad, empatía, conciliación y de interacción, de las segundas. Esto coincide con lo encontrado en México por Castro y Cauci,⁷ en cuya investigación los docentes varones obtuvieron puntuaciones más altas ($x=29,21$) en el cuadrante de dominancia cerebral A. En contraposición, las docentes mucho más ($x=26,54$), en el cuadrante de la dominancia cerebral C interpersonal, que los varones ($x=23,26$). La lectura de estas diferencias evidencian que los profesores utilizan con más frecuencia estrategias de enseñanza según el estilo de pensamiento formal, matemático, lógico y convergente, mientras que las mujeres las que facilitan la relación social con sus alumnos.

Finalmente, al comparar los puntajes del hemisferio cerebral izquierdo (cuadrantes A + B), se encontró que los estudiantes varones presentan puntajes promedio significativamente mayores en el hemisferio izquierdo con respecto a las mujeres. En tanto que las mujeres poseen puntajes promedio mayo-



res en el hemisferio derecho (cuadrantes C + D), respecto a los varones, aunque el resultado solo se aproxima a la significatividad. En este mismo sentido, el trabajo de Celis, Sánchez, Martínez, Soberanes y Juárez¹³ refiere que los varones tienen predominancia del cuadrante cortical izquierdo ($r=0,948$) y las mujeres del cuadrante límbico izquierdo ($r=0,954$). El resultado de los varones coincide con los de nuestro estudio, pero no con el de las mujeres.

Conclusiones

No existe relación entre los cuadrantes A Superior Izquierdo Cerebral, B Inferior Izquierdo Límbico, C Inferior Izquierdo Límbico y D Derecho Superior Cerebral y las especialidades de Ciencias Formales y Naturales y Ciencias Sociales de los estudiantes de la Escuela de Educación.

Existen diferencias estadísticamente significativas en la dominancia del hemisferio izquierdo en estudiantes de la especialidad de Matemática Computación e Informática respecto a las otras especialidades.

La puntuación promedio en el cuadrante A superior izquierdo es más alta en los varones que en las mujeres.

Las mujeres, respecto a los varones, presentan puntuación mayor en el cuadrante C inferior derecho límbico.

El puntaje promedio del hemisferio izquierdo de los estudiantes es significativamente más alto que el de las estudiantes.

Referencias

1. Garnett S. Cómo usar el cerebro en las aulas para mejorar la calidad y acelerar el aprendizaje (2º ed.). Madrid: Narcea. 2015.
2. Manes F. Usar el Cerebro Conocer nuestra mente para vivir mejor. Buenos Aires: Planeta. 2015.
3. Sousa D. Neurociencia Educativa Mente, cerebro y educación. Madrid: Narcea. 2014.
4. Salas R. Estilos de Aprendizaje a la luz de la Neurociencia (2ª ed.). Bogotá: Magisterio. 2011.
5. Jiménez C. Cerebro creativo y lúdico hacia la construcción de una nueva didáctica para el siglo XXI. Santafé de Bogotá, D.C. Colombia:

Magisterio. 2000.

6. Neyra C. Dimensiones de la personalidad y dominancia cerebral en estudiantes universitarios. Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Psicología, Universidad Católica Santa María, Arequipa-Perú. 2017.
7. Castro A, Caucin I. Un acercamiento a los estilos cognitivos según la dominancia cerebral en el profesorado de bachillerato de Ciudad Juárez México. Revista Neuropsicología Latinoamericana. 2016; 8(2): 27-34.
8. Papalia D, Martorell G. Desarrollo humano. 13.a ed. México: Mc Graw-Hill. 2017.
9. Santana R. Neuropsicología para padres, maestros y especialistas en el área. Lima: Editorial de la UIGV. 2010.
10. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6.a Edición. México: McGRAW-HILL. 2014.
11. Uva A. Neurociencias en el ámbito educativo. Estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje. Revista Magisterio. 2014; (68):36-40.
12. Segarra M, Estrada M, Monferrer D. Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: lateralización vs. interconexión de los hemisferios cerebrales. Española de pedagogía. 2015; (262):583-600.
13. Celis M, Sánchez J, Martínez M, Soberanes M, Juárez C. Estilos de aprendizaje de acuerdo a la teoría de cuadrantes cerebrales en estudiantes del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. El Cálculo y la Enseñanza. 2014; 5:139-148.

Correspondencia:

hrojasm@unjbg.edu.pe

Fecha de recepción: 15/01/2022

Fecha de aceptación: 31/03/2022