

# Análisis correlacional del perfil de dominancia cerebral de estudiantes de ciencias de la salud y estudiantes de ciencias sociales de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Bertha Marlene Velásquez Burgos<sup>1</sup>, Nahyr Remolina de Cleves<sup>1</sup>,  
María Graciela Calle Márquez<sup>1</sup>

1. Docentes investigadoras de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca,  
Programa de Ciencias Básicas. Bogotá-Colombia.

Correspondencia: bemar5@yahoo.es

Recibido: 20/03/2013 Aceptado: 25/05/2013

## Resumen

El presente artículo explicita los resultados correspondientes al análisis correlacional de los perfiles de dominancia cerebral o estilos de pensamiento de los estudiantes de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales de la UCMC, los cuales forman parte del proyecto conjunto *Representaciones, organización conceptual y estilos de pensamiento, en el marco del Convenio de Cooperación Académica IISUE-UNAM (México) y La UCMC, Bogotá-Colombia*, liderado por el Dr. Miguel Ángel Campos Hernández. Lo anterior tomando como base el modelo de Cerebro Total de Herrmann y los estudios recientes de Omar Gardié.

Los estudiantes de Ciencias de la Salud presentan mayor preferencia de los cuadrantes cortical izquierdo y límbico izquierdo A-B; es decir, tienen predilección por el hemisferio izquierdo. Los estudiantes de Ciencias Sociales presentan mayor predisposición en los cuadrantes límbico izquierdo y límbico derecho B-C; es decir, tienen mayor tendencia por el sistema límbico. Con los resultados de esta investigación se verificó la hipótesis en torno de la escasa utilización de las posibilidades creativas y del desarrollo del cerebro total de los grupos sometidos a estudio. De igual modo, se identificó la manera como los perfiles de dominancia de los estudiantes se relacionan con las disciplinas que han seleccionado en su formación.

**Palabras clave:** cerebro total, creatividad, estilo de pensamiento o dominancia cerebral, preferencia o predilección.

## **Correlational Analysis of the profile of cerebral dominance of students of the Health Sciences and students of the Social Sciences at Colegio Mayor de Cundinamarca University**

### **Abstract**

This article reports the results corresponding to the correlational analysis profiles of cerebral dominance or thinking styles of the students in Health Sciences and Social Sciences of the UCMC, which are part of the joint project Representations, conceptual organization and thinking styles, in the framework of the Convention of Academic Cooperation IISUE-UNAM (Mexico) and the UCMC, Bogotá, Colombia, led by Dr. Miguel Ángel Campos Hernández. The above based on the model of Total Brain of Herrmann and recent studies of La Gardie.

The Health Sciences students have a greater preference for the left cortical and limbic quadrants A and B; i.e., they have a preference for the left hemisphere. Social Science students have a higher preference for the left limbic and right limbic quadrants B and C; that is, they have greater preference for the limbic system. The results of this investigation proved the hypothesis about the low use of the creative possibilities and the development of the total brain of the groups subject to study. Similarly, it was found that the profiles of dominance of the students are related to the disciplines that have been selected in their training.

**Key Words:** creativity, preference or predilection, thinking style or cerebral dominance, total brain.

### **Introducción**

La educación superior en Colombia ha evolucionado de manera progresiva en relación con sus modelos educativos, con énfasis en el aprendizaje y descartando los esquemas tradicionales. En este contexto, es relevante identificar las diferentes maneras en que el estudiante percibe, selecciona, asimila y estructura progresivamente sus formas de conocer y las estrategias que le permiten dar solución a problemas; al respecto, Revilla destaca que algunas características de los estilos de aprendizaje son relativamente estables, aunque pueden cambiar; son diferentes en situaciones disímiles y susceptibles de mejorarse, ya que cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, éste se desarrolla con más efectividad (1).

De otra parte, las características de un perfil determinado permiten identificar la génesis e historia

de la persona, y dan razón de unas tendencias y modos o maneras de ser y hacer, en cuanto a sus aptitudes, habilidades, destrezas, conocimientos, hábitos, creencias, actitudes y valores, entre otros. Esto es válido así mismo, para los grupos definidos, según Gardié (2) especialmente para grupos relacionados con una determinada ocupación o profesión: médicos, abogados, docentes, artistas, y, en este caso particular bacteriólogos y trabajadores sociales.

De acuerdo con Gardié (2) se trata de grupos con perfiles definidos, la tendencia natural es la conformación de un perfil que corresponda a las caracterizaciones de una profesión y le confiera especificidad a dicho grupo. En otras palabras, teóricamente se espera un ajuste de perfil que favorece a los cuadrantes A y B, por ejemplo, en las personas

dedicadas a las ciencias de la naturaleza, mientras que el cuadrante D estaría favorecido en el caso de los artistas; se supone que el cuadrante C será dominante en los profesionales de ciencias sociales, y el B en los administradores.

Sin embargo, como supuesto teórico fundamental, Gardié (2) sostiene que la situación óptima desde el punto de vista de los complejos procesos que es capaz de organizar y dirigir el cerebro (inteligencia, aprendizaje, creatividad), es aquella en la que pueda movilizar, combinar y utilizar estrategias, acciones, escenarios, recursos y oportunidades diversas, en busca de la excelencia y lejos de patrones, básicamente aprendidos, de rigidez y rechazo hacia algunas de tales manifestaciones.

Contrariamente a lo que pudiera pensarse, esta visión, en lugar de abogar por el equilibrio o la uniformidad generalizada del funcionamiento cerebral, reconoce y valora justamente la diversidad de configuraciones y comportamientos posibles, en respuesta a múltiples situaciones individuales y organizacionales de aprendizaje, toma de decisiones y solución de problemas. Y justamente el cerebro es capaz de funcionar en el contexto de una plasticidad funcional, que puede ser manejada conscientemente gracias al concepto de *Reingeniería Mental*, cuyo potencial, especialmente utilizado bajo las perspectivas de acción grupal u organizacional, es realmente interesante y prometedor.

En este sentido, el modelo de Cerebro Total de Herrmann (3) plantea metafóricamente la existencia de cuatro estilos de pensamiento llamados *cuadrantes* (A, B, C y D). Ellos constituyen cuatro modalidades autónomas de procesamiento diferencial de información, las cuales pueden ser convenientemente desplegadas de manera individual o combinada, tanto secuencial como simultáneamente, en los diferentes procesos del funcionamiento cerebral. Este modelo metafórico, desde el punto de vista de su contextualización estructural, se puede representar de la siguiente manera:

Cuadrante A		Cuadrante D	
Lógico		Intuitivo	
Crítico		Simultáneo	
Cuantitativo		Integrador	
Analítico		Espacial	
Realista		Imaginativo	
Cuadrante B		Cuadrante C	
Administrador		Comunicativo	
Secuencial		Expresivo	
Detallista		Musical	
Planificador		Espiritual	
Conservador		Empático	

Con la aplicación del Instrumento de Dominancia Cerebral de Herrmann (3) se identifica el perfil de combinación de cuadrantes, el cual indica cuántos y cuáles son dominantes. La combinación de éstos da lugar a la siguiente distribución hemisférica: A+B = hemisferio izquierdo; C+D = hemisferio derecho; A+D = hemisferio cerebral, y B+C = hemisferio límbico.

Mediante la aplicación del instrumento inicial de Herrmann (3), similar al que se utiliza en la investigación (Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral de Gardié, -DIDC- el cual se describe a continuación) el perfil individual se conforma de acuerdo con el potencial heredado de talentos y el conjunto de las influencias que actúan sobre el mismo: ambiente, cultura, aprendizaje, escuela y sociedad, entre otros. Cada individuo, así como cada grupo definido, presenta un perfil que lo distingue, en el cual uno o más cuadrantes presentan algunas de las siguientes condiciones: dominancia (mayor a 67 puntos), indecisión (entre 34 y 66 puntos) y rechazo (menor a 34 puntos), son éstas categorías simbolizadas respectivamente por los números 1, 2 y 3, según Gardié (2).

Por lo anterior, es preciso tener en cuenta los resultados de las investigaciones del perfil de dominancia cerebral, realizadas con los estudiantes de Ciencias de la Salud y de Ciencias Sociales, donde se propuso comparar los perfiles de dominancia cerebral de los estudiantes de las dos facultades (Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales) para presentar las observaciones y conclusiones pertinentes.

## Materiales y métodos

De acuerdo con los objetivos de la presente investigación, se adoptó el método correlacional puesto que contrasta el perfil de dominancia cerebral de los estudiantes de I, V y X semestres de Ciencias de la Salud y los estudiantes de I, V y VIII semestres de Ciencias Sociales de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca de Bogotá, Colombia. Se seleccionaron 90 estudiantes de Ciencias de la Salud y 140 estudiantes de Ciencias Sociales, de manera aleatoria según la disponibilidad de los estudiantes de cada semestre.

Para evaluar el grado en que los estudiantes procesan los cuatro cuadrantes del modelo de cerebro total propuesto por Ned Herrmann en 1989 (3), se utilizó un formato de encuesta elaborado por Gardié denominado *Diagnóstico Integral de Dominancia Cerebral (DIDC)* (4). La aplicación del instrumento valora la preferencia en la utilización de los cuadrantes, lo que da lugar a perfiles de dominancia que se manifiestan desde la dominancia simple (preferencia por un único estilo de pensamiento) hasta la cuádruple y las combinaciones posibles que involucran la dominancia doble y triple. La aplicación del instrumento es realizada de manera individual en sus ambientes naturales de trabajo, (aula de clase o laboratorio) y fue diligenciado en un tiempo de 20 a 30 minutos.

El DIDC consta de una parte introductoria en la cual el estudiante consigna sus datos bibliográficos y 48 ítems distribuidos en las siguientes secciones: Parte I, en una escala tipo Likert se presentan 20 situaciones relacionadas con actividades del trabajo y de la vida diaria, con una escala de cinco a cero. Parte II, está constituida por ocho ítems, referidos a conductas y creencias propias de nuestra personalidad; se deben marcar solamente cuatro ítems, aquellos que sean más acertados. Parte III, está conformada por ocho ítems relacionados con aspectos de gran interés para el bienestar y mejor calidad de vida. Se deben seleccionar solamente cuatro ítems, aquellos que se valoren como los más relevantes. Parte IV, se ofrecen por separado seis pares de adjetivos para que sea seleccionado en cada par aquél que mejor describa la personalidad de quien responde. La evaluación del instrumento consiste en determinar el grado de preferencia que se le asigna a los cuadrantes A, B, C y D. Para el procesamiento de la información se utilizaron tablas de distribución de frecuencias, histogramas, tortas y categorización de respuestas elaboradas a través de tablas y matrices.

El procesamiento de los datos se realizó teniendo en cuenta el modelo de Ned Herrmann (3), la encuesta y escala de medición propuesta y empleada por Gardié (4), Tabla 1.

**Tabla 1.** Clases de dominancia y perfil según rango propuesto

Rango en puntos	Dominancia	Perfil
67 – 100	Primaria dominancia o preferencia	1
34 – 66	Secundaria Ni dominancia ni rechazo	2
0 – 33	Terciaria Rechazo	3

## Resultados

Luego de identificar el perfil de dominancia cerebral de los estudiantes de *Ciencias de la Salud* y *Ciencias Sociales*, es importante analizar las diferencias y semejanzas que presentan teniendo en cuenta las siguientes categorías de análisis: perfil

de dominancia, tipos de dominancia y deducciones en torno de las correlaciones de aspectos diferenciales y contrastes de los cuales dan razón los educandos.

Categorías de análisis

- Perfiles de dominancia
- Tipos de dominancia
- Tipos de dominancia por cuadrante
- Correlaciones

**Tabla 2.** Perfiles resultantes y tipo de dominancia I semestre de Ciencias de la Salud y Trabajo Social

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
Perfiles de dominancia	Frecuencia	Perfiles de dominancia	Frecuencia
2-1-2-2	20%	2-1-22	12.7%
2-1-1-2	10%	2-1-1-2	9.1%
1-2-2-2	20%	1-2-2-2	7.0%
2-2-2-2	7%	2-2-2-2	12.7%
1-2-1-1	3%	1-2-1-1	2.0%
1-2-1-2	10%	1-2-1-2	5.4%
2-2-2-1	10%	2-2-2-1	7.2%
1-1-2-2	10%	1.1.2.2	9.1%
1-1-1-2	3%	-----	-----
2-2-1-2	3%	2.2.1.2	22.0 %
2-2-1-1	3%	2-2-1-1	3.6%
2-3-1-1	-----	2-3-1-1	2.0%
2-1-2-1	-----	2-1-2-1	2.0%
3-2-1-1	-----	3-2-1-1	2.0%

Es importante destacar que los estudiantes de primer semestre de *Ciencias de la Salud* presentan en un 20% preferencia por el perfil 2-1-2-2 y 1-2-2-2, es decir, el cuadrante límbico izquierdo, y cortical izquierdo. Lo anterior indica que presentan más preferencia por el hemisferio izquierdo que el hemisferio derecho. Por tanto, los estudiantes con estos perfiles en su actuación son más analíticos, formales, prácticos y convergentes; se caracterizan así porque la adquisición de los conocimientos les incita a construir teorías y a realizar análisis formales; manifiestan rigor mental y capacidad de conceptualización; logran éxito en el sistema tradicional de enseñanza; les gusta construir programas y planes detallados. Esto no quiere decir que no puedan ser intuitivos, divergentes y creativos,

características del hemisferio derecho, según manifiesta Catalina Alonso (5).

De otra parte, los estudiantes de I semestre de *Ciencias Sociales*, presentan en un 22% mayor preferencia por el perfil 2-2-1-2 y en un 12.7% por el perfil 2-1-2-2; mientras que el 12.7% no presenta preferencia por ningún cuadrante. Lo anterior indica mayor predilección por el cuadrante límbico derecho y límbico izquierdo. Los estudiantes con estos perfiles en su actuación, son comunicadores, tienen buena relación interpersonal, son planificadores, ritualistas, metódicos, afectivos, y toda dialéctica abstracta les resulta superficial porque no incide en la práctica (6).

**Tabla 3.** Frecuencia de tipos de dominancia I semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
Tipos de dominancia	Frecuencia	Tipos de dominancia	Frecuencia
Simple	53%	Simple	52.7%
Doble	33%	Doble	32.7%
Triple	7%	Triple	1.81%
Sin dominancia	7%	Sin dominancia	12.7%

Según la tabla No. 3, muestra que los individuos con dominancia simple exhiben una sola preferencia primaria; el resto es dominancia secundaria o terciaria para los otros tres cuadrantes. Los individuos con dominancia simple tienen, por lo general, menos conflictos internos, toman decisiones armónicas y predecibles; sin embargo, tienen una capacidad reducida para interactuar y ser creativos.

Los sujetos que tienen dominancia doble exhiben más de una preferencia primaria. Los perfiles se dan entre los cuadrantes tales como A-B y C-D, es decir dominancia cerebral y límbica. Las personas que presentan este tipo de dominancia pueden entender el pensamiento no lineal y verbalizarlo;

asimismo, pueden pasar del pensamiento racional basado en la realidad a modalidades vivenciales; además, demuestran mayor capacidad de interacción haciendo su pensamiento más accesible a los otros, de acuerdo con lo expresado por Jiménez Vélez C. (7).

Los individuos con dominancia triple exhiben un solo cuadrante que no es primario, se caracterizan por el desarrollo de las habilidades lingüísticas, y porque les resulta fácil interactuar libremente con los otros cuadrantes. La desventaja de los perfiles con triple dominancia es que llevan más tiempo para madurar; esto se debe a las posiciones opuestas que se encuentran entre los cuadrantes.

**Tabla 4.** Dominancia por cuadrante: I semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
Tipos de dominancia por cuadrante	Frecuencia	Tipos de dominancia por cuadrante	Frecuencia
A. Cortical izquierdo	47%	A. Cortical izquierdo	25.4%
B. Límbico izquierdo	43%	B. Límbico izquierdo	32.7%
C. Límbico derecho	33%	C. Límbico derecho	47.2%
D. Cortical derecho	17%	D. Cortical derecho	18%

Con base en los resultados de la tabla anterior, los estudiantes de Ciencias de la Salud presentan los siguientes tipos de dominancia por cuadrante: un 47% de predilección por el cortical izquierdo y un 43% por el límbico izquierdo, lo cual significa que tienen mayor predisposición hacia el hemisferio izquierdo según las características anteriormente

descritas. De otra parte, los estudiantes de Ciencias Sociales presentan dominancia de un 47,2% en el cuadrante límbico derecho; por tanto, los estudiantes con este perfil en su actuación son más comunicadores, demuestran un manejo óptimo de las relaciones interpersonales, de la afectividad y las emociones.

**Tabla 5.** Perfiles de dominancia V semestre de Ciencias de la Salud y Trabajo Social

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
Perfiles de dominancia	Frecuencia	Perfiles de dominancia	Frecuencia
2-2-2-2	17%	2-2-2-2	15.2%
1-2-2-2	13%	1-2-2-2	19.5%
1-1-2-2	10%	1-1-2-2	6.5%
2-2-2-1	17%	2-2-2-1	6.5%
2-1-1-2	3%	2-1-1-2	13%
2-1-2-2	13%	2-1-2-2	13%
1-2-1-2	7%	1-2-1-2	2.2%
2-1-2-3	7%	2-1-2-3	2.2%
1-2-3-2	3%	----	
2-2-1-1	3%	----	
2-1-1-1	3%	----	
2-1-2-1	1%	----	
----		1-2-3-3	2.2%
----		3-2.2-2	2.2%
----		2-2-1-2	17.3%

Es de destacar que los estudiantes de quinto semestre de Ciencias de la Salud presentan en un 17% predisposición por el perfil 2-2-2-1 y el mismo porcentaje sin dominancia; es decir, tienen predilección por el cuadrante cortical derecho; por tanto, los estudiantes con este perfil en su actuación son más innovadores y visionarios; hacen uso de las metáforas y de la representación en figuras; se muestran reacios a lo tradicional y a las estructuras rígidas. Al presentar un 17% sin dominancia o preferencia significa que la tienen en los cuatro cuadrantes, pero sin potenciar.

De otra parte, los estudiantes de V semestre de Ciencias Sociales, presentan un 19.5% de predilección por el perfil 1-2-2-2 y en un 15.2% no tienen preferencia en ningún cuadrante. Lo anterior indica mayor predisposición por el cuadrante cortical izquierdo. Los estudiantes con este perfil en su actuación se distinguen por su facilidad para resolver problemas, dan valor a la argumentación por sobre la experiencia personal y a los hechos sobre la intuición según Jiménez Vélez (7) Al presentar un 15.2% sin dominancia o preferencia significa que tienen ésta en los cuatro cuadrantes, pero sin potenciar.

**Tabla 6.** Tipos de dominancia V semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
Tipos de dominancia	Frecuencia	Tipos de dominancia	Frecuencia
Simple	53%	Simple	60.8%
Doble	27%	Doble	21.7%
Triple	0.3%	Triple	0.0%
Sin dominancia	17%	Sin dominancia	17.3%

De acuerdo con la tabla No. 6, de tipos de dominancia correspondientes a los estudiantes de quinto semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, se observa lo siguiente: los primeros, presentan un 53% de dominancia simple, distribuida en los cuadrantes cortical izquierdo, cortical derecho y límbico izquierdo; 27% de dominancia doble distribuida entre los cuadrantes cortical izquierdo, cortical derecho, límbico izquierdo y límbico derecho; 0.3% de dominancia triple localizada en los cuadrantes cortical derecho, límbico izquierdo y límbico derecho; 17% sin dominancia o preferencia, lo cual significa que ésta no se encuentra en ningún cuadrante.

Los estudiantes de Ciencias Sociales presentan un 60.8% de dominancia simple distribuida entre los cuadrantes límbico izquierdo, límbico derecho, cortical izquierdo y cortical derecho; 21.7% de dominancia doble distribuida entre los cuadrantes límbico izquierdo, derecho y cortical izquierdo; 00% de dominancia triple; 15.2% sin dominancia, lo cual significa que ésta no se encuentra en ningún cuadrante.

La anterior descripción muestra que los individuos con dominancia simple exhiben una sola preferencia primaria; el resto es secundaria o terciaria para los otros tres cuadrantes. Los individuos con dominancia simple tienen, por lo general, menos conflictos internos, toman decisiones armónicas y predecibles; sin embargo, demuestran una capacidad reducida para interactuar y ser creativos.

Los sujetos que presentan dominancia doble exhiben más de una preferencia primaria. Los perfiles se dan entre los cuadrantes A-B, B-C, y A-C, es decir, dominancia del hemisferio izquierdo y límbico. Las personas que presentan este tipo de dominancia del hemisferio izquierdo se caracterizan porque la adquisición del conocimiento les incita a construir teorías y a realizar análisis formales para coordinar mejor su acción; manifiestan su capacidad mental y de conceptualización; les gusta construir programas y planes detallados, aunque tienden a reflejar la realidad parcialmente, según expresa Alonso M, Catalina (5). Por otra parte, las personas que presentan la dominancia límbica demuestran mayor capacidad para interactuar y hacer su pensamiento más accesible a los demás.

Tabla 7. Dominancia por cuadrante V semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
<i>Tipos de dominancia por cuadrante</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Tipos de dominancia por cuadrante</i>	<i>Frecuencia</i>
A. Cortical izquierdo	33%	A. Cortical izquierdo	23.9%
B. Límbico izquierdo	40%	B. Límbico izquierdo	30.4%
C. Límbico derecho	16%	C. Límbico derecho	28.1%
D. Cortical derecho	27%	D. Cortical derecho	6.5%

Con base en los resultados de la tabla No. 7, los estudiantes de Ciencias de la Salud presentan los siguientes tipos de dominancia por cuadrante: un 33% de predilección en el cortical izquierdo y un 40% en el límbico izquierdo, lo cual significa que tienen predisposición por el hemisferio izquierdo según las características anteriormente descritas. De otra parte, los estudiantes de Ciencias Sociales

presentan dominancia o preferencia en un 30% en el cuadrante límbico izquierdo y 28.1% en el cuadrante límbico derecho; por tanto, los estudiantes con este perfil en su actuación son más comunicadores, demuestran un manejo óptimo de las relaciones interpersonales, de la afectividad y las emociones; para ellos la realidad reside en la experiencia.

**Tabla 8.** Perfiles de dominancia último semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
<i>Perfiles de dominancia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Perfiles de dominancia</i>	<i>Frecuencia</i>
1-2-2-2	20%	1-2-2-2	7.5%
1-1-2-3	7%	-----	-----
1-2-1-2	13%	1-2-1-2	2.5%
2-1-1-2	10%	2-1-1-2	7.5%
1-1-1-2	3%	-----	-----
2-2-1-2	3%	2-2-1-2	20%
2-2-2-2	17%	2-2-2-2	17.5%
2-1-2-2	13%	2-1-2-2	22.5%
1-1-2-2	3%	1-1-2-2	5%
1-1-2-1	7%	-----	-----
2-2-1-1	3%	3-2-2-1	2.5%
-----		2-3-2-1	2.5%
-----		2-1-2-3	2.5%
-----		3-3-3-3 3-3-2-3	7.5%
		2-2-1-1-	2.5%

Es importante enfatizar que los estudiantes de último semestre de Ciencias de la Salud presentan un 20% de predilección hacia el perfil 1-2-2-2, es decir, tienen preferencia por el cuadrante cortical izquierdo y un 17% por el perfil 2-2-2-2, sin dominancia o preferencia en ningún cuadrante. Lo anterior indica que tienen más predilección hacia el cuadrante cortical izquierdo; por tanto, los estudiantes con este perfil en su actuación son más analíticos, formales, realistas, basados en hechos, cuantitativos; se caracterizan por su lógica, rigor y claridad, tienen tendencia hacia los modelos y teorías y proceden mediante hipótesis entre otras características según Herrmann (1994) (6). Al presentar un 17% sin dominancia o preferencia, significa que ésta predomina en los cuatro cuadrantes, pero sin potenciar.

En esta perspectiva, los estudiantes de último semestre de Ciencias Sociales, presentan un 22.5% de predilección hacia el perfil 2-1-2-2; un 20% por el perfil 2-2-1-2; y el 17.5% no tienen dominancia o preferencia por ningún cuadrante. Lo anterior indica mayor potenciación en el cuadrante límbico izquierdo y límbico derecho. Los estudiantes con estos perfiles en su actuación se distinguen por imponer la razón sobre la realidad, pero ésta reside en la experiencia; se esfuerzan por mantener el sentido de previsibilidad y seguridad; son organizados y planificadores; demuestran mayor capacidad para interactuar; su seguridad es importante para ayudar a otros a cambiar; son empáticos y sociables, esto de acuerdo con Jiménez Vélez, C., 2000, (7). Al presentar un 17.5 % sin dominancia significa que tienen ésta en los cuatro cuadrantes, pero sin potenciar.

**Tabla 9.** Frecuencia tipos de dominancia último semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
<i>Tipos de dominancia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Tipos de dominancia</i>	<i>Frecuencia</i>
Simple	53%	Simple	57.5%
Doble	27%	Doble	17.5%
Triple	03%	Triple	0.0%
Sin dominancia	17%	Sin dominancia	25%

La anterior descripción muestra que los individuos con dominancia simple exhiben una sola preferencia primaria; el resto es secundaria o terciaria para los otros tres cuadrantes. Poseen, por lo general, menos conflictos internos, toman decisiones armónicas y predecibles; sin embargo, asumen una capacidad reducida para interactuar y ser creativos.

Los sujetos que tienen *dominancia doble* exhiben más de una preferencia primaria. Los perfiles se dan entre los cuadrantes A-B, B-C, C-D y A-C, es decir, las personas que presentan este tipo de dominancia del hemisferio izquierdo (A-B) se

caracterizan porque la construcción del conocimiento les incita a construir teorías y a realizar análisis formales para coordinar mejor su acción; manifiestan su capacidad mental y de conceptualización; les gusta construir programas y planes detallados, aunque tienden a reflejar la realidad parcialmente, Catalina Alonso, 2010 (5). Las personas que presentan la dominancia límbica (B - C) tienen mayor capacidad para interactuar y hacer su pensamiento más accesible a los demás. Las personas que presentan la dominancia o preferencia en los cuadrantes C y D se caracterizan por ser receptivas, conciliatorias, empáticas, comunicativas, innovadoras y visionarias.

**Tabla 10.** Dominancia por cuadrante último semestre de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales

Ciencias de la Salud		Ciencias Sociales	
<i>Tipos de dominancia por cuadrante</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Tipos de dominancia por cuadrante</i>	<i>Frecuencia</i>
A. Cortical izquierdo	50%	A. cortical izquierdo	15%
B. Límbico izquierdo	40%	B. Límbico izquierdo	37.5%
C. Límbico derecho	37%	C. Límbico derecho	32.5%
D. Cortical derecho	10%	D. Cortical derecho	7.5%

Con base en los resultados de la tabla No. 10, los estudiantes de Ciencias de la Salud presentan los siguientes tipos de dominancia por cuadrante: un 50% de predilección hacia el cortical izquierdo y un 40% por el límbico izquierdo, lo cual significa que tienen predisposición por el hemisferio izquierdo según las características anteriormente descritas. De otra parte, los estudiantes de

Ciencias Sociales presentan dominancia o preferencia de un 37.5% en el cuadrante límbico izquierdo y 32.5% en el cuadrante límbico derecho; por tanto, los estudiantes con este perfil en su actuación son más comunicadores, demuestran un manejo óptimo de las relaciones interpersonales, de la afectividad y las emociones; para ellos, la realidad reside en la experiencia.

## Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en la correlación de los perfiles de dominancia de los estudiantes de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales, se concluye que: los estudiantes de I, V y X semestres de Ciencias de la Salud presentan mayor predilección por los cuadrantes cortical izquierdo y límbico izquierdo A-B, como se observa en las Tablas No. 4, 6 y 9, el 47%, 33% y el 33% presentan dominancia o preferencia en el cuadrante cortical izquierdo y el 43%, 40% y el 40% en el cuadrante límbico izquierdo, es decir, presentan más preferencia en el hemisferio izquierdo; lo anterior implica que los sujetos que poseen dominancia doble exhiben más de una preferencia primaria. Los perfiles más comunes, de este tipo, son los que exhiben una preferencia A – B; de esta manera, dicha preferencia amplía la calidad del pensamiento de los estudiantes.

Los estudiantes de Ciencias Sociales exhiben mayor predilección en los cuadrantes límbico izquierdo y límbico derecho B-C, como se observa en las Tablas No. 4, 6 y 9, el 47.2%, 28.1% y el 28.1% respectivamente tienen dominancia en el cuadrante límbico derecho y el 32.7%, 30.4% y 30.4% en el cuadrante límbico izquierdo, es decir, tienen preferencia por el sistema límbico. La ventaja de estos estudiantes es el de entender el pensamiento no lineal y verbalizarlo, lo cual significa que pueden ir del pensamiento racional basado en hechos, a modalidades vivenciales; de igual modo, demuestran mayor capacidad para interactuar y hacer que su pensamiento sea más accesible a los otros.

Según las Tablas No. 4, 6 y 9, se observa que el 17%, 27% y el 27% de los estudiantes de I, V y X semestres de Ciencias de la Salud respectivamente, tienen más preferencia en el cuadrante cortical derecho, es decir, son más creativos; de otra parte, como se observa en las tablas descritas, los estudiantes de I, V y VIII semestres de Ciencias Sociales, el 18%, 6.5% y 6.5% respectivamente,

tienen menos predilección en dicho cuadrante, lo cual requiere implementar estrategias que lo estimulen. Por su parte, los estudiantes de Ciencias de la Salud presentan mayor dominancia doble y triple que los estudiantes de Ciencias Sociales.

Existe cierta estabilidad de los patrones de dominancia cerebral durante el desarrollo humano; esta estabilidad podría verse explicada por factores biológicos genéticamente privilegiados, que valdría la pena seguir estudiando. Es posible que, a medida que avanza la formación, la dominancia cerebral no cambie pero si se agudice, es decir, se consolide en una misma dirección. Se observa que a medida que avanza la educación y el ciclo de vida, las personas dejan de ser emocionales para comenzar a ser más racionales; esto se observa en las puntuaciones de primero a décimo semestres.

Con los resultados de esta investigación se verifica la hipótesis en torno de la escasa utilización de las posibilidades creativas, innovadoras y potenciadoras del desarrollo del cerebro total de los grupos sometidos a estudio. De la misma manera, se identificó la manera como los perfiles de dominancia de los estudiantes se relacionan con las disciplinas que han seleccionado en su formación.

Los resultados obtenidos en esta investigación son muy valiosos y deben ser interpretados para uso, tanto en la vida personal como en la vida profesional de los estudiantes y docentes, por cuanto permiten evaluar, en el ámbito académico, si contamos con los estudiantes con los perfiles adecuados y si se encuentran en la carrera correcta; cuáles son las técnicas/estrategias pedagógicas que debemos emplear para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase y así se constituyan en fuente de aportes sustentables en el tiempo; finalmente, es necesario motivar a los docentes para que continúen potenciando en sus estudiantes el desarrollo del cerebro total.

## Referencias

1. Revilla, D. Estilos de aprendizaje. Temas de educación, segundo seminario virtual del Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú; 1998.
2. Gardié, O. Determinación del perfil de estilos de pensamiento y análisis de sus posibles implicaciones en el desempeño de profesionales universitarios venezolanos. Universidad Valdivia, Chile; 2010.
3. Herrmann, N. The creative brain. Búfalo: Brain books; 1989.
4. Gardié, Omar. Diagnóstico integral de dominancia cerebral. Venezuela: Universidad Pedagógica Libertador; 2001.
5. Alonso, C. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Madrid: Mensajero 7ª ed.; 2010.
6. Herrmann, N. The whole brain business. New York: N. Y. Ed. Mc - Graw Hill; 1994.
7. Jiménez, Carlos Alberto. Cerebro creativo y lúdico. Hacia la construcción de una nueva didáctica para el siglo XXI. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio; 2000.

