

# CÓMO EQUILIBRAR NUESTROS HEMISFERIOS CEREBRALES<sup>1</sup>

## TEMA

a) Así como el atleta, además de su especialidad deportiva, estudia *anatomía*, o el piloto, además de entrenarse en conducción conoce *mecánica del automóvil*, el estudiante, además de la *técnica del trabajo intelectual*, debería tener unas nociones sobre funciones intelectuales y rasgos del pensamiento asociados a los hemisferios cerebrales.

b) Un viejo cuento zen narra la historia de dos personas que caminaban atravesando un bosque. Una de ellas era ciega, y su acompañante le guiaba. De repente, en lo más espeso del bosque, apareció un demonio. ¡El ciego no experimentó el menor temor, mientras que el *guía* quedó aterrorizado! Entonces, el no vidente condujo a su amigo... (en T. Deshimaru, 1981, p. 57, adaptado).

## FUNDAMENTACIÓN

### I CONSIDERACIONES GENERALES

a) En el siglo V a.n.e., Hipócrates conceptuaba globalmente al cerebro como el órgano de la *inteligencia* y el director del *espíritu*.

b) Actualmente se afirma que no se utiliza todo el potencial cerebral disponible, llegándose a cuantificar ese desarrollo en un 12%-15%. ¿Cómo se explica, al menos parcialmente?

1) El cerebro es como el *ordenador complejo* de un *coche fantástico*: A lo largo de un viaje (la vida, desde las vivencias y acciones), podemos aprender a utilizar unas cuantas opciones de ese *ordenador* con múltiples funciones, y a emplearlas con reiteración, pudiendo dejar de utilizar una gran parte de ellas. Y podría ser que aquellas capacidades menos promovidas fueran las más maravillosas o incluso convenientes a la civilización moderna, cuya educación, a veces, no favorece que la persona sea como realmente es, y sí como conviene que sea a los diferentes *paradigmas, ismos* e intereses sistémicos.

2) ¿Cuáles son los correlatos orgánicos más destacados de esa mejorable *utilización*? El cerebro presenta, objetivamente, dos descompensaciones funcionales: corteza-cerebro interno, y hemisferio izquierdo-hemisferio derecho.

3) Si bien la primera está determinada biológicamente (desde el modelo explicativo del "triune brain", de Mc Lean) y es más difícilmente estimulable desde un punto de vista ambiental, la segunda es más variable y puede armonizarse educativamente.

c) En cuanto a esta última distinción, desde hace tiempo se conoce el carácter relativamente autónomo del no muy acertadamente denominado *pensamiento* de los *hemisferios cerebrales*, que mejor podría comprenderse como una cierta *especialización funcional*. Wigan, Paulov, Sperry, Orton, Bogon, Bruner, Segal, Calle... son algunos autores conocidos que han contribuido a desarrollar esta conclusión, discutida por otros.

---

<sup>1</sup> Herrán Gascón, A. de la (1998b). Cómo estudiar en la Universidad. Didáctica y práctica de un tema transversal universitario. Madrid: Universitas (pp. 217-226).

d) Tomamos de P. Watzlawick (1986) algunas consideraciones que A.L. Wigan escribía en su obra "A new view of insanity. The duality of the mind", de 1844:

1) La primera, una conclusión en torno a la relativa independencia funcional de los hemisferios cerebrales: "Creo poder demostrar primero, que cada hemisferio constituye por sí un órgano mental total y unitario y, segundo, que en los dos hemisferios pueden darse simultáneamente procesos mentales y reflexiones separados y de distinto género" (p. 23).

2) Como se expresa en la siguiente cita, una técnica de investigación era la observación de lesionados y lobotomizados:

*Uno de los hemisferios había desaparecido del todo -así lo veía yo claramente con mis propios sentidos; y sin embargo, el paciente, un hombre de unos 50 años, había conversado con toda normalidad y hasta había compuesto versos hasta pocos días antes de su muerte (p. 23).*

3) Sobre la historia de un caso de otro médico, narra lo siguiente:

*El doctor Conolly menciona el caso de un hombre cuya enfermedad había sido tan grave que a través de la cuenca ocular había penetrado hasta el cerebro y había destruido poco a poco su vida [...] La inspección demostró que uno de los hemisferios había sido totalmente destruido -desaparecido, aniquilado- y que en su lugar (en el estilo empático del informador) "se abría un vacío". Con todo, hasta pocas horas antes de su muerte, aquel hombre tuvo pleno dominio de sus sentidos y su mente se mantuvo clara y sin perturbaciones (p. 24).*

e) J. Bruner diferenció entre el "pensamiento diestro y el siniestro", en su libro "On knowing: Essays for the left hand":

*uno es el realizador, el otro, el soñador. El diestro es el orden y lo legal, le droit. Su belleza es la de la geometría y la implicación ordenada. Buscar el saber con el lado diestro es ciencia... Del lado siniestro decimos que es raro... Los franceses hablan de los descendientes ilegítimos como "à main gauche", aunque el corazón esté en el medio de la cavidad torácica, lo escuchamos en el lado izquierdo. Sentimiento, intuición, ilegitimidad. ¿Diríamos que buscar el saber con el lado siniestro es arte? (en J.L. Adams, 1986, p. 81).*

f) Obsérvese que las atribuciones hemisféricas de J. Bruner están invertidas y que son opuestas a las de los "típicos 'diestros'", como explica P. Watzlawick (1986):

*En los típicos "diestros" (es decir, en los que usan preferentemente la mano derecha) domina el hemisferio cerebral izquierdo, especializado en la traducción de la percepción del medio a representaciones lógicas, semánticas y fonéticas y en la comunicación con la realidad sobre la base de esta información lógico-analítica del mundo. Entre sus funciones entra, pues, todo cuanto se relaciona con el lenguaje (la gramática, la sintaxis, la semántica) y con el pensamiento estructurado sobre esta base, entre otras cosas también la lectura, la escritura, el cálculo y, en general, todo lo relativo a la comunicación digital. En la literatura especializada se le designa, por tanto, como hemisferio verbal (p. 25).*

g) En cuanto a la atribución perceptiva del análisis de detalles pequeños, continúa diciendo:

*En el test de Rorschach probablemente este hemisferio es el que ayuda a interpretar la significación de los pequeños detalles [respuestas Dd] [...]. Como ya se dijo antes, el hemisferio izquierdo propende, en virtud de esta especialización, a no ver el bosque, porque se lo tapan los árboles. Las lesiones en este campo se traducen en fenómenos de deficiencias en el lenguaje, la escritura, el cálculo y la capacidad silogística. Pueden también derivarse de aquí notables complicaciones: un paciente sometido a una hemisferectomía total del hemisferio izquierdo (es decir, a la extirpación (sic) quirúrgica del hemisferio) podía, por ejemplo, cantar el texto de una canción, pero no podía emplear aisladamente cada una de las palabras en sí mismas, es decir, fuera del contexto de la canción (p. 25).*

h) Una síntesis clarificadora está contenida en este párrafo de W. Johnston (1980):

*El hemisferio izquierdo interviene en las palabras, las ideas y el razonamiento y lo que se conoce con el nombre de habilidades verbales. Tanto es así, que una lesión en este hemisferio puede motivar el olvido de la letra de un canto aun cuando uno se acuerde de la melodía. El hemisferio derecho, por otra parte, está vinculado a la música, al arte, a la contemplación, a la meditación silenciosa, de tal forma que una lesión en él puede provocar el olvido de la melodía de un canto aun cuando se recuerde la letra (p. 135).*

## II CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES

a) En consecuencia, caben diferenciarse las siguientes características, funciones, procesos predominantes o *especializaciones* de ambos hemisferios cerebrales, en diestros:

1) HEMISFERIO CEREBRAL IZQUIERDO O *HEMISFERIO VERBAL*, también denominado "temporal" o "proposicional" (como lo denomina M. Hunter, 1994, p. 116):

- Análisis lógico-discursivo.
- Representaciones lógicas de la realidad.
- Lógica dual, binaria, basada en opuestos.
- Tendencia a la descomposición o separación de la realidad.
- Establecimiento de relaciones deductivas.
- Establecimiento de relaciones secuenciales.
- Explicaciones analíticas.
- Estructuración y sujeción lineal al tiempo.
- Ordenamiento del espacio.
- Determinación de detalles, pormenores, especificaciones...
- Atención centrada en partes, fragmentos...
- Tendencia a la especialización.
- Lenguaje y habilidades verbales:

- .Memoria verbal (lóbulo temporal izquierdo).
- .Memoria de tipo auditivo-verbal (lóbulo temporal).
- .Memoria de tipo visual-verbal (lóbulo occipital).
- .Actividad literaria creativa (lóbulo frontal).
- .Conocimiento de palabras.
- .Atención en el mensaje, en la comunicación.
- .Nominaciones.
- .Definiciones.
- .Conceptos.
- .Retención de significados, hechos...
- .Relaciones semánticas.
- .Relaciones gramáticas.
- .Relaciones sintácticas.
- .Relaciones normativas.
- .Articulación de sonidos: fonética.
- .Discriminación verbal.
- .Procesos cognitivos en la lectoescritura.

- Procesos cognitivos lógico-matemáticos.
- Repetición de dígitos.

- Estrategias cognitivas, en general.
- Agrupamientos objetivos.
- Manejo de clases.
- Contacto con la realidad.
- Racionalismo.
- Materialismo.
- Arte, como destreza y ejecución técnica.
- Ciencia, como aplicación metodológica y suma de tareas.
- Atención a la norma, orden.

2) HEMISFERIO CEREBRAL DERECHO O *HEMISFERIO MUDO*, denominado también "visual-espacial" o "apositional" (así llamado por M. Hunter, 1994, p. 117):

- Comprensión unitaria de conjuntos completos.
- Establecimiento de relaciones inductivas.
- Capacidad de síntesis e integración.
- Percepción global de figuras, muestras, configuraciones y estructuras (gestalten).
- Tendencia a la *totalización* de una serie de elementos o partes.
- Tendencia a la no compartimentación o fragmentación de realidades.
- Tendencia a la compleción de lo incompleto.
- Tendencia a la formación de categorías.
- Reconocimiento de imágenes, rostros, etc.
- Dirección de la percepción desde diversos puntos de vista.
- Memoria olfativa.
- Almacén de ideales de categorías abstractas (triángulo, bondad...).
- Atemporalidad.
- Concepción de dimensiones espaciales.
- Actividades visoespaciales:

- .Memoria de tipo no verbal (visoespacial).
- .Discriminación auditiva no verbal (lóbulo temporal).
- .Construcción espacial (lóbulo frontal).
- .Ordenamiento espacial para el cálculo.

- Sensibilidad a espacios concretos.
- Lenguaje arcaico y rudimentario.
- Formación de conceptos de rigor ambivalente.
- Elaboración de conclusiones, desatendiendo el rigor en las premisas.
- Atención a las creencias.
- Conclusiones deductivamente inválidas.
- Asociaciones no lineales.
- Combinaciones originales.
- Lógica no-dual.
- Confusión entre lo concreto y lo metafórico.
- Analogías.
- Condensaciones de ideas y palabras semejantes.
- Ambigüedad de significados.
- Tendencia a la no fundamentación explicativa.
- Espontaneidad.
- Automatizaciones y comportamientos mecánicos: marcha, movimiento del cuerpo y de

las manos en la comunicación, etc.

-Abreviaciones de comportamientos (conducir, escribir...).

-Pensamiento *mágico*.

-Tendencia a la diversión.

-Sentimientos estéticos orientación por la belleza.

-Arte y estética, como pasión y sensibilidad:

.Atención sobre la melodía, más que en la letra (música).

.Atención sobre el color, más que en la forma (pintura).

.Atención sobre la fantasía, más que en la ejecución (danza).

.Atención sobre la emoción, más que en la trama (cine, teatro).

.Pasión artística.

.Moraleja, enseñanza (cuentos, fábulas, koans, mondos, etc.).

-Percepción de la ciencia y la técnica como arte.

-Subjetividad.

-Sentido axiológico.

-Creatividad: originalidad, flexibilidad.

-Ideaciones intuitivas.

-Invenciones.

-Fantasía.

-Imaginación.

-Sentimiento de unidad, interiorización, espiritualidad, mística.

-Descubrimientos e inducciones espontáneas, iluminaciones intelectuales (kairós, awareness, insights, eurekas...).

-Experiencias extraordinarias (arrebatos, éxtasis, contemplaciones, inspiraciones, samhadis, satoris, zikt, etc.).

-Telepatía.

-Autoconocimiento experimental (no discursivo).

-Percepción global de sí mismo: como conciencia, ego, persona...

b) Además de las anteriores, M.T. Serafini (1994) señala las siguientes cualidades diferenciales, a las que hace depender el "estilo de aprendizaje":

1) En primer lugar, relaciona el predominio funcional de uno y otro hemisferio con las molestias a los sonidos:

*A cada uno de los hemisferios cerebrales le corresponden diferentes características cognitivas y de la personalidad. Las personas en las cuales **predomina el hemisferio derecho** no se sienten molestas por los sonidos, es más, están a gusto en medio de todos esos elementos que generalmente se consideran factores de distracción, como los ruidos, las voces de otras personas, la comida y el movimiento. Estas personas prefieren en general ambientes con escasa iluminación y aprenden mejor sobre todo con personas de su misma edad, en un contexto informal y con estímulos táctiles, más que auditivos o visuales: a menudo son poco constantes y afrontan los problemas de una manera global. Las personas en las cuales **predomina el hemisferio izquierdo** del cerebro tienen características opuestas: no les gusta ser molestadas, necesitan un ambiente de trabajo bien organizado y formal, y afrontan los problemas de un modo analítico (pp. 170, 171).*

2) Así mismo, según esta doctora en Psicolingüística, existe una relación entre los procesos hemisféricos y la dificultad para la lectura:

*Los estudiantes con predominio del hemisferio derecho o izquierdo presentan diferentes necesidades ambientales y organizacionales, y también diferentes características personales y motivacionales. Se ha hecho una investigación analizando los grupos-límite de estudiantes, considerando a aquellos que sobresalen en la lectura y a los que*

presentan mayores dificultades para ella. Esta investigación ha demostrado que los alumnos con buena capacidad para la lectura se dividen por partes iguales en individuos en los cuales predomina el hemisferio derecho o el izquierdo. En cambio, en la casi totalidad de los estudiantes con dificultades para la lectura predominaba el hemisferio derecho. En efecto, a este tipo de estudiantes les resulta sumamente difícil tener éxito en la escuela que impone a todos las mismas condiciones ambientales (pp. 170, 171).

## OBSERVACIONES.

a) Una *lateralidad* distinta define la inversión de gran cantidad de funciones cerebrales, pero no de todas.

b) Por lo que se refiere a la proyección de las *experiencias de aprendizaje tempranas*, es importante señalar que:

1) Tanto una estimulación como una privación pueden producir efectos permanentes en la madurez de la persona.

2) No hay que olvidar que el bebé nace con un cerebro con un tamaño equivalente a 1:4 parte del que tendrá de adulto, y que la *cantidad* y *calidad* de su desarrollo sináptico dependerán de las vivencias (sinapsis) que vaya adquiriendo a lo largo de su vida.

3) Esta es una razón que refuerza la importancia de la sublime y compleja tarea de la educación infantil, cuyo comienzo no ha de situarse más acá de setenta años antes del nacimiento.

c) Por lo que respecta a las diferencias del cerebro ligadas al sexo, podemos expresar una serie de consideraciones, referentes a los sexos más frecuentes, esto es: varón (XY) y mujer (XX), no a otras variedades genéticas:

1) El cerebro es parte orgánica de un sistema psicosomático más complejo, en donde, además de ciertas variaciones morfológicas, existen diferencias fisiológicas y endocrinológicas significativas, consecuencia del *código genético*, en permanente interrelación.

2) Lo anterior significa que hablar *in abstracto* de cognición o de actividad intelectual es estrictamente inválido. El conocimiento tiene una causa afectiva y una naturaleza emocional. Por tanto, sería más preciso hacerlo de *afectocognición*.

3) Esa *afectocognición* resultante, a su vez está muy condicionada por la educación, la nutrición, las condiciones de vida y el ejercicio realizado.

4) A su vez, la *personalidad* estimulada no se comporta de manera aislada en marcos sociales distintos, luego la vertiente social influye así mismo en el modo de ejercitar la razón, por uno u otro sexo.

5) Concluimos diciendo que, sea por causas somáticas, hormonales, afectivas, educativo-culturales, etc., lo cierto es que hay correlativas diferencias funcionales y de procesamiento entre el varón y la mujer. Una buena síntesis de ellas se encuentran en el artículo de C. Kimura (1996).

6) Esa diferencia favorece, a priori, a un sexo en determinados procesos, y a otro en

otros procesos distintos. Sin embargo, desde el punto de vista de la dialéctica de los hemisferios cerebrales, podríamos sintetizarla diciendo que la mujer *activa más que el varón el hemisferio derecho en procesos verbales característicos del hemisferio izquierdo*, por lo que, quizá está en mejores condiciones de desarrollar un razonamiento más ecuánime, armónico o equilibrado.

d) En relación con la diferencia biofuncional entre el *cerebro de los aprendices y el de los experimentados*, entre quien *sabe hacer* y el *principiante*, parecen existir variaciones energéticas y metabólicas (D. Goleman, 1997b):

1) Para Cliff Saron, psicólogo de la Albert Einstein Medical School, de Nueva York: "Los experimentos muestran que el cerebro utiliza más energía en el caso de los aprendices y en el de los expertos parece operar con mayor eficacia a nivel metabólico, midiendo los niveles de glucosa que necesita el cerebro" (p. 264).

2) El mismo D. Goleman, escritor científico del "New York Times", concluye diciendo que: "De todos modos hay un principio general y es que el cerebro hábil, ya sea de un meditador o el de un jugador de ajedrez, emplea menos energía para hacer un buen trabajo" (p. 264).

#### CONSECUENCIAS.

a) Tales y tan definidas son las diferencias de pensamiento emergentes de uno y otro hemisferio, que algunos investigadores llegan a *clasificarlas* dualmente:

1) Tal es el caso de C.P. Snow que, en "Two cultures and the scientific revolution", distingue, desde un punto de vista epistemológico, entre *científicos* y *humanistas*.

2) Por su parte, W. Johnston (1980) globaliza más, identificando los pensamientos diferenciados a la cultura oriental y occidental actual:

*Algunos científicos que trabajan en el Langley Porter Institute de San Francisco comienzan a hablar de una cultura del hemisferio izquierdo y de una cultura del hemisferio derecho (Segal, p.328). La primera es racionalista, filosófica, tecnológica -el tipo de cultura que ha predominado durante los últimos siglos en Occidente-. La cultura del hemisferio derecho, por otra parte, es artística y contemplativa. Yo diría que, a pesar de sus tremendos avances tecnológicos, la cultura del Japón sigue siendo predominantemente la del hemisferio derecho (pp. 135,136).*

b) "Los hemisferios derecho e izquierdo están conectados por un impresionante manojito de fibras nerviosas, el cuerpo calloso [lámina blanquecina o comisura que, desde luego, parece ser algo más que una frontera o unión anatómica] que transmite mensajes de uno al otro, para poder generar un 'pensamiento cerebral integrado'" (M. Hunter, 1994, p. 117, traducido). Por otro lado, J.A. Calle Guglieri (1978), quien introdujo el término *neurociencia* en España, remarca el posible importante papel del *corpus callosum*, identificándolo con el *sistema operativo* de los dos softwares asociables a la *especialización* funcional de ambos hemisferios.

c) De lo anterior podemos deducir las siguientes conclusiones básicas:

1) Los procesos de pensamiento propios de ambos hemisferios no son opuestos ni excluyentes, sino *complementarios*.

2) En cada persona, uno de los dos hemisferios está siempre más desarrollado, más estimulado o con vivencias (sinapsis) más claramente trazadas.

3) En cada persona y cultura (sociedad), pueden completarse sus procesos mentales, con los propios del hemisferio funcionalmente menos activado.

4) Desde el punto de vista del aprovechamiento cognitivo, como afirma J.L. Adams (1986): "si se puede separar a las personas tan claramente, las personas que se han separado no utilizan al máximo su potencial creativo" (p. 81).

5) Desde el punto de vista de la evolución humana, al decir de W. Johnston (1980): "para la perfección humana habría que desarrollar los dos hemisferios. De lo contrario el hombre es unilateral y sin equilibrio" (p. 136).

d) A mi juicio, puesto que: "La persona humana equilibrada e integral necesita tanto el poder racional como el intuitivo" (W. Johnston, 1980, p. 135), he aquí una magnífica fuente de finalidades educativas, tanto para:

1) El profesor universitario: orientación de la comunicación didáctica, ámbitos abordados, procesos favorecidos en sus alumnos, etc.

2) Los estudiantes: referente de autoanálisis, eje para articular una motivación de pretensión complementadora, línea de adquisición de verdadera cultura (*cultivo*, en un sentido griego), capaz de favorecer un empleo más completo y armónico del propio potencial neurológico, etc.

e) Es por esto por lo que, para el aprendizaje del estudio y su didáctica, se ha de saber que:

1) La recreación en lo que otros han hecho tiene sentido condensada y enriquecida en las propias producciones.

2) Que el conocimiento fragmentado se realza en nuevas síntesis.

3) Que lo divergente evoluciona si se unifica.

4) Que la hominización, en que estamos, quizá podría humanizarse (P. Teilhard de Chardin) con el descubrimiento de capacidades cognitivas que ignoramos que tenemos, y que no se nos enseña a utilizar. Sin embargo, es preferible llegar a ellas como consecuencia de una cierta *evolución interior*, cuando llegue el momento, que *capacitarse sin crecer*.

f) Finalmente, propongo reforzar el desarrollo de este *modelo intelectual* integral en aquellos estudios universitarios donde se viene considerando, y en aquellos otros donde todavía está omitido, en favor de un tipo de formación de un estudiante más armónica y plena. En este sentido se orientan las siguientes partes de esta obra, que continuamos.