

NEUROPSICOLOGÍA: Tendiendo puentes entre las tendencias Neurofisiológica y la Histórico-Cultural en el siglo XXI.

Jorge Eslava-Cobos
Instituto Colombiano de Neurociencias
Bogotá

Si nuestro cerebro fuera tan simple
que lo pudiéramos entender,
nosotros seríamos tan simples que
no lo podríamos entender (Poppe)

En esa tierra de nadie, que por lo mismo es tierra de todos – la Neuropsicología – en donde intentamos entender los vericuetos de todo aquello que nos hace humanos desde sus raíces en los profundos arcanos de ese prodigio evolutivo que es el tejido neural de nuestra especie, hemos transitado por diversos caminos, mirado con ojos a veces distintos, intuido realidades, reencontrado verdades, perseguido fantasmas, encontrado afectos y coincidido todos en la estupefacción ante el prodigio con el que nos hemos topado: el continuum mente-cerebro humano.

De esta manera, y a lo largo de un poco más de dos siglos (aunque en rigor hay señalamientos que datan de hace milenios) hemos ido construyendo hipótesis, líneas de pensamiento y escuelas teóricas que – algunas con mayor fortuna, otras menos afortunadas - han ido dejando hitos sobre los cuales capitalizamos hoy para intentar explicaciones coherentes, más o menos integrales, sobre como es que toda esa expresión fenomenológica surge de la actividad neural, y a su vez, como las acciones del individuo logran cambios que se estabilizan en esa misma actividad cerebral. En los últimos tiempos, pero con inusitado vigor en las últimas dos décadas, la tecnología y los señalamientos de las ciencias básicas irrumpen con un torrente de información que en ocasiones complementa mucho de lo que sabíamos, en otras abre nuevos horizontes o – con mayor frecuencia – derrumba mitos y obliga a mirar en direcciones antes impensadas.

Durante mucho tiempo la actividad Neuropsicológica se centró alrededor de señalamientos puntuales sobre la ubicación de tal o cual expresión fenomenológica sobre el mapa cortical. Inicialmente entendidas como referidas a funciones “completas y acabadas”, como por ejemplo el señalamiento de las “areas del lenguaje” por Broca y luego por Wernicke, gradualmente evolucionaron hacia señalamientos más puntuales y específicos, como por ejemplo alteraciones de la función ejecutiva secundaria a disfunción frontoestriada en el TADH (Pennington & Ozonoff 1996). Esa perspectiva del quehacer Neuropsicológico es una mirada puntual, constituida por señalamientos dispersos, inconexos y – con frecuencia – contradictorios. A pesar de ello, gozó – y aún goza - de considerable popularidad como quiera que contribuía a profundizar la certeza de que la fenomenología humana asienta sobre el tejido neural, sin mencionar el entusiasmo con que se han acogido las diversas técnicas para generar neuroimágenes. Esto último, con el ingrediente adicional de la dinámica de los desarrollos tecnológicos,

gracias a los cuales surgen nuevas y fantásticas imágenes tan pronto empieza a decaer el entusiasmo con las “antiguas”, todo lo cual mantiene la vigencia de esa tendencia de señalamientos morfológicos puntuales.

Infortunadamente (o tal vez afortunadamente), esos señalamientos cuya evidente intención es en la mayoría de los casos, el dejar descrita la “cartografía” de la fenomenología humana sobre la superficie de la corteza cerebral, se estrelló contra una realidad tozuda: la enorme individualidad y “unicidad” de esa cartografía. Así, es casi imposible encontrar un señalamiento en estas correlaciones cartográficas en la que no pueda encontrarse otro señalamiento en la literatura que la desmienta u ofrezca otra correlación cartográfica diferente. Este panorama se hace aún más complejo en la infancia cuando muchas de estas correlaciones no pueden ser descritas por la sencilla razón de que estas funciones aún no han aparecido. Y – como lo demuestran muchos ejemplos – cuando aparecen, lo hacen en muy diversas localizaciones, las cuales se consolidan de manera distinta en muchos sujetos, al influjo de diversas influencias, en especial, de la patología. Esto dicho, resulta claro para todos que “en algún lugar deben estar” y que las especializaciones “gruesas” clásicamente descritas para las diferentes estructuras corticales encierran realidades que la clínica cotidiana confirma. Es probable que la contradicción referida encuentre elementos de convergencia en una mejor definición de qué es exactamente lo que estamos localizando (Cabezas 2.007), al tiempo que reconceptualizamos lo que entendemos por localización sobre bases funcionales, dinámicas y distributivas, más que sobre rígidas referencias morfológicas clásicas.

De manera menos estridente (lo que suele llamarse un “bajo perfil”) han reclamado siempre también un espacio en la praxis Neuropsicológica las tendencias que intentan encontrar explicaciones más amplias, integradoras, que puedan ofrecer una visión teórica más comprensible y amplia de las expresiones fenomenológicas. Estas tendencias se han negado a dejarse engeñecer por “los árboles que no dejan ver el bosque” y han intentado mirar más allá. No obstante, sus alcances se vieron siempre limitados por la restringida información disponible, lo que obligaba a dejar siempre profundas e insondables lagunas o a complementar con deducciones basadas en el escaso material disponible en ejercicios de “intuición y clarividencia científica” asombrosos y admirables pero no siempre afortunados. Y peor aún, dejaban amplio espacio a la crítica ante la imposibilidad de sustentar sus afirmaciones en hechos contundentes, por lo que con frecuencia fueron ignorados durante largo tiempo.

Hoy, el panorama es otro. Sin desconocer la cita de Poppe que abre estas notas, es un hecho que los señalamientos acumulados desde las neurociencias y otras disciplinas para el final de la primera década del siglo XXI nos abren una ventana para asomarnos a ese panorama que – si bien lejano – empieza a ser coherente. Y en ese momento, no podemos por menos que rendir homenaje de admiración a algunos de esos visionarios que aparentemente acertaron en sus ejercicios de intuición y clarividencia científica arriba mencionados, a pesar de lo precario de las “piezas de rompecabezas” con las que contaban. Mencionemos algunos:

1. Ivan Petrovich Pavlov: Convirtiendo la actividad de la glándula salival en el hilo de Ariadna para la comprensión de los mecanismos subyacentes a la actividad cerebral (Y.P.Frolov 1955), este hombre que se consideraba a sí mismo fisiólogo (Pavlov 1923), logró intuir que toda la actividad cerebral podía sintetizarse en el delicado equilibrio entre actividades excitatorias e inhibitorias y con ello,

sembró las bases para introducir a la Psicología en el pensamiento científico: “... sin embargo, la Psicología se está haciendo científica; muchos hombres han construido este resultado, pero nadie en mayor proporción que el fisiólogo Ruso Pavlov (George Bertrand Russell)”.

2. Alexander Romanovich Luria: capitalizando sobre las premisas sentadas por su amigo y maestro Lev Vigotsky, comprendió que el cerebro no “se entiende con paquetes gruesos y burdos de información” (las funciones) sino que prefiere acometer la tarea de manera segmentada (los factores) (Quintanar 1998) y que de la melodía armónica que surge de esos factores se desprenden los elementos que usualmente nos son evidentes (los sistemas funcionales), y – a partir de allí – surgen las funciones que son nuestra “superficie de contacto”. A partir de esta comprensión, presentó un panorama coherente sobre la génesis, el desarrollo, la estructura y las funciones que cumple el lenguaje, panorama este que las postrimerias del siglo XX, y el inicio del XXI “redescubren” con asombro creciente .
3. Juan Enrique Azcoaga: Recogiendo las evidencias que sus diversas actividades le ofrecían, y haciendo gala de una lucidez y clarividencia geniales, logró superar el anclaje a un estilo de pensamiento “mecánico” propio de su época, para trascender a la comprensión de que las huellas en el cerebro (engramas, según la terminología popular), y la actividad neural toda, podía entenderse como coincidencias espaciotemporales de actividad analítico-sintética, sustentada sobre señales excitatorias e inhibitorias, para las cuales recuperó el término de “estereotipo”, para – a partir de allí – describir los órganos funcionales, a los que llamó “analizadores” (Azcoaga 1961). Estas coincidencias las describió como de naturaleza probabilística (hoy preferimos entenderlas desde las doctrinas del caos), de manera que le confieren a la fenomenología humana la alucinante riqueza, diversidad y potencialidad que le conocemos, al tiempo que admite el hecho de que sus manifestaciones suelen ser más predecibles, monotonas, coincidentes con lo esperable. Con todo ello, presentó un modelo en el cual se construyen – merced a un proceso de aprendizaje, que fue siempre el hilo conductor de sus señalamientos – ríos de información que se entroncan en diversos nodos en los cuales, a merced de esa actividad analítico-sintética, se define la dirección probabilística de ese flujo de información que determinará la naturaleza exacta de esa expresión fenomenológica (Azcoaga y cols. 1.997). Si hoy, al influjo del pensamiento virtual que nos ofrecen los tiempos modernos sigue siendo admirable esta concepción, mueve a pasmo el que se hubiese acuñado hace varios lustros cuando ese pensamiento virtual era inconcebible.

De manera que, sobre los hombros de gigantes como esos – y otros más – podemos asomarnos hoy a ese fascinante panorama para intentar, como arriba se dijo, entender los vericuetos de todo aquello que nos hace humanos desde sus raíces en los profundos arcanos de ese prodigio evolutivo que es el tejido neural de nuestra especie.

En esa empresa, y a título de herencia que recibimos de nuestros predecesores, se vislumbran dos tendencias más o menos bien definidas:

1. La que examina la fenomenología humana, la disecciona en sus constituyentes fundamentales, e intenta encontrarle correlatos anatómicos a esos constituyentes en el cerebro. En resumen, se dirige de la fenomenología previamente caracterizada, al cerebro.
2. La que examina los fundamentos de la actividad neural, y contra ese marco general contrasta la fenomenología humana para ir encontrando en ese contraste, las superficies de contacto entre las dos. Este examen es de doble vía: por un lado describe la manera como de la actividad neural surge la fenomenología, pero, por el otro, estudia la manera como el comportamiento o las acciones del individuo organizan esa actividad neural y estabilizan sistemas funcionales. En resumen, esta tendencia se dirige del cerebro a la fenomenología.

Es evidente que ninguna de ellas prescinde de ninguno de los dos polos de interés (el cerebro y la fenomenología). Es igualmente evidente que para casi nadie se trata de opciones radicales en donde solo se puede estar en uno de los dos polos, rechazando de manera tajante los señalamientos que desde la otra orilla se hacen. En consecuencia, es claro que – para la mayoría – la opción escogida diseña su ruta preferencial de abordaje teórico metodológico a la vez que de intervención práctica, a la que se añaden señalamientos mas o menos puntuales provenientes de las otras perspectivas. Es igualmente evidente, que ninguna pretende ocultar sus limitaciones.

A la primera, sin duda la más popular en la actualidad, debido principalmente (a nuestro entender) al hecho de ser la preferencialmente preconizada desde la literatura anglosajona, cabe señalarle varios reparos, entre ellos, uno fundamental: El hecho de que porque al investigador (él mismo, humano, y en esa medida sometido a los estilos cognitivos predominantes en su lugar y momento) le parezca obvio que determinada expresión fenomenológica pueda ser expresada de determinada manera, valorizada en cierta magnitud, caracterizada según ciertos criterios y categorizada según otros tantos, ello no significa que el cerebro lo haga así. A título de ejemplo caricaturesco pueden señalarse las especulaciones que en su momento abundaron sobre las razones por las que un toro de lidia embiste el capote, centradas alrededor de las emociones que desencadenaría en el toro el color rojo de este y de la muleta solo para descubrir algún tiempo despues que los toros son ciegos al color rojo!

A la segunda, cabe recordarle que el precario nivel de información que tenemos (y que persistirá por mucho tiempo aún) sobre los detalles “finos” de la actividad neural, obliga a declararse impedidos en muchas ocasiones o a ceder a la tentación de llenar los baches de ignorancia con peligrosas especulaciones.

Así entendidas las opciones hoy disponibles, y con el propósito firme de mantener un ojo avizor sobre los riesgos del camino, queremos señalar que consideramos a la segunda – la que se dirige del cerebro a la fenomenología – como la mejor sintonizada con los señalamientos que las neurociencias producen a diario (y con las que se vislumbran) y la más fructífera tanto en términos de señalamientos teóricos como en producción de herramientas prácticas de evaluación e intervención.

A nuestro entender, pueden señalarse dos tendencias dentro de la Neuropsicología que se dirigen preferencialmente desde el cerebro hacia la fenomenología: la perspectiva neurofisiológica y la histórico-cultural.

La tendencia histórico-cultural entiende que en la raíz de los sistemas funcionales se encuentran los diversos factores. Estos, concebidos como mecanismos cerebrales con asiento en determinados sectores corticales, se constituyen en los diferentes eslabones o componentes que integran a una función psicológica (Quintanar & Solovieva 2008). En palabras de estos dos autores “La síntesis de estas aproximaciones opuestas le permitió a Luria (1977) proponer una nueva relación entre las funciones psicológicas (FP) y el cerebro. En su planteamiento, las funciones psicológicas no pueden localizarse en sectores reducidos del cerebro, ni localizarse en todo el cerebro, sino de manera sistémica y dinámica. La localización sistémica significa que las FP se localizan en forma de sistemas funcionales complejos (SFC), los cuales constituyen la base psicofisiológica de las FP. Un SFC está integrado por diferentes sectores cerebrales, cada uno de los cuales corresponde a los diferentes eslabones o componentes que integran a una FP. La localización dinámica de las FP significa que su localización cambia con la edad y con el aprendizaje. Así, una misma FP se localiza de manera diferente en el niño y en el adulto o en dos adultos, en dependencia del grado de automatización” (Quintanar & Solovieva 2008, pp 150). No obstante, los señalamientos sobre la identidad y función de los factores deja abiertos varios interrogantes: exactamente cual es la estructura neural que genera ese mecanismo, cuales son los límites y potencialidades que ese tipo de estructura determinan, que peculiaridades tiene, como – en el proceso de desarrollo infantil y humano – se llega a configurar esa estructura, y varios más. Esos son, precisamente – entre otros – los focos de interés de la tendencia neurofisiológica. Aglutinando hechos bien conocidos de la fisiología en torno a los mecanismos sinápticos y neurales que subyacen a la actividad excitatoria e inhibitoria y al equilibrio entre estos (Guyton 1989), con procesos definidos por la embriología que informan como surgen las diferentes estructuras y las interrelaciones entre estas estructuras, tanto en etapas prenatales como postnatales que por ello mismo nos permiten entender el cerebro como una estructura en construcción y remodelación permanente (Volpe 2001), y varios más, la tendencia neurofisiológica se ha aproximado a un modelo teórico de organización neural (Azcoaga 1997) que encuentra enormes similitudes con los postulados arriba descritos desde la tendencia histórico-cultural.

Por otra parte, esa misma tendencia histórico-cultural reconoce que la fenomenología humana es aprendida, al declarar que las funciones psicológicas son “sociales por su origen”. Ello lleva implícita la concepción de que los individuos incorporan en su estructura neural aquellos elementos que la cultura ha ido construyendo a través de los tiempos (el lenguaje por ejemplo). En términos de “como ocurre esto” solo existen dos mecanismos posibles: o bien el individuo los aprende de alguna manera a partir de su cultura, o bien le son legados por sus progenitores a través de su carga genética. Esto último queda descartado, entre otras razones porque los individuos adoptados en una cultura se apropian mayoritariamente de aquellos elementos de la cultura que los adopta. Así, la tendencia histórico-cultural reconoce un hilo conductor para la comprensión de la manera en que se interiorizan esas funciones psicológicas en la actividad y la acción para desembocar en el factor como unidad de análisis neuropsicológico, entendido este factor como generado a partir de un proceso de aprendizaje: “Lo anterior significa que el desarrollo y el grado de perfección del trabajo que realizan estos sectores cerebrales (factor neuropsicológico), dependen directamente del aprendizaje y del tipo de actividad que el niño realiza” (Quintanar y Solovieva 2008 pp 156). Para la tendencia neurofisiológica a su turno, el aprendizaje es la unidad de análisis misma (Azcoaga y Peña 2008), y alrededor de este se estructura su concepción. Así, se reconoce que existen dispositivos básicos para esos aprendizajes, una base

afectivo emocional como componente protagónico de los aprendizajes, una actividad nerviosa superior producto de complejos procesos corticales excitatorios e inhibitorios que rige la manera en que se aprenden y actualizan esos aprendizajes y unas funciones cerebrales superiores que surgen de esos aprendizajes. Y ello no es solamente un referente teórico. Apegado a ese modelo, se diseñan e implementan metodologías y estrategias específicas de evaluación (Eslava-Cobos y Mejía 2008) e intervención (Mejía 2008).

Sobre los dos señalamientos precedentes, a simple título de ejemplo pues podrían enumerarse muchas otras coincidencias, se estructura una convicción, y a partir de ella, una propuesta.

La convicción de que la tendencia neurofisiológica y la histórico-cultural comparten un mismo direccionamiento de la mirada: El que examina los fundamentos de la actividad neural, y contra ese marco general contrasta la fenomenología humana para ir encontrando en ese contraste, las superficies de contacto entre las dos, entendido este proceso como una aproximación de doble vía: por un lado describiendo la manera como de la actividad neural surge la fenomenología, pero, por el otro, estudiando la manera como el comportamiento o las acciones del individuo organizan esa actividad neural y estabilizan sistemas funcionales.

Como consecuencia, la propuesta y la intención de aunar esfuerzos para tender puentes entre estas dos aproximaciones que ojalá fructifiquen en una concepción única, integral de la manera y los mecanismos por los que el cerebro humano es a la vez raíz gestora de la fenomenología humana y sujeto de influencia creadora y moldeadora por parte de esta última.

El texto que aquí se presenta recoge algunos señalamientos preliminares que esperamos contribuyan a generar inquietudes y cuestionamientos en la dirección de la tarea que nos hemos propuesto.

Azcoaga J. (1.961). Anatomía funcional del lenguaje. Acta Neuropsiquiatrica Argentina; 7: 217

Azcoaga J. y cols. (reimpresión 1.997). Las funciones cerebrales superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto). Buenos Aires, Paidós.

Azcoaga J., Peña E. (2.008). Fundamentos teórico metodológicos de la perspectiva neurofisiológica en Eslava-Cobos J., Mejía L., Quintanar L., Solovieva Y. Los Trastornos del Aprendizaje: perspectivas Neuropsicológicas. Bogotá, Magisterio.

Cabezas R. (2.007). Recuerdo vrs familiaridad en la demencia de Alzheimer. Conferencia magistral en el X Congreso SLAN, Buenos Aires.

Eslava-Cobos J., Mejia L. (2.008). Evaluación de los Trastornos del Aprendizaje en la perspectiva neurofisiológica en Eslava-Cobos J., Mejia L., Quintanar L., Solovieva Y. Los Trastornos del Aprendizaje: perspectivas Neuropsicológicas. Bogotá, Magisterio.

Frolov Y.P. (1.955). La Actividad Cerebral; estado actual de la teoría de Pavlov. Buenos Aires, Editorial Psique.

Guyton A. (1989). Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Buenos Aires, Panamericana.

Mejia L. (2.008). Intervención en los Trastornos del Aprendizaje en la perspectiva neurofisiológica en Eslava-Cobos J., Mejia L., Quintanar L., Solovieva Y. Los Trastornos del Aprendizaje: perspectivas Neuropsicológicas. Bogotá, Magisterio.

Pennington B., Ozonoff S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychopathology*; 37: 51-87.

Pavlov I. (1.923 – reimpresión 1.993). Reflejos condicionados e inhibiciones. Barcelona, Planeta-Agostini.

Quintanar L. (1998). Problemas teóricos y metodológicos de la rehabilitación neuropsicológica. Tlaxcala, Editorial Universidad de Tlaxcala.

Quintanar L., Solovieva Y. (2.008). Fundamentos teórico metodológicos de la perspectiva histórico-cultural en Eslava-Cobos J., Mejia L., Quintanar L., Solovieva Y. Los Trastornos del Aprendizaje: perspectivas Neuropsicológicas. Bogotá, Magisterio.

Volpe J. (2.001). Neurología del Recien Nacido. México, McGraw Hill