



* Ernesto Flores
Sierra Mg.

Docente de la Facultad de Psicología
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Correo electrónico: ebflores84@hotmail.com

Una lectura de la base biológica del psiquismo desde la psicología histórico - cultural

A reading of the biological basis of psyche from cultural -historical psychology

RESUMEN

El presente artículo pretende realizar una lectura del cerebro humano como resultado de las condiciones de vida y educación del sujeto; propone un acercamiento a las tesis de la psicología histórico- cultural, para proponer una lectura de la forma cómo se conforma la estructura cerebral humana, y cómo la misma determina el apareamiento y desarrollo del psiquismo específicamente humano. Para esto, vamos a analizar ciertas particularidades del proceso de evolución humana, como resultado del trabajo y la práctica de transformación de la naturaleza, y la forma como dicha práctica genera una base cerebral preparada para el desarrollo de las funciones superiores; luego realizaremos una aproximación a la relación entre el desarrollo de sistemas funcionales y el apareamiento del lenguaje, para finalmente realizar un pequeño análisis del funcionamiento de la memoria y su relación con la formación de sistemas funcionales.

Palabras clave: Sistemas funcionales, cerebro humano, lenguaje, inteligencia, socialización.

* ERNESTO FLORES SIERRA: Nace en la ciudad de Quito, el 1 de abril de 1984, es psicólogo clínico, graduado en la Universidad Central del Ecuador en el año 2010. Ha obtenido el posgrado experto en "Salud Mental-Clinica Psiquiátrica" en la Universidad de León, año 2011. Es Magister en Estudios de Cultura mención en Literatura Hispanoamericana en la Universidad Andina Simón Bolívar en 2003.

ABSTRACT

This article seeks to make a reading of the human brain as a result of the living conditions and education of the subject. This article proposes an approach to the theory of cultural-historical psychology, in order to do a reading of the way the structures area are formed in the human brain, and how it determines the appearance and development of specifically human psyche. For this, we will discuss some features of the process of human evolution, as a result of the work and practice of nature transformation, and how this practice generates a cerebral base prepared for the development of higher function. Afterwards, we will make focus on the relationship between the development of functional systems and the appearance of language. Finally, we will make a small analysis of the functioning of the memory and its relation to the formation of functional systems.

Keywords: Functional systems, human brain, language, intelligence, socialization.

Actualmente se desempeña como Docente en la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Cursando Doctorado en Humanidades y Artes- Mención en Educación, Universidad Nacional de Rosario.



Fotografía: Marco V. Martínez L.

INTRODUCCIÓN

El cerebro humano es la forma más compleja de manifestación de la materia conocida; la complejidad de esta estructura material es tal que en algún momento de su proceso de desarrollo consiguió generar ideas, es decir es la única estructura de la materia que es capaz de generar fenómenos no materiales, como el pensamiento, las ideas, la imaginación, los sueños, los delirios, etc., y además al lograrlo consiguió que la especie homo transforme conscientemente la naturaleza, logrando humanizarla y adaptarla conscientemente a sus necesidades de supervivencia.

La naturaleza que se piensa a sí misma es psicológicamente el resultado de un proceso de millones de años de evolución de la materia, y esta naturaleza que se piensa a sí misma, ha tenido como principal objeto de su propia reflexión la forma cómo este cerebro funciona,

y la forma cómo se conforman los fenómenos psíquicos que su actividad genera, es decir la psicología. Uno de los grandes retos de la psicología en su proceso de desarrollo como ciencia, ha sido el entender cuáles son los procesos neurológicos que dan origen al pensamiento, conocer la relación entre la estructura cerebral, su conformación, sus funciones, su actividad; las formas básicas de conducta y las formas superiores, han sido un punto fundamental de la investigación psicológica; para lo cual, esta ciencia ha recurrido a la medicina, la neurología, la psiquiatría, la anatomía, la fisiología, la microbiología, la tecnología médica, y demás ciencias que nos han dado bases para comprender el proceso biológico material del psiquismo. No obstante la propuesta del presente artículo es leer este proceso biológico material desde la perspectiva de las ciencias sociales, es decir, leer el proceso neuropsicológico desde el estudio de las particularidades sociales, históricas y culturales que se hallan tras el fenómeno psicológico.

El objetivo del texto es investigar la dialéctica que se establece entre base biológica y base social que

da origen al psiquismo específicamente humano; las investigaciones desarrolladas por la escuela histórico-cultural de la psicología permitieron que la ciencia psicológica conozca el proceso de formación de las funciones psíquicas superiores en base a la actividad social del sujeto, A. Luria, tomando como base las investigaciones de L. Vygotsky, describió de manera magistral la forma como se estructura el cerebro humano, realizando una crítica a las nociones del “localizacionismo” y del “asociacionismo”; demostró que los sistemas funcionales conformados a lo largo de la historia social del sujeto determinan nuestra vida subjetiva, basándose en los estudios de pacientes con afasias, agnosias o apraxias, describiendo dicho proceso. La propuesta de este trabajo se enmarca en la línea de las investigaciones de Alcaraz, Azcoaga, Eslava Cold, y otros autores contemporáneos que desde la teorización histórico-cultural pretenden darle a la neuropsicología un enfoque dialéctico, la propuesta es generar un enfoque crítico de la neurociencia en pos de conseguir una visión más integral del psiquismo humano.

DESARROLLO

La evolución del cerebro humano como proceso bio-psico-social

La neuropsicología contemporánea parte de la idea de que la base material del psiquismo, el cerebro humano y su conformación fisiológica, se asienta sobre la formación de sistemas funcionales corticales; las nociones de zonas específicas que determinan de manera mecánica actividades específicas, ha sido descartada por los estudios de las alteraciones neurológicas donde el tejido cerebral sufre destrucción generalizada; de la misma manera la idea que propone una asociación general de toda la estructura en todas las funciones, ha quedado relegada. No obstante sabemos que ciertas zonas tienen una implicación dialéctica en determinadas funciones, y sabemos que las zonas cerebrales no se hallan aisladas unas de otras, sino que se genera un proceso de interactividad. ¿Cómo explica la neuropsicología este problema?, lo explica proponiendo que en el cerebro la plasticidad cerebral genera conexiones neuronales que integran áreas específicas para cumplir funciones complejas. Al respecto Luria (1984), nos propone:

A través de la investigación experimental se ha demostrado, al fin, que estos análisis eran imposibles si no se concebía al comportamiento como un atributo inherente a la

vida psíquica. Sólo cuando dichos aspectos complejos de la actividad psíquica son considerados como operaciones que se forman a lo largo de la historia social del individuo, y que son más tarde incorporados en el sistema funcional cortical del hombre, es posible iniciar un análisis científico de las formas superiores de actividad psíquica. (Luria A. , Lenguaje y comportamiento, 1984)

La base que utilizó Luria y la escuela histórico-cultural para lograr demostrar la conformación social de la base material del psiquismo, fue aplicar la teoría del desarrollo dialéctico a la comprensión del proceso de formación de la estructura nerviosa; esta propuesta buscó comprender cómo las relaciones sociales y la actividad práctica del sujeto, determinaban el desarrollo de una formación cerebral particular desde el momento en que el ser humano nace y aparecen las primeras formas de actividad refleja, las mismas que en el proceso de desarrollo social van adquiriendo una complejidad elevada, que permite desarrollar conductas complejas, voluntarias y conscientes, todas ellas mediadas por el lenguaje.

Los sistemas funcionales cerebrales se irán formando a lo largo de la vida del sujeto; cada actividad, cada impresión, cada percepción, cada huella mnémica integrada, cada huella lingüística instalada, determinarán procesos complejos de conexiones neuronales que determinarán formas específicas de conducta humana superior. Las zonas del lenguaje, de la percepción, de las respuestas motoras, del pensamiento, realizarán procesos de interacción neuronal, que permiten a la corteza controlar la conducta del sujeto, en función de las necesidades, de manera voluntaria; y la repetición permanente de una actividad, desarrollará la capacidad del sujeto de realizarla de manera más eficiente, según las circunstancias que modifiquen la misma. Esta conformación compleja será la base material que permite al sujeto humano desarrollar su vida psíquica. Luria, abre la puerta de esta manera al desarrollo de una psicología propiamente científica, puesto que se desarrolla desde una lectura de las particularidades sociales que determinan el desarrollo psíquico. Es decir, no reduce la conducta a las manifestaciones mecánicas de estructuras formadas, sino que trata de leer en el ser social del sujeto la conformación de la base cerebral; es decir el ser social que actúa sobre una base funcional preparada por la evolución de la especie.

Esta propuesta es revolucionaria en todos sus aspectos, puesto que rompe con todo determinismo biológico, cuando hablamos del papel de la herencia en el proceso psíquico de los seres



humanos, por ejemplo, ya no estamos hablando de la idea mecanicista de que un gen x determina una conducta de manera automática. La neuropsicología científica propone que sobre una base cerebral desarrollada en el proceso evolutivo del ser humano, se han conformado determinadas predisposiciones que por acción de la socialización del sujeto, generaran conductas específicas mediatizadas por la actividad y por la cultura donde la persona desarrolla su proceso de vida y educación.

Este proceso evolutivo basado en la actividad que da origen a la predisposición hereditaria para desarrollar las funciones psíquicas superiores, tampoco se explica por un desarrollo “azaroso genético” que de manera mecánica dio origen al cerebro de los humanos primitivos, sino que a partir del momento en que el primer homínido comenzó

a transformar la naturaleza, hablamos de un proceso donde el desarrollo evolutivo se asienta en la actividad práctica de los mismos seres humanos, es decir en su actividad social consciente de trabajo. Alcaraz nos propone que:

Modificar el objeto requiere adaptarlo para ciertos usos. En ese caso, no existen los circuitos neuronales necesarios predeterminados, aun cuando en la estructura nerviosa se hallan dispuestas las posibilidades para habilitar nuevas conectividades que lo permitirán. En otras palabras, las capacidades de previsión necesarias para elaborar instrumentos no aparecen como mutaciones genéticas resultado de la de la modificación de la estructura del sistema nervioso, sino simplemente aprovechan una estructura dispuesta para ampliar el número de conectividades

neuronales(...) En ese proceso, hubo tanteos y acciones diversas, cada una de las cuales estructuró nuevos circuitos cerebrales con base en la posibilidad, pre-existente, de aumentar las conectividades neuronales para constituir nuevos circuitos nerviosos. (Alcaraz, 2009)

En el texto citado, Alcaraz realiza una genial propuesta para explicar el proceso de desarrollo del psiquismo y el lenguaje en el ser humano, proponiendo como origen de la lateralización cerebral (fenómeno observado solo en los seres humanos y no en los demás primates) en las etapas primeras de bipedestación y la acción de la postura erecta, en el proceso de estimulación laberíntica en el útero de la hembra homínida; el mismo que al generar una estimulación diferenciada por la posición de la cabeza del feto, (volteada ha-

cia la derecha) preparando el hemisferio derecho para actividades globales, y el izquierdo para actividades precisas viso motrices. Esta predeterminación luego se reforzaría por las posturas posnatales de la madre, que al posicionar al neonato de acuerdo a las habilidades diferenciadas de ambas manos, (ofreciendo el pecho izquierdo), determinará la característica lateralización de la emocionalidad que es fundamental para comprender la base fisiológica del lenguaje humano.

Hemos tomado esta parte del texto del Alcaraz, para explicar desde aquí las propuestas de la escuela histórico-cultural en lo que se refiere a la formación del psiquismo; es decir, la idea de la actividad, como base del desarrollo funcional en el ser humano; la evolución biológica permitió generar la base material sobre la cual la actividad social desarrollaría un con-



Fotografía: Wilson Guamán

junto funcional sumamente complejo, que le permitió no solo la supervivencia, sino el control consciente de los ciclos naturales garantizando su propia existencia como especie; esta transformación fundamental en las relaciones de la especie humana con la naturaleza, permitió que los cambios experimentados por la especie, se determinen por el trabajo y lo social. Cada generación humana transformó esa base funcional sobre el uso de la predisposición genética y el desarrollo de las habilidades legadas por las generaciones anteriores, no en forma de genes, sino en forma de conocimiento cultural, transmitido por el lenguaje aprendido por los nuevos seres generando nuevos sistemas funcionales.

Para ejemplificar el punto anterior vamos a tomar en cuenta las investigaciones de Ricardo Rosas; (Rosas, 2009) este autor va a estudiar dos fenómenos de la neuropsicología contemporánea bajo la perspectiva histórico-cultural, el denominado “efecto Flynn” y el “efecto Mike”. El primero consiste en el hecho de que el CI de las personas aumenta en 15 puntos con cada generación, y que dicho incremento se evidencia mayormente en las pruebas de inteligencia fluida, es decir las llamadas “capacidades libres de la cultura”. El autor explica dicho fenómeno bajo el siguiente criterio:

El cerebro humano tiene como principal característica la de transformar los objetos culturales y darles un sentido diferente. Y este sentido es capaz de modificar, a su vez, los cerebros que participan de él. Ello implica reconocer las condiciones históricas y culturales que permiten dichas transformaciones. Los incrementos se dan naturalmente, porque la red de significados en la cultura aumenta naturalmente de generación en generación. Cada una le agrega significado a su propia experiencia, la que se transmite y es internalizada por la siguiente. Visto de esta forma, el efecto Flynn está obligado a ocurrir, ya que corresponde al desarrollo natural de la historia de la cultura humana. (Rosas, 2009)

El desarrollo de la inteligencia de los seres humanos, por lo mismo es un proceso colectivo de interiorización de los aprendizajes de las generaciones anteriores, y dicho proceso es un proceso neurofisiológico. Estamos ante el descubrimiento de que probablemente la inteligencia humana en su aspecto “innato”, es también una construcción social, construcción que cambia radicalmente la base fisiológica del psiquismo y determina una predisposición diferente a cada generación humana, que en el proceso de socialización termina determinando un incremento significativo en aquella capacidad social llamada inteligencia. Lo que

nos indica que el proceso de desarrollo del psiquismo humano es un proceso de evidente aprendizaje social; las condiciones históricas y culturales determinan el desarrollo de las formas superiores de conducta y por lo mismo también determinan cambios en su base fisiológica; es decir cada aprendizaje cultural de la especie que es apropiado por las nuevas generaciones determina la formación de nuevos sistemas funcionales que se convierten en soporte de dichas modificaciones significativas, y que garantizan el proceso de desarrollo de manera continua.

El “Efecto Mike” por su parte tiene que ver con el desarrollo de las capacidades intelectuales, que se puede apreciar en personas que padecen discapacidades motrices severas, y que sin embargo mediante el proceso de socialización logran desarrollar sus funciones superiores en condiciones de normalidad, si se logra que las condiciones de educación del sujeto sean beneficiosas, logrando que el máximo del potencial del sujeto le permita alcanzar un estado de desarrollo funcional normal e inclusive superior.

Con la suficiente y debida medicación educativa, el cerebro humano puede compensar; incluso, severas limitaciones físicas y sensoriales para desarrollarse adecuadamente, entendiéndose por desarrollo adecuado, aquel que permite la internalización de los objetos culturales y/o participación efectiva en la red de significados de una determinada comunidad. Y esto, es preciso decirlo muy claramente, no significa necesariamente un desarrollo normal de la inteligencia como en el caso de Mike o Hellen Keller. (Rosas, 2009)

El autor citado va a concluir, que la evolución del cerebro del homínido moderno solo puede explicarse por el proceso histórico cultural; que la acción social, la práctica de sujeto humano es el motor fundamental del desarrollo de las funciones superiores del comportamiento, y que dicho desarrollo solo puede generarse por modificaciones dinámicas en la estructura cerebral, y que dichas modificaciones sobre la estructura sólo pueden explicarse por la formación de sistemas funcionales en base a la actividad del sujeto; sistemas funcionales que a la vez se forman gracias a la plasticidad cerebral, la actividad neuronal, la asimetría cerebral legada evolutivamente a las generaciones actuales, desarrolladas igualmente en actividades correspondientes.

Los casos documentados de personas que han perdido porciones considerables de su cerebro en



Fotografía: Wilson Guamán

accidentes o algún tipo de lesión, y que tras procesos exhaustivos de rehabilitación, logran recuperar gran parte de sus funciones, la plasticidad cerebral sumada al desarrollo de la estructura en base a la actividad, nos permiten comprender estos fenómenos excepcionales; pero así mismo nos permiten comprender los fenómenos normales de desarrollo del psiquismo humano, y de esta manera comprender la relación que existe entre la base funcional, la actividad del sujeto, y las condiciones de socialización del mismo. En el apartado siguiente vamos a tratar de explicar esto, tomando como referencia el proceso de aprendizaje del lenguaje.

Sistemas funcionales y desarrollo del lenguaje

Para esta parte del artículo vamos a tomar como referencia las investigaciones de Azcoaga y sus co-redactores en *Los retardos del lenguaje en el niño*, del año 1981. En el mencionado texto se propone que la base funcional para el desarrollo del lenguaje, es sin lugar a dudas el cerebro; el mismo que se va organizando a medida que el sujeto va desarrollando determinadas funciones; está organización fisiológica permite que el sujeto vaya desarrollando la organización de la inhibición interna. Este proceso, según los autores mencionados, de la mano de la progresión de la complejidad de la construcción de reflejos condicionados, permite que se elaboren los estereotipos, que revisten un carácter unitario y complejo, permitiendo el desarrollo del lenguaje y las demás actividades específicas de los seres humanos.

Tenemos entonces, que a medida que el sujeto va desarrollándose en relación con otros seres humanos, desarrolla la capacidad de inhibir determinadas actividades para permitir que otras logren ocupar cada vez mayores espacios de actividad cerebral y psíquica. Al nacer el sujeto tiene una predisposición evolutiva a desarrollar sus capacidades heredadas, pero es el contacto social el que le permite que las mismas se desarrollen; la capacidad primaria consiste en la capacidad para formar sistemas de reflejo condicionado complejos.

En realidad el sustrato fisiológico está formado por la gradual adquisición de estereotipos fonemáticos, por la ampliación de la comprensión de significados y por incesantes síntesis en la actividad gnósico-práctica infantil con las actividades del lenguaje. La adquisición de estereotipos fonemáticos sigue una constante consolidación de algunos de ellos, con la supresión de muchas otras producciones del juego vocal. Y la formación de nuevas palabras resultará de la actividad fisiológica de

combinación (análisis y síntesis) de los estereotipos fonemáticos. Éstos han sido consolidados en la actividad del juego vocal y constituyen verdaderamente una unidad fisiológica dotada de la suficiente estabilidad que se seguirá reforzando en el futuro, por la repetición y por la estimulación auditiva en palabras con la función comunicativa. (Azcoaga, J., Bello, J., Citrinovitz, J., Derman, B., Frutos, W., 1981)

Está repetición constante, esta actividad de permanentes errores, son los que van desarrollando la inhibición diferencial que suprime todos los componentes lingüísticos que no son sometidos a refuerzo. Los estereotipos fonemáticos reforzados en cambio, según proponen los autores citados, se estabilizan como estereotipos motores verbales, que son el soporte fisiológico de las palabras. Por lo mismo encontramos que el proceso de formación de la base fisiológica es un proceso social, por cuanto los estereotipos que son reforzados son aquellos que el niño escucha en las conversaciones de los adultos y que son fundamentales para la adquisición de la lengua materna; esos sistemas funcionales se desarrollan por el proceso de interiorización descrito por Vygotsky, y que determinan la construcción de una base fisiológica específica, sobredeterminada por la influencia del medio social. La base lingüística sobre la que se desarrollará el aprendizaje del lenguaje, por lo tanto es la síntesis de la base fisiológica desarrollada sobre los sistemas de estereotipos fonéticos y motores y el conjunto de influencias culturales que rodean al sujeto en su proceso de desarrollo.

Lo que podemos apreciar entonces es que la base fisiológica de la conducta es una base social, la forma específica como se estructura el cerebro de los seres humanos, si bien parte de condiciones heredadas como especie (que como vimos anteriormente corresponden también a procesos de actividad social y cultural), y de procesos de maduración biológica asociados a este proceso, en el caso de cada sujeto se determinan por la actividad de cada persona en el marco de su socialización. Es decir el desarrollo del psiquismo específicamente humano no parte de lo biofisiológico o de lo social como elementos aislados, sino del proceso de interacción dialéctica de ambos. Al respecto A. Luria, proponía lo siguiente:

Los orígenes del pensamiento abstracto y del comportamiento << categorial >> que provocan el salto de lo sensorial a lo racional, hay que buscarlos, en consecuencia, no dentro de la conciencia humana ni

dentro del cerebro, sino afuera, en las formas sociales de la experiencia histórica del hombre. Solamente así (y esta idea se diferencia radicalmente de todas las teorías de la psicología tradicional) se puede explicar el origen de las formas complejas, específicamente humanas de comportamiento consciente. (Luria A., Conciencia y lenguaje, 2000)

La experiencia histórica del sujeto es la que construye su universo psíquico, es la que genera la construcción funcional primaria sobre la que se asientan las formas superiores de conducta. Esta posibilidad de leer el papel de la sociedad en la base fisiológica constituye la premisa para entender y explicar todos los procesos psíquicos superiores, así como la alteración de los mismos. La dicotomía que planteaba una visión dualista del fenómeno psíquico, no se sustenta en las investigaciones que demuestran el papel de lo social, en la formación de la estructura cerebral del sujeto.

La acción voluntaria, la capacidad de comportamiento específicamente humana, solo es comprensible bajo esta premisa; la construcción social de la base biológica es el fundamento para comprender cómo el sujeto puede controlar y planificar su propia conducta; el desarrollo del lenguaje interior, tras haber el niño interiorizado el lenguaje social, marca el punto de inicio del desarrollo específicamente humano del psiquismo. La polémica entre Vygotsky y Piaget que durante el siglo pasado aportó las tesis de la psicología científica fundamentales, nos dejó la puerta abierta a la investigación del proceso mediante el cual, el lenguaje interno se forma y luego logra controlar la conducta. La propuesta de Luria sustentada en el desarrollo inicial de las neurociencias, dejó demostrado que la conformación cerebral en base a sistemas funcionales construidos en la práctica social, es el proceso que permite que los seres humanos logren controlar su propia conducta.

Sin embargo es necesario recordar los resultados fundamentales de las investigaciones que permiten entender de manera precisa la manera como se articula el control de la conducta, para lo cual vamos a citar los resultados obtenidos por A. Luria, que le permitieron explicar el papel de los sistemas funcionales en el control lingüístico del comportamiento, investigaciones que exponen en base a un análisis de las afasias de “Broca” y de “Wernicke” las bases funcionales del control de la conducta. Luria (2000) comienza explicando que:

La acción voluntaria sólo comienza con la capaci-

dad de subordinar la acción del niño a la instrucción verbal del adulto. Esta función intersíquica, o sea, una función compartida entre dos personas, comienza a convertirse progresivamente, en un proceso intrapsíquico. La acción dividida entre dos personas (la madre y el niño) cambia de estructura, se interioriza y se convierte en intrapsíquica y entonces el lenguaje del propio niño comienza a regular su conducta. Al comienzo la regulación de la conducta por el lenguaje propio exige del niño un lenguaje desplegado externo y luego el lenguaje progresivamente <<se pliega>> transformándose en lenguaje interior. Por este camino se forma el complejo proceso de acción voluntaria autónoma, que es, por esencia, la subordinación de la acción no ya al lenguaje del adulto, sino al propio lenguaje del niño. (Luria A., Conciencia y lenguaje, 2000)

Luego nos menciona que las investigaciones con pacientes afásicos han demostrado que los mecanismos de la función reguladora no coinciden con los mecanismos semánticos o sonoros del lenguaje, ejemplificando que las personas que han sufrido lesiones en los sectores temporales del hemisferio cerebral izquierdo, la denominada “Afasia de Wernicke” al igual que los pacientes que presentan alteraciones en las zonas post-centrales del hemisferio izquierdo, la “Afasia de Broca”, no presentan alteraciones importantes en lo que se refiere a la organización compleja del acto voluntario. Algo similar sucede, según propone A. Luria, en los casos de personas que muestran alteraciones cerebrales en los sectores parietales inferiores o parietooccipitales, que son las zonas que garantizan la orientación espacial y que juegan un papel fundamental en la creación de relaciones lógico-gramaticales, que a pesar de mostrar un estrechamiento en la comprensión de los significados de las palabras, mantienen la función reguladora del lenguaje.

Luria nos propone entonces que pongamos atención en las zonas anteriores de la corteza cerebral, en el hemisferio izquierdo, y menciona que estos sectores tienen una conformación morfológica que muestra gran diferencia con la estructura de las zonas anteriores de la corteza, puesto que estas segundas presentan una configuración de tipo horizontal adaptada a la recepción de información, en tanto que las primeras presentan una morfología vertical, característica de las zonas motoras eferentes. Dentro de estas zonas, el área premotora, es decir, aquella que se encuentra en contacto inmediato con las zonas de recepción y que

se encargan de la integración de los movimientos aislados, al verse afectadas provocan lo que se denomina la alteración de las melodías motoras, que se manifiesta, entre otras semiologías, en una alteración de la escritura. A nivel del lenguaje oral, el sujeto pierde fluidez y el lenguaje adquiere características paroxísticas, quedando reducido a la elocución de elementos nominativos, es decir sustantivos, quedando afectadas las características predicativas.

Este descubrimiento es fundamental, puesto que las investigaciones sobre las características del lenguaje interior, han demostrado que el mismo no es simplemente un lenguaje “para sí”, o una manifestación del lenguaje externo hacia la misma persona, es decir, privado de su parte motora; sino que es una forma dialécticamente diferente de lenguaje que se caracteriza por su velocidad, debido a que su manifestación característica es la de ser un lenguaje fragmentario y plegado, un lenguaje puramente predicativo. Luria nos dice que esto sucede por cuanto el sujeto cuando utiliza el lenguaje para resolver cualquier tipo de problema concreto, sabe de qué se trata; es decir comprende automáticamente la función nominativa, y no requiere ser designado especialmente; por lo mismo solo es necesario la segunda función semántica, es decir la acción que necesitamos realizar; por eso permanece plegado y amorfo, conservando tan solo la función predicativa.

En base a esto A. Luria (2000) concluye que las alteraciones en el lenguaje interno y en la organización del comportamiento, tienen que ver principalmente con afectaciones en estas zonas prefrontales, semiología que se puede observar claramente en estos casos, donde el sujeto, no presenta alteraciones de tipo motor, pero pierde la capacidad de organizar de manera voluntaria el acto motor; puesto que la base para el desarrollo del lenguaje interior en estos sujetos, se halla desintegrada por la afección:

En todos estos casos en la base de la alteración del comportamiento se encuentra la alteración del acto voluntario complejamente organizado. Las investigaciones experimentales mostraron que la afección de los lóbulos frontales del cerebro provoca precisamente la alteración de esta forma de acción organizada con ayuda del lenguaje exterior o interior propio, función que, como se dijo más arriba ser forma en el niño hacia los 3,4 y 5 años (Luria A. , Conciencia y lenguaje, 2000).

La base funcional del lenguaje por lo tanto, dista mucho de ser una zona específica del cerebro, sino que vendría a ser

más bien un complejo sistema funcional que se desarrolla en la vida del sujeto, donde el primer interlenguaje, interiorizado se convierte en la base de toda la conducta voluntaria, y por lo mismo de la formación de todas las funciones psíquicas superiores, esa característica del lenguaje sólo es posible por la especialización de las neuronas pre- frontales en conexión con las demás áreas del lenguaje y las áreas motoras. ¿Qué implica esto?, implica la demostración concreta de que el fenómeno psíquico es una manifestación del movimiento de la materia determinado por la materia en su forma social; es decir, la diferenciación entre elemento biológico y elemento cultural, que sostenía el dualismo psicológico, gran tara heredada del materialismo mecanicista del siglo XIX, es superada por una explicación materialista que demuestra la unidad del elemento material y el elemento cultural en el psiquismo humano; unidad no determinada por “anudamientos”, sino unidad dialéctica donde ambos elementos forman una sola estructura bio-psico-social, en transformación permanente determinada por la práctica social del sujeto.

Sistemas funcionales y memoria

La memoria es otra de las funciones psíquicas superiores donde podemos apreciar claramente la conformación de la estructura cerebral en base a sistemas funcionales desarrollados en la práctica social del sujeto. La forma como los sujetos fijan selectivamente información, y luego la reproducen voluntariamente según las necesidades y la actividad del sujeto se hallan determinadas por la construcción de estructuras psico- fisiológicas determinadas que permiten el desarrollo de una función dialécticamente superior, puesto que el funcionamiento de la memoria en el caso del ser humano, muestra una diferencia cualitativa fundamental con la memoria de los animales, y es el control voluntario de la misma, control voluntario que abre la puerta a la comprensión de un psiquismo superior sustentado en la conciencia.

Los estudios sobre el funcionamiento de la memoria realizados por Luria (1980), parten del descubrimiento de la existencia de la especialización neuronal; especialización que se descubrió, se halla relacionada no solamente con la recepción y análisis, sino fundamentalmente con la función comparativa de la información:

Otras investigaciones permitieron establecer que en el cerebro existen neuronas especiales, relacionadas no tanto con la función de recepción y análisis de la información, como con la función de comparación de la nueva información con las huellas de la experiencia pasada y con la regulación del cambio de estado de excitación

que aparece si la nueva información no coincide con la anterior, si se muestra en “disonancia” con ella. Las investigaciones de los mecanismos neuronales de la activación, de la atención y de la memoria dieron un aporte nuevo y sustancial a la comprensión de los procesos nerviosos que están en la base de la memoria. (Luria A., 1980)

Por lo mismo el proceso de procesamiento mnémico es mucho más complejo que la simple impresión de huellas que se articulan entre sí; sino que obedece a todo un procesamiento complejo de selección, análisis y comparación, y que por lo mismo en su desarrollo articuló los principios fundamentales del reflejo, del refuerzo de estímulos y de la capacidad de procesar información. Además esta conformación estructural, nos llama la atención sobre la participación de varias zonas cerebrales en el proceso de la memoria, zonas especializadas en procesamiento, almacenamiento, recepción, activación neuronal, atención. Esta especialización implica un desarrollo histórico, en el cual las zonas cerebrales a lo largo de la práctica social del sujeto, van creando conexiones dinámicamente estables que sustentan el funcionamiento cerebral superior. Esta práctica social va determinado por lo mismo las particularidades en la actividad de memoria de cada sujeto, capacidad de retención, de elaboración, de reproducción, así como la presencia de olvidos, de reminiscencias y otros fenómenos particulares de esta forma superior del comportamiento.

Al abrir la puerta a esta concepción, encontramos que la estructuración de las formas superiores de comportamiento, tiene que ver con la voluntad, la conciencia, la motivación, la esfera afectiva; es decir entender la memoria como un proceso activo, implica entender la memoria como un complejo sistema que articula a diferentes zonas cerebrales, y que dicha articulación se halla determinada por el proceso de vida y educación del sujeto:

Durante las últimas décadas se desarrolló el enfoque, según el cual todos los procesos psíquicos están basados en formas complejas de actividad; se obtuvieron importantes datos sobre su desarrollo en la ontogénesis; se describió la estructura de los procesos cognoscitivos como formas activas y selectivas de reflejo de la realidad, orientados por los correspondientes motivos, que emplean determinados mecanismos auxiliares y que se apoyan en un sistema jerárquico de actos autorregulados formados en el transcurso de la vida. (Luria A., 1980)

La existencia de un sistema jerárquico, que se sustenta en el hecho de que la estructura cerebral más evolucionada, compleja y desarrollada, es aquella que controla y regula el funcionamiento de las estructuras menos evolucionadas, menos desarrolladas y menos complejas, y por lo mismo la corteza cerebral; la misma que se desarrolla en base a las condiciones vitales de los sujetos, es la que se encarga del control de todas las funciones cerebrales, y sustenta su actividad en el lenguaje y la voluntad del sujeto, articulada también en torno al proceso lingüístico.

Esta articulación constituye el proceso en el cual los reflejos de la realidad se convierten en formas activas que determinan la conducta en base a los procesos volitivos; es decir, la conducta superior es una conducta sustentada en la conciencia, no se corresponde con la simple presencia de actos reflejos, sino con su condición de estructuración activa, el desarrollo cerebral, su plasticidad permiten que las conexiones neuronales generan sistemas funcionales dinámicos y activos, estructurados en torno al proceso lingüístico y controlados por la conciencia. La información externa es sometida a un proceso de elaboración en la corteza cerebral, en las zonas primaria donde es receptada y desmenuzada, en las zonas secundarias donde es analizada, y la zona terciaria donde se emite la respuesta, dichas zonas realizan síntesis móviles, que permiten que la información, transformada en lenguaje llegue al sujeto, y se convierta en un recuerdo, en objeto de la memoria humana.

Es sabido que la elaboración de la información externa, que llega al cerebro a través de los órganos de los sentidos, se apoya en el trabajo de las zonas posteriores, gnósicas de la corteza cerebral, a través de los sectores modales: específicos de la corteza occipital (visual), temporal (auditiva) y parietal (táctil- kinestésica). También es sabido que cada uno de estos sectores de la corteza tiene una compleja estructura jerárquica; las zonas primarias de cada una de estas regiones están vinculadas a la recepción y desmenuzamiento de la información, mientras que las secundarias superpuestas a las primarias, convierten la “proyección somatotópica” de los receptores de la superficie en su organización funcional garantizando de esta forma la realización de las “síntesis móviles” de la información que llega al sujeto. (Luria A., 1980)

CONCLUSIONES

La base biológica del psiquismo humano se construye socialmente, esa manifestación del movimiento de la materia denominada como psique, no es el resultado mecánico del funcionamiento de una estructura pre-determinada, es más bien, el resultado de la interacción dialéctica de una base histórica formada por el proceso evolutivo del ser humano en base al manejo de herramientas con la vida social del sujeto. Este proceso social es aquel que conforma los sistemas funcionales cerebrales.

La estructura cerebral humana, no depende de áreas específicas, ni tampoco de un funcionamiento de todo el órgano cerebral indeterminado, sino de los sistemas funcionales que se han conformado en base a las condiciones de vida y educación del sujeto, a la actividad que éste ha realizado, a lo que se puede llamar práctica social, toda la estructura cerebral humana se levanta sobre esta interacción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaraz, V. (2009). Las razones de Alicia en el país de las maravillas o por qué el gato de Chesire aún man tiene su sonrisa. Opus II. En V. y. Feld, La perspectiva histórico-cultural de Vigotsky y la neurofisiología (págs. 47-101). Buenos Aires: Noveduc.

Azcoaga, J., Bello, J., Citrinovitz, J., Derman, B., Frutos, W. . (1981). Los retardos del lenguaje en el niño. Barcelona: Paidós .

Luria, A. (1980). Neuropsicología de la memoria. Madrid: Blume.

Luria, A. (1984). Lenguaje y comportamiento. Madrid: Fundamentos.

Luria, A. (2000). Conciencia y lenguaje. Madrid: Visor.

Rosas, R. (2009). Cerebro y cultura: Dos enigmas de la neuropsicología a la luz de la teoría histórico-cultural. En V. y. Feld, La perspectiva histórico-cultural de Vigotsky y la neurofisiología (págs. 153-161). Buenos Aires: Noveduc.