

Algunas observaciones sobre la evolución de síndromes neurolingüísticos post quirúrgicos (Prognosis)

Dra. N. Graciela Geromini
Doctora en Fonología
A.D.I.N.A Rosario

Introducción

Los datos que se analizarán a continuación brindan aportes acerca de las características de la evolución de veinte pacientes portadores de Síndromes Neurolingüísticos, según algunos factores de pronóstico de estos Síndromes. En este sentido, se considerará a la evolución desde las perspectivas del diagnóstico clínico de lenguaje y el grado de severidad, de la fisiopatología subyacente y de la edad.

Breves referencias metodológicas

El presente trabajo está basado en el método fisiológico y fisiopatológico, el cual puede ser definido como un conjunto de reglas para alcanzar el conocimiento de funciones o sea de actividades dinámicas; por tanto, centra su atención en los procesos normales o patológicos que subyacen a las funciones o a la producción de los síntomas.¹⁰ Para el caso de la Neurofisiología, lo hace en el marco del funcionamiento de un sistema y, con un carácter más preciso, aborda a la Neurofisiología cerebral en la búsqueda del establecimiento de la relación entre el cerebro y el lenguaje.

En el marco de este modelo teórico se considera al lenguaje como a una función cerebral superior.^{1,3,4,6,7} Se caracteriza por ser específica del hombre, porque se adquiere mediante un proceso de aprendizaje posibilitado por la actividad cortical y porque es imprescindible para otros aprendizajes.^{2,8,9} Por todo esto también ha merecido la denominación de «sistema funcional complejo.»¹¹ Se considera además, que el lenguaje es el producto de un aprendizaje fisiológico,^{1,2,4,6,8} con lo cual se trata de expresar que su adquisición se va dando en el marco de la complejización gradual de la actividad cerebral, de los niveles evolutivos más altos del sistema nervioso, en interacción con el medio.

Los códigos lingüísticos

Son numerosas las evidencias que aportan datos acerca de la existencia de dos códigos lingüísticos perfectamente diferenciables. De aquéllas, se destacan las brindadas por:

a) La desintegración neurológica del lenguaje del adulto,^{3,5,6,7,8} la cual muestra la existencia de dos síndromes diferentes: uno que se expresa en la desintegra-

ción del código fonológico - sintáctico: elocución (Síndrome anártrico) y el otro en la del código semántico: comprensión verbal (Síndrome afásico). En ambos Síndromes es posible distinguir dos vertientes de producción de parafasias y neologismos, como así también de facilitaciones del tipo de los tanteos verbales.

b) En el niño, pueden observarse dos procesos diferentes en el aprendizaje del lenguaje; uno de ellos hace a la organización de las unidades funcionales responsables de la elocución y de la sintaxis (código fonológico - sintáctico) y el otro, de las que sustentarán la comprensión del lenguaje (código semántico).^{1,4}

La patología del lenguaje

La instalación o remisión progresiva de síntomas, tal como se observa en algunos cuadros neurológicos, deja expuesta la desorganización o reorganización gradual de la elocución o de la comprensión verbal o de ambas. Esto ha permitido plantear la hipótesis de los grados crecientes o decrecientes de depresión funcional de las estructuras funcionales cerebrales relacionadas con el lenguaje.^{3,7} La depresión funcional, es entendida como una inhibición patológica que refuerza formas anormales de la inhibición provocando síntomas de tonalidad inhibitoria (por ejemplo: latencias, anomias, etc.) o bien, compromete la actividad combinatoria (de análisis y de síntesis) de la estructura funcional correspondiente, alterando formas condicionadas de la inhibición que forman parte de las unidades funcionales del lenguaje; con lo cual se determina la producción de síntomas excitatorios (por ejemplo: distintos tipos de perseveraciones). De este modo, es posible identificar una sintomatología de tonalidad excitatoria y otra de tonalidad inhibitoria.

La hipótesis fisiopatológica permite:^{3,4,6,7}

- Identificar los grados de severidad en relación con los niveles de depresión funcional en base a los síntomas que caracterizan a cada nivel.
- La elaboración de un diagnóstico fisiopatológico en correspondencia con la fisiopatología subyacente.

Diagnóstico y tratamiento

En este marco teórico, la fisiopatología para el lenguaje patológico tiene la misma relevancia que la fisiología normal para el lenguaje normal y a aquélla se accede a través de los síntomas.

La exploración semiológica es minuciosa y se efectúa con protocolos uniformes (básicos y complementarios), elaborados tanto para la búsqueda de síntomas durante el período subagudo⁷ como para el de estado.⁷ Con el material lingüístico obtenido mediante la aplicación de estos protocolos, se procede a la elaboración de dos diagnósticos: el diagnóstico clínico que posibilita la elaboración del plan terapéutico y el diagnóstico fisiopatológico que indica su forma de administración. Así por ejemplo, ante un Síndrome afásico, el diagnóstico clínico indicará la incorporación de contenidos destinados a la reorganización del código semántico. Sin embargo, la administración de aquellos será muy diferente si el diagnóstico fisiopatológico indica la existencia de tonalidad excitatoria o inhibitoria. En el primer caso, los recursos terapéuticos deberán tender a la instalación de controles inhibitorios (por ejemplo, de las perseveraciones), en el segundo, buscarán lograr el desbloqueo (por ejemplo, de las anomias).

Material y Método

Se efectuaron los diagnósticos clínicos de lenguaje y

se determinaron los respectivos grados de severidad en 21 pacientes, provenientes de la práctica privada, que fueron intervenidos quirúrgicamente. 7 corresponden a hematomas intraparenquimatosos, 1 a malformación venosa, 11 a roturas de aneurismas y 2 a traumatismos craneales (Ver Anexo).

Todos los pacientes, que fueron derivados para el diagnóstico de lenguaje al salir de la UTI y, por tanto, se encontraban en el período, subagudo fueron evaluados con protocolo uniforme⁷ y reevaluados al pasar al período de estado también con protocolo uniforme.⁷

De los pacientes, 13 son del sexo masculino y los otros 8 del femenino. La distribución según las edades es la siguiente (Ver Anexo):

18 - 20 años: 2
21 - 30 años: 4
31 - 40 años: 4
41 - 50 años: 8
51 - 60 años: 3

Anexo - Pacientes bajo estudio

Pac.	Sexo	Edad	Nivel de instrucción	Diagnóstico neurológico	Síndrome neurolingüístico	severidad
A.B.D.	Femen.	60 a.	Secundario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Afásico	Moderado
A.J.L.	Masc.	54 a.	Terciario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico	Moderado
B.M.	Femen.	20 a.	Secundario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico	Moderado
C.F.	Femen.	18 a.	Primario	Traumatismo cráneo cerebral	Síndrome Anártrico-Afásico	Leve
F.P.S.	Masc.	38 a.	Terciario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico	Moderado
G.E.	Masc.	46 a.	Universitario	Rotura de aneurisma	Síndrome Anártrico-Afásico	Leve
G.G.	Femen.	25 a.	Universitario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico-Anártrico	Moderado
G.M.	Masc.	49 a.	Secundario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Afásico	Moderado
J.G.	Masc.	40 a.	Primario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Afásico	Moderado
L.E.	Masc.	45 a.	Universitario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Afásico-Anártrico	Moderado
L.L.	Masc.	47 a.	Universitario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Afásico-Anártrico	Moderado
M.G.S.	Femen.	38 a.	Secundario	Rotura de aneurisma	Síndrome Anártrico-Afásico	Moderado
M.M.	Femen.	24 a.	Primario	Traumatismo cráneo cerebral	Síndrome Afásico	Leve
P.C.	Masc.	43 a.	Primario	Malformación venosa	Síndrome Afásico	Leve
P.R.L.	Masc.	31 a.	Primario	Rotura de aneurisma	S. Anártrico con componente Afásico	Severo/Leve
R.H.C.	Masc.	27 a.	Secundario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico-Anártrico	Moderado
R.J.A.	Masc.	57 a.	Primario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Afásico-Anártrico	Moderado
R.N.R.	Masc.	41 a.	Primario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico	Leve
S.R.	Femen.	28 a.	Primario	Hematoma intraparenquimatoso	Síndrome Anártrico-Afásico	Moderado
T.E.	Femen.	43 a.	Universitario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico-Anártrico	Leve
T.M.	Masc.	44 a.	Secundario	Rotura de aneurisma	Síndrome Afásico-Anártrico	Moderado

Con respecto al nivel de instrucción, el grupo bajo estudio se constituyó de: 5 egresados universitarios, 2 con estudios terciarios, 6 de nivel secundario y 8 de escolaridad primaria. Todos los pacientes habían completado los respectivos ciclos de instrucción (Ver Anexo).

La condición socioeconómica era buena o muy buena en todos los casos.

El seguimiento terapéutico fue realizado hasta la finalización del tratamiento destinado al restablecimiento de la función lingüística en 20 pacientes; el restante (Paciente: P.C. de 43 años) fue derivado al año de tratamiento a causa de modificaciones en los contratos de su Obra Social (cambio de Institución prestadora). Por tal motivo, los datos relacionados con el tiempo de tratamiento y con la evolución fueron estudiados en 20 de los 21 pacientes ingresantes portadores de Síndromes Neurolingüísticos post quirúrgicos.

La nomenclatura utilizada para identificar a los diagnósticos clínicos de lenguaje proviene de la clasificación binaria de Pierre Marie. Por tanto, los desórdenes del lenguaje interno caracterizados por el déficit en la codificación y descodificación semánticas son denominados Síndromes Afásicos (Afasia de Wernicke o Sensorial o Fluente) y los que provocan alteraciones en la codificación fonológica, Síndromes Anártricos (Afasia Motora o de Expresión o No Fluente). A éstos se agregan los cuadros combinados: Síndrome Afásico - Anártrico o Anártrico - Afásico y los llamados con componentes: Síndrome Afásico con componente Anártrico y Síndrome Anártrico con componente Afásico.

A los diagnósticos clínicos de lenguaje, se agregaron los diagnósticos fisiopatológicos. Estos últimos, que se desprenden de la sintomatología recogida (excitatoria o inhibitoria), caracterizan a los Síndromes Neurolingüísticos según sea la tonalidad subyacente, la cual depende, a su vez, de las particularidades de la depresión funcional relacionada con la función lingüística. También en referencia al nivel de depresión funcional, queda establecido el grado de severidad de los Síndromes Neurolingüísticos de acuerdo con las modalidades de síntomas recogidos.^{3,7}

Finalmente, debe aclararse que en todos los pacientes se estudiaron las gnosias y las praxias simples y complejas, dado que este examen es de rutina efectuarlo junto con el de lenguaje. En ninguno de los pacientes se verificó la existencia de agnosias ni de apraxias.

Exposición de los datos obtenidos y de las observaciones efectuadas

Los respectivos estudios de lenguaje (Ver Anexo) indicaron la existencia de:

- 8 Síndromes Afásicos puros: 6 de grado moderado y 2 leves.
- 6 Síndromes Afásicos - Anártricos: 5 de grado modera-

do y 1 leve.

- 6 Síndromes Anártricos - Afásicos: 3 de grado moderado y 3 leves.

- 1 Síndrome Anártrico severo con componente afásico leve.

A. Sintomatología registrada: Relación con la fisiopatología subyacente

1. Síntomas excitatorios

Dado que únicamente se hará referencia a los síntomas recogidos en los pacientes bajo estudio, debe mencionarse que aquellos sólo son algunos de los síntomas excitatorios e inhibitorios que caracterizan a cada nivel de depresión funcional.

En 15 casos (15/21) pudo observarse un franco predominio de síntomas excitatorios. En orden decreciente de frecuencias se registraron: diferentes categorías de parafasias, perseveraciones, logorrea y jergafasia.

Las parafasias, que pueden ser definidas como desplazamientos en la codificación semántica o en la fonológica, se caracterizan por provocar la sustitución de unidades lingüísticas de distintas magnitudes. Cuando son producidas por el desorden semántico, pueden afectar a la selección de monemas (parafasias monémicas) o del significado (parafasias verbales paradigmáticas). En el primer caso, se sustituyen tramos decisivos para el significado de la palabra precisa; se trata de la sustitución de afijos (sufijos y prefijos) o del radical (o raíz), en el segundo caso, la palabra precisa resulta sustituida por otra.^{5,6,7} En ambos tipos de parafasias se produce la codificación de una palabra que guarda relación semántica con la palabra precisa. En los ejemplos, tomados de la población bajo estudio, que se citan a continuación pueden observarse ambas modalidades de parafasias; éstas fueron producidas durante la administración de la prueba de denominación de objetos al presentarse un destornillador y solicitarse la denominación correspondiente:

1. Sustitución de *destornillador* por **DesTAJAdor** (especie de martillo usado por los herreros). En esta parafasia monémica se ha producido el desplazamiento de la raíz de la palabra, conservándose tanto el prefijo como el sufijo).
2. Sustitución de *destornillador* por **FORMÓN** (Parafasia verbal paradigmática).

Para el caso de los desplazamientos fonológicos, generados a expensas de una actividad patológica de la codificación fonológica, estas anomalías en la selección recaen sobre: fonemas, morfemas (parte de la palabra que no es decisiva para el significado) y significantes. Las parafasias que se producen son fonémicas, morfémicas y verbales sintagmáticas. La característica de estas parafa-

sias es que sólo afectan a la estructura fónica de la palabra.^{5,6,7} Los ejemplos que se presentan seguidamente, muestran estas parafasias estructurales en sus tres tipos. Las mismas fueron recogidas en los pacientes estudiados, durante la administración de una de las pruebas (Palabra Repetida) que exploran el lenguaje facilitado. Las respuestas fueron obtenidas al solicitarse la repetición de la palabra *franela*:

1. Sustitución de *franela* por **Pranela** (Parafasia fonémica).
2. Sustitución de *franela* por **CAnela** (Parafasia morfé mica).
3. Sustitución de *franela* por **PANERA** (Parafasia verbal sintagmática).

Obsérvese que en ninguna de las tres producciones se registra vinculación semántica alguna entre la palabra precisa y la sustituyente.

Se destaca además que, tanto en las parafasias de vertiente semántica como en las de vertiente fonológica, se produce una progresión en la magnitud de las unidades lingüísticas desplazadas. El pasaje de menor a mayor unidad lingüística se da en las parafasias de vertiente semántica desde la sustitución del monema a la del significado y, en las de vertiente fonológica, desde el desplazamiento del fonema hasta el del significante pasando, en este caso, por una unidad de magnitud intermedia: el morfema.

En menor proporción se observó otra categoría de síntomas excitatorios. En ella se registraron perseveraciones (incluyendo ecolalias e intoxicaciones por el vocablo) casi en la mitad de los casos (10/21). De estos síntomas perseverativos, se tomará a modo de ejemplo una ecolalia producida por uno de los pacientes bajo estudio durante la exploración del lenguaje facilitado (Palabra Repetida):

Consigna: «Diga pa»

Respuesta: «Diga Ca» (En esta respuesta se asocia la producción de una parafasia fonémica).

2. Síntomas inhibitorios

A pesar del predominio de síntomas excitatorios, de hecho, en estos Síndromes coexisten síntomas provocados por formas anormales del proceso de inhibición. Entre ellos se destacó la presencia de agramatismos morfosintácticos (en los Síndromes en los cuales se hace presente el Síndrome anártrico combinado con el Afásico o actuando como componente), prolongadas latencias iniciales e intermedias y anomias.

En 2 de los casos el predominio fue de síntomas inhibitorios; en ellos se destacó la presencia de fatigabilidad, latencias y anomias.

En este momento de la exposición, es necesario recordar que en el Síndrome Afásico el déficit para la síntesis (resolución de órdenes verbales de diferente comple-

jididad), la fatigabilidad y el déficit en la comprensión verbal, son sus síntomas cardinales.^{6,7} En consecuencia, va de suyo que estos síntomas se hicieron presentes en todos los pacientes bajo estudio puesto que en su totalidad son portadores de Síndromes Afásicos, sea en forma pura, combinada (Síndrome Afásico - Anártrico o Anártrico - Afásico) o actuando como componente (Síndrome Anártrico con componente Afásico).

Para finalizar esta descripción, se hará referencia a las anomias y se presentarán algunas de las respuestas obtenidas de los pacientes bajo estudio que las ponen de manifiesto. Este síntoma está representado por la imposibilidad de la codificación semántica de la palabra precisa. Ante la anomia se registran diferentes modalidades de respuestas:^{6,7}

1. Ausencia de respuesta, se produce una latencia que no arriba a la selección semántica de la palabra precisa.
2. La palabra precisa sucede a una latencia más o menos prolongada.
3. El paciente inicia un tanteo verbal¹² durante el cual produce diferentes intentos para arribar a la selección de la palabra precisa. El tanteo verbal constituye una facilitación durante la cual pueden ponerse en juego tanto la codificación semántica como la fonológica o ambas en forma combinada, ocupando los distintos tramos de esta facilitación. El tanteo verbal puede culminar o no en la selección de la palabra precisa.
4. En otros casos, el paciente produce expresiones que guardan diferentes grados de proximidad semántica con la palabra cuya selección semántica se encuentra bloqueada.

Estas expresiones pueden dividirse de acuerdo con los grados de proximidad semántica mencionada en:

- a) Circunloquios.
- b) Perífrasis.
- c) Definiciones.

En los siguientes ejemplos se observan algunas de estas modalidades de respuestas ante la anomia. Las mismas han sido producidas por pacientes del grupo bajo estudio, durante la prueba de denominación ante la presentación de diferentes objetos.

• Tanteos verbales

Semántico:

Presentación de un destornillador para su denominación
“Para entrar, para sacar, para trabajar con herramientas”.

Fonológico:

Presentación de un cuchillo para su denominación
“Un chi, 1,2 seg. no, un yuju, 2,1 seg. un ju 1,3 seg. juchillo”.

• **Sustitución de la palabra precisa por medio de expresiones:**

Circunloquio:

Presentación de un destornillador para su denominación
“Esto es, ese es, yo sabía y ahora no puedo decirlo”

Perífrasis:

Presentación de una aguja para su denominación:
“Eso es para señoras.”

Definición:

Presentación de un cepillo de dientes para su denominación:
“Para limpiarse los dientes”

B. Alteraciones asociadas: cálculo y lectoescritura

Dado que todos los pacientes son portadores de Síndromes Afásicos (puros, combinados o actuando como componentes), pudieron observarse alteraciones de la lectoescritura comprensiva en todos los casos. Aquéllas guardaron relación con el grado de severidad de estos Síndromes, por tanto oscilaron entre la pérdida de los contenidos manifiestos del texto y la de los más abstractos y generalizados. La lectura y la escritura automática también resultaron comprometidas fundamentalmente en los casos en los cuales el Síndrome Anártrico se encontró formando parte de los diagnósticos clínicos.

En lo relativo al cálculo, sus dificultades guardaron relación con la presencia del Síndrome Afásico y sus grados de severidad.

Tal como ya se anticipó, en ninguno de los pacientes bajo estudio pudo constatarse la presencia de agnosias ni de apraxias, es decir que las alteraciones registradas en las modalidades de la lectoescritura y en el cálculo fueron dependientes de la desorganización de los códigos semántico y / o fonológico.

C. Tiempo de tratamiento

Los tratamientos demandaron entre 1 año y 3 años de duración. Ninguno de los pacientes de grado leve (6/20) se recuperó en menos de 1 año de tratamiento y de los moderados (14/20), sólo los pacientes: F.P.S. de 38 años y J.G. de 40 años, arribaron al alta terapéutica después de 2 años - 6 meses y 2 años - 8 meses respectivamente (2/14). En el resto de los Síndromes de grado moderado, el restablecimiento de la función lingüística demandó 3 años.

D. Evolución

1. *Según el diagnóstico clínico de lenguaje, la fisiopatología subyacente (predominio de la sintomatología excitatoria o de la inhibitoria) y el grado de severidad.*
Si bien todos los casos fueron de evolución positiva

progresiva, evolucionaron más rápidamente los Síndromes puros, es decir, los Síndromes Afásicos (para el caso de la población bajo estudio) y de ellos los de grado de leve. Pudo observarse además, que en este grupo de pacientes, con la desaparición de los síntomas de sustrato fisiopatológico excitatorio, mejoró la comprensión verbal. La recuperación fue más rápida aún en el paciente que presentó afasia leve con predominio de síntomas inhibitorios.

Con respecto a los síndromes combinados, los Anártricos - Afásicos evolucionaron más rápidamente que los Afásicos - Anártricos. Asimismo, la mejoría espontánea fue favorable en ambos tipos de síndromes aunque fue menor que en los Síndromes puros.

2. *Incidencia de la edad*

Sin perder de vista los diagnósticos clínicos y fisiopatológicos de lenguaje y los respectivos grados de severidad, puede decirse que los sujetos más jóvenes evolucionaron favorablemente con mayor rapidez. Obsérvese que la mitad de los pacientes (10/20) que fueron seguidos hasta el alta terapéutica, se encontraban entre los 18 y 40 años (Ver Anexo), precisamente es en este subgrupo en el cual se registró: mayor ligereza en la adaptación al tratamiento y menor interferencia de desbordes emocionales.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en los 20 pacientes (de los 21 Síndromes Neurolingüísticos post quirúrgicos ingresantes) que arribaron al alta terapéutica, los que son, por otra parte, de los cuales se conoce la evolución de modo fehaciente, coinciden con los siguientes planteos^{3,7} relativos al modelo teórico fisiológico y fisiopatológico :

1. La inhibición patológica instalada a partir de la depresión funcional de la estructura funcional correspondiente a uno u otro de los códigos del lenguaje, puede reforzar síntomas de carácter inhibitorio o bien liberar formas anormales de la excitación provocando la aparición de síntomas excitatorios. Esto determina un predominio de la tonalidad inhibitoria o de la excitatoria de los Síndromes Neurolingüísticos hecho que tiene repercusión en el pronóstico.
2. Los cuadros puros evolucionan más rápidamente que los combinados (con predominio de uno de los Síndromes o con uno de ellos actuando como componente) y dentro de ellos, los Afásicos - Anártricos son los de evolución más lenta.
3. En los Síndromes Afásicos con predominio de la sintomatología excitatoria, se observa una evolución decreciente de la misma en forma simultánea al aumento de anomias y de latencias. La consecuencia de esta modificación es que se opera un fortalecimiento progresivo de la inhibición y aunque el desequilibrio en-

- tre los dos procesos persiste, el predominio pasa a ser ejercido por la inhibición favoreciéndose la evolución progresiva.
4. La comprensión verbal mejora con la disminución o la desaparición de síntomas de tonalidad excitatoria.
 5. La edad opera como un factor neurobiológico importante en el restablecimiento de las unidades funcionales del lenguaje. ●

BIBLIOGRAFIA:

1. Azcoaga, J.E. et al. Alteraciones del lenguaje en el niño. Rosario. Ed. Biblioteca. 1973. 2da. ed.(Pp: 255-257).
2. Azcoaga, J.E. Investigación de las Funciones Cerebrales Superiores. Jornadas de Diagnóstico Psicológico y Psiquiátrico. Buenos Aires, 1977.
3. Azcoaga, J.E. La fisiopatología del lenguaje. Fonoaudiológica. 24,3:100-106. 1978.
4. Azcoaga, J.E. Del lenguaje al pensamiento verbal. Buenos Aires. Ed:El Ateneo. 1979.
5. Azcoaga, J.E. El lenguaje, su estructura y funciones. Esfera Neuropsicológica. Acto Académico. 15to. Aniversario de A.P.I.N.E.P., 29 de mayo de 1982.
6. Azcoaga, J.E. et al. Las Funciones Cerebrales Superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto (Neuropsicología). Buenos Aires, Ed. Paidós. 1983.
7. Azcoaga, J.E. Neurolingüística y Fisiopatología (Afasiología). Buenos Aires, Ed. El Ateneo. 1985. 3ra. ed.
8. Azcoaga, J.E. Los códigos del lenguaje. Facultad de Psicología. UBA. Buenos Aires, 1991.
9. Azcoaga, J.E. Pedagogía de la Funciones Cerebrales Superiores en la primera infancia. Ecos Fonoaudiológicos. Año 0. Junio-Agosto. Pp: 4-9.
10. Bykov, K.M. et Konradi, G.P. Concepto fundamental de la fisiología. En: Bykov, K.M. et al. Manual de Fisiología. (Trad. A.J. Itzigsohn y D. Neustadt). Buenos Aires, Ed. Cartago. Tomo I. Parte I. Cap.I. Pp: 11-32, 1959.
11. Luria, A.R. Cerebro y Lenguaje. (Trad. L. Flaquer). Barcelona. Ed:Fontanella, 1974.
12. Ombredane, A. El lenguaje. En: Dumas, A. et al. Nuevo Tratado de Psicología. Buenos Aires. Ed. Kapelusz. 1953. Tomo III. Pp: 437-481.