ISSN 0325-0938

ARTÍCULO ORIGINAL

Revista Neurológica Argentina 2007; 32: 47-55

EVALUACIÓN DE LAS APRAXIAS EN BASE A UN MODELO COGNITIVO

DANIEL GUSTAVO POLITIS, LEOPOLDO TAMAROFF

Servicio de Neurología, Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón
INEBA - CONICET

Resumen *Introducción:* La concepción de las apraxias propuesta por Liepmann al igual que su clasificación en ideatoria e ideomotora siguen en general teniendo vigencia. Existen pocas herramientas para evaluar los modelos más modernos en profundidad y detectar los subsistemas que los componen. *Objetivos:* Determinar el valor del modelo de praxias de los miembros de Gonzalez Rothi, et al. (1991/1997) y las modificaciones introducidas por Cubelli et al. (2000) para explicar el rendimiento de los pacientes apráxicos. Presentar una batería específica para la evaluación del modelo propuesto que contempla el rendimiento de los pacientes apráxicos. *Material y Método:* Fueron evaluados 30 pacientes con lesión cerebral con una batería de pruebas ideadas en base a los subsistemas del modelo de la función práxica. La misma batería se administró a un grupo control de 30 sujetos de similar edad y escolaridad sin lesión cerebral en función de los que se fijó el puntaje de corte de la batería. *Resultados:* En todas las pruebas los pacientes presentaron diferencias significativas con respecto al grupo control. Encontramos afectación de todos los componentes del modelo, además de la presencia de cinco dobles disociaciones de las praxias. Además 6 casos de apraxia sin afasia y 3 casos de afasia sin apraxia. *Conclusiones:* El hallazgo de alteraciones en todos los subcomponentes, así como las dobles disociaciones la bondad del modelo propuesto para explicar el rendimiento de los pacientes apráxicos y corrobora la sensibilidad y especificidad de la batería presentada.

Palabras clave: Apraxia, ideatoria, ideomotora, evaluación de apraxias, lexicones de acción, semántica de acción

Summary ***Evaluation of apraxias on the basis of a cognitive model.*** *Introduction:* The conceptions of apraxias propose by Liepmann like their classification in ideatoy and ideomotor follow in general having use. Few tools exist to evaluate the most modern models in depth and to detect the subsystems that compose them. *Objectives:* asses the praxis model proposed by Gonzalez Rothi, et al. (1991/1997) and Cubelli et al (2000) capacity to explain apraxia patient's performance. Propose an apraxias battery to asses this cognitive model. *Material and Methods:* 30 patients with brain damage with a battery of tests devised on the basis of the subsystems of the model of the praxis function were evaluated. The same battery administered to a group control of 30 subjects of similar age and schooling without brain damage, based on which the cut off the battery was determined. *Results:* In all the tests the patients presented significant differences with respect to the group control. We found affectation of all the components of the model, in addition to the presence of five double dissociations of apraxias. In addition 6 cases of apraxia without aphasia and 3 cases of aphasia without apraxia. *Conclusions:* The finding of alterations in all the subcomponents, as well as the double dissociations shows the kindness of the proposed model to explain the yield of the apraxic patients performance and corroborates the sensitivity and specificity of the presented battery.

Key words: Apraxia, ideatory, ideomotor, apraxias assessment, action lexicon, action semantics

Introducción

Apraxia es la dificultad o imposibilidad de realizar correctamente movimientos proposicionales aprendidos (praxias) como consecuencia de una lesión cerebral, en ausencia de trastornos elementales sensorio motores, alteraciones perceptivas o de comprensión del lenguaje (De Renzi, 1990)[1].

Aunque el término apraxia fue acuñado por Stendhal en 1871[2], este autor lo utilizó para trastornos perceptivos que producían dificultades en la realización de movimientos proposicionales.

En 1873, Finkelnburg[3] propuso la noción de "asimbolia" como desorden de la comunicación central, para explicar las perturbaciones en la comprensión y ejecución de gestos en los pacientes afásicos.

Fue finalmente Liepmann (1900)[4] el primero en investigar formalmente la apraxia y proponer un modelo expli-

Recibido: 08/02/06 Aceptado: 25/04/06

Correspondencia a: Dr. Daniel G. Politis, Servicio de Neurología del comportamiento y Neurociencias cognitivas –Ineba– Guardia Vieja 4435, 1192 Buenos Aires, Argentina
Fax: (54-11) 4867-700 e-mail: dpolitis@psi.uba.ar

cativo, cuya conceptualización del tema perdura hasta la actualidad.

En el campo de la neurología este término ha sido utilizado para una gran cantidad de trastornos de la actividad motora que tienen poco en común con el tipo de déficit para el cual fue originalmente aplicado (Geschwind y Damasio, 1985)[5], en este trabajo, nos ocuparemos solamente de las apraxias de los miembros.

Liepmann (1900)[4], en el marco de un modelo conexionista, propuso dos tipos fundamentales de alteraciones.

La apraxia ideatoria (AI), cuando el concepto mismo del gesto está perdido (el paciente no sabe que hacer) y apraxia ideomotora (AIM), donde es la implementación del gesto en un programa motor preciso lo que está interrumpido (el paciente sabe que hacer, pero no sabe como hacerlo).

González Rothi, et al. (1991, 1997)[6, 7], propusieron un modelo de procesamiento de praxias que se inscribe dentro del campo de la neuropsicología cognitiva.

Este modelo considera que para los procesos de entrada y de salida de las acciones, es decir para el reconocimiento (discriminación) y la producción (ejecución) de gestos, existen dos lexicones separados, un lexicón de entrada y otro de salida de acciones.

En el primero se almacenan las imágenes de gestos conocidos (vistos previamente) por el sujeto y en el de salida los patrones de ejecución (representaciones espacio-temporales para movimientos aprendidos) de los gestos o acciones.

Las representaciones espacio-temporales (almacenadas en el lexicón de salida), deben ser traducidas en patrones inervatorios para que los músculos efectores sean activados por los nervios motores correspondientes.

Las diferentes modalidades de información, ingresan a distintos niveles del modelo (modalidades de entrada específicas): un sistema de entrada visual (presentación de objetos), visual-gestual (presentación de gestos) y un sistema de entrada auditiva-verbal (realización de gestos a la orden).

Se propone además la existencia de una vía no lexical (para la imitación de gestos no familiares), que conectaría directamente el sistema de análisis visual con los patrones inervatorios, sin pasar por los lexicones.

Estos autores postulan la necesidad de incorporar un acceso al sistema semántico.

Cubelli et al. (2000)[8], proponen una serie de modificaciones al modelo cognitivo de praxias propuesto por Gonzalez Rothi et al. (1991, 1997)[6, 7].

Las diferencias con el modelo original son:

1. Mecanismos de conversión visuo-motor, estos se utilizan para transcodificar el análisis visual en programas motores.
2. No existe una conexión directa entre los lexicones de entrada y salida, debido a la falta de evidencia empirica que lo sustente.
3. Las rutas lexica y no léxica convergen en un retén gestual, cuya función es sostener en una memoria de corto término las representaciones de los programas motores a ser ejecutados.

A partir de esta visión revisada del modelo los autores proponen que es posible predecir cinco tipos distintos de alteraciones apráxicas

a) Déficit del lexicón de entrada de acciones: se manifiesta por dificultades en la comprensión y discriminación de pantomimas por vía visual, con conservación de la capacidad de imitar gestos, y de realizarlos a la orden verbal; este cuadro es similar al propuesto por Gonzalez Rothi et al. (1986)[9] al que denominaron agnosia de las pantomimas.
b) Deterioro de la semántica de acciones: imitación conservada, dificultades para la realización de gestos a la orden verbal, para la utilización de herramientas y dificultades para atribuir significado a los gestos, dificultades en pruebas que evalúen el conocimiento conceptual de las acciones.
   Los pacientes son capaces de discriminar entre gestos familiares y no familiares. Otra característica es que pueden mostrar disociaciones en el rendimiento entre gestos transitivos e intransitivos (los autores postulan que ambos tendrían distinto tipo de representaciones semánticas). Este cuadro es similar al propuesto por Ochipa et al. (1992)[10], que denominaron apraxia conceptual.
c) Déficit del lexicón de salida de acciones: dificultades para la ejecución a la orden, buena capacidad de imitación, pruebas semánticas conservadas, buena comprensión y discriminación gestual, mala ejecución con el objeto. Aquí también podemos encontrar disociaciones en el rendimiento de los gestos transitivos e intransitivos (los autores proponen distinta representación, ya que los transitivos están modelados por la forma y tamaño del objeto a utilizar).
d) Déficit de los mecanismos de conversión visuomotores: dificultades basicamente para la imitación de gestos sin significado (no familiares), los autores lo equiparan al cuadro que Ochipa et al. (1994)[11] denominaron apraxia de conducción. Aunque en la descripción original Ochipa et al. atribuyen la dificultad a una desconexión entre los lexicones (ruta que es eliminada en esta versión del modelo) y las dificultades de imitación son tanto para los gestos familiares, como para los no familiares.
e) Déficit del Retén gestual: Dificultad en todas las tareas de ejecución e imitación, con habilidad conservada para las tareas de categorización y juicio (semánticas). Otra característica va a ser una mayor dificultad con las secuencias complejas con respecto a los gestos simples.

Los objetivos de presente trabajo son:

Utilización de una batería específica para la exploración de las praxias de los miembros en adultos, que permita detectar y desagregar las alteraciones específicas en el procesamiento práxico.

Determinar el valor del modelo de praxias de los miembros de Gonzalez Rothi, et al. (1991/1997)[6, 7] y las modificaciones introducidas por Cubelli et al. (2000)[8] para explicar el rendimiento de los pacientes apráxicos.

Materiales y método

La metodología utilizada en este trabajo fue el estudio múltiple de casos aislados.

Se realizó un estudio individual de cada paciente como caso aislado y además un estudio de toda la población evaluada en conjunto.

Sujetos

Pacientes

Fueron evaluados 30 pacientes, que consultaron al Servicio de Neurología del Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón con la Batería para la evaluación cognitiva de las apraxias.

Estos eran adultos menores de 80 años de edad, de ambos sexos, alfabetizados, con un nivel de educación igual o mayor a 3 años.

Fueron incluidos pacientes con lesiones vasculares cerebrales (isquémicas o hemorrágicas) fuera del período agudo y pacientes con demencias degenerativas primarias. Los pacientes debían tener estudios de imágenes (TAC, RMN) y una evaluación neurológica.

Sujetos normales

Además se administró la batería a un grupo de 30 sujetos normales, 18 mujeres y 12 hombres, entre 5 y 18 años de escolaridad, con edades entre 23 y 83 años, sin alteraciones al examen neurológico ni antecedentes de lesión cerebral, incluyendo traumatismos craneanos, abuso de drogas o alcohol, con la finalidad de obtener una línea de base para determinar los puntajes de corte (media más un desvío estándar) a partir de los cuales se determinó si el rendimiento del paciente estaba alterado en cada una de las pruebas de la batería.

Instrumento

El paciente fue evaluado con la “Batería para la Evaluación Cognitiva de las Apraxias (Politis & Margulis, 1997, Politis, 2003)[11, 12] que está inspirada en el Modelo Cognitivo de Praxias de González Rothi, et al (1991, 1997)[6, 7], y consta de las siguientes pruebas:

Ingreso auditivo-verbal: Se le solicita al paciente que realice gestos intransitivos (simbólicos) por ejemplo: *Hacer la venia*, y gestos transitivos sin objeto (pantomima de uso de objetos) por ejemplo: *Hacer como que usa un cuchillo*, a partir de una consigna verbal. Consta de 20 gestos, 10 intransitivos y 10 transitivos sin objeto. Esta prueba evalúa el ingreso de información lingüística y el acceso al lexicón de salida de acciones a través del sistema semántico.

Ingreso visual de objetos (Pantomimas): Se le presenta un objeto visualmente al paciente, sin nombrarlo y sin permitir que lo toque. Se le solicita que muestre como lo utilizaría. Por ejemplo: *Muéstreme como usa esto*, mostrando un tenedor. Consta de 20 ítems. Evalúa el ingreso de información visual correspondiente a objetos y su acceso al lexicón de salida de acciones.

Ejecución de gestos utilizando herramientas: Se le solicita al paciente que utilice un objeto familiar presentado por el evaluador. Por ejemplo: *Entregar un destornillador y pedirle al paciente que lo utilice*. Consta de 20 ítems. Evalúa el ingreso visual y táctil y su acceso al lexicón de salida de acciones.

Discriminación de gestos: El examinador realiza una pantomima, el paciente debe señalar el dibujo correspondiente a esa pantomima entre cuatro distractores (uno correspondiente al ítem anterior, uno semántico y dos no relacionados). Por ejemplo: El examinador realiza la pantomima de uso de un martillo, y el paciente debe señalar el dibujo del mismo. Consta de 20 ítems. Evalúa el ingreso de información visual gestual y el acceso al lexicón de entrada de acciones.

Decisión gestual: Se le solicitó al paciente que dijera si conocía o no el gesto que estaba realizando el examinador, de los cuales la mitad son reales y la otra mitad no (randomizados). Consta de 20 ítems. Evalúa el ingreso visual gestual y el lexicón de entrada de acciones.

Imitación de gestos no familiares: El examinador realiza un gesto no familiar, que no existe en la cultura, y el paciente debe imitarlo. Consta de 20 ítems. Evalúa la vía perilexical entre el sistema de análisis visual (gestual) y los patrones inervatorios.

Imitación de gestos familiares: El examinador realiza un gesto de uso frecuente en la cultura, y el paciente debe imitarlo. Por ejemplo: El examinador realiza la pantomima de cortar con un cuchillo y el paciente debe realizar el mismo gesto. Consta de 20 ítems (10 transitivos y 10 intransitivos). Evalúa el ingreso a través del lexicón de entrada de acciones y el acceso al lexicón de salida de acciones.

Apareamiento objeto-herramienta: Se le presenta al paciente el dibujo de un objeto y cuatro dibujos de herramientas (el blanco y tres distractores). El paciente debe elegir cual es la herramienta adecuada para ese objeto. Por ejemplo: Se le presenta el dibujo de un clavo y debe elegir el martillo para aparearlo. Consta de 20 ítems. Evalúa la semántica de acción.

Denominación por función: Se le solicita al paciente que denomine el objeto que corresponde a la función que el examinador describe (Ej.: ¿Qué se usa para sentarse? Silla). Consta de 20 ítems. Evalúa semántica de acción.

Evaluación del conocimiento de una función: Se le solicita al paciente que responda si la función que se enuncia corresponde al objeto que se muestra o no. (Ej.: ¿Esto sirve para cortar? Mostrando un cuchillo). Consta de 20 ítems (10 con respuesta positiva y 10 con respuesta negativa). Evalúa semántica de acción.

Pruebas Complementarias

Con el objetivo de evaluar los procesos semánticos léxicos se le administraron al paciente dos pruebas complementarias.

Denominación de objetos: Se le solicita al paciente que denomine en forma oral un objeto que se presenta visualmente. Consta de 20 ítems. Evalúa el reconocimiento visual, el acceso al significado y la capacidad de denominación oral.

Juicio de sinonimia auditiva: Se le presenta al paciente un par de palabras y se le solicita que responda si tienen significado similar o no Consta de 20 ítems (10 con respuesta afirmativa y 10 con respuesta negativa, randomizados).

Esta prueba fue extraída de la prueba de Juicio de Sinonimia de la versión española del Palpa (EPLA) K., Lesser, Coltheart, M.[14].

La evaluación de praxias del paciente fue filmada y analizada por dos jueces con posterioridad.

El lenguaje fue evaluado con la Batería para la Evaluación de los Déficits Afásicos (Miceli, Laudanna & Burani (1991), versión en español de la Batería para la Evaluación de los Déficits Afásicos Ferreres et al (1999)[15], en el caso de diagnóstico de demencia se realizó siguiendo criterios del DSM IV (APA, 1994)[16] y baterías específicas para el diagnóstico.

Análisis de caso aislado

El análisis de los resultados en cada uno de los casos se realizó: evaluándose la edad, el diagnóstico etiológico, la escolaridad, el tipo y localización de la lesión en la tomografía axial computada, el cuadro apráxico de acuerdo a la clasificación clásica (Geschwind y Damasio, 1985)[5], el rendimiento en cada una de las pruebas de la batería.

Análisis general de la muestra

Análisis Estadístico

Con el fin de evaluar si las diferencias entre las distintas pruebas que componen la batería entre los pacientes y los sujetos normales (grupo control) eran significativas, se llevaron a cabo diez análisis de variancia simple, fijando un nivel de significación p<0,01.

Además en el apartado del estudio general de la muestra se analizó la distribución de la misma de acuerdo a género, edad y escolaridad. También se examinó la distribución de acuerdo a los diagnósticos etiológicos.

Posteriormente se analizó la afectación de cada uno de los subcomponentes del modelo en los casos evaluados y las disociaciones encontradas (alteración de un componente y conservación de otro en un paciente) y si es posible la presencia de la disociación complementaria en otro de los casos estudiados.

Luego se evaluó la presencia de disociaciones en la muestra, entre afasia y apraxia (afásicos sin apraxia y apráxicos sin afasia). También se analizaron las diferencias entre una evaluación tradicional y la evaluación con la batería cognitiva de apraxias.

Resultados

Puntajes de corte por prueba: se obtuvieron los puntajes de corte para las distintas pruebas de la batería a partir del rendimiento de los 30 normales, tomando la media más un desvío estándar. Tabla1.

Descripción del rendimiento individual con la batería

El rendimiento general de los pacientes para las pruebas de la batería se describe en la Tabla 2.

En seis casos no se utilizó la prueba de decisión gestual, dado que los mismos son previos a que esta prueba se incorporara a la batería, pero igual nos pareció de interés incorporarlos a presente estudio.

TABLA 1.– *Puntajes de corte por prueba (en 30 normales) (media +1DS) (Cada prueba contiene 20 estímulos)*

Prueba	Corte para Errores
Ingreso audio-verbal:	(2,68)
Pantomimas:	(1,13)
Uso herramientas:	(0,58)
Discriminación:	(0,41)
Decisión:	(2,28)
Imitación de Familiares:	(0,48)
Imitación de no Familiares:	(1,93)
Ap. Objeto-Herramienta:	(1,60)
Denominación Función:	(0,21)
Conocimiento Función:	(0)

Características generales de la muestra

Análisis estadístico

En todas las pruebas de la batería los pacientes presentaron un rendimiento significativamente peor que el grupo control, en la realización de gestos a partir del ingreso audioverbal [F (1; 55) = 35,19; p<0,001]; en la realización de gestos a partir de ver el objeto (Pantomimas) [F (1; 55) = 42,72; p<0.001]; en la utilización de herramientas [F(1; 55) = 15,12; p<0,001]; en la discriminación gestual [F(1; 55) = 35,53; p<0,001]; en la decisión gestual [F(1; 49) = 26,11; p<0,001]; en la imitación de gestos familiares [F(1; 55) = 34,15; p<0,001]; en la imitación de gestos no familiares [F(1; 55) = 27,51; p<0,001]; en el apareamiento objeto herramienta [F(1; 55) = 26,16; p<0,001]; en la denominación por función [F(1;46) = 15,47; p<0,001]; en el conocimiento de una función [F(1; 54) =11,81; p = 0,001].

Factores demográficos: sobre los 30 pacientes evaluados, la distribución con respecto al sexo fue: 11 mujeres y 16 hombres, las edades fueron entre 21 y 80 años y la escolaridad fue de 3 a 18 años.

Los diagnósticos etiológicos: 5 (16,66%) pacientes con demencia degenerativa, 15 (50%) pacientes con ACV isquémicos (14 izquierdos y 1 derecho), 4 (13,33%) ACV hemorrágicos, 5 (16,66%) pacientes con traumatismos de cráneo, 1 (3,33%) paciente con secuela de intoxicación por monóxido de carbono. (Tabla 3).

Afectación de los subcomponentes del modelo cognitivo

De la evaluación de los pacientes se encontraron alteraciones en todos los subcomponentes del modelo propues-

TABLA 2.– *Rendimiento de los pacientes evaluados con la Batería de Praxias (cantidad de errores)*

Paciente	I.A-V	Pantom	Herram	Discrim	Decisión	Im. Fam.	Im. No Fam.	Ap. OH	Den. Fun.	Con. Fun.
1	2	4	1	3		0	4	4	0	1
2	12	5	1	4	6	7	8	5	2	0
3	16	4	4	8	7	3	7	19		2
4	4	0	1	1	10	0	1	5	0	0
5	0	1	0	2		0	1	2	0	0
6	12	9	1	6		4	4	8	10	2
7	11	5	1	4	10	5	9	7	0	0
8	15	7	6	3		8	5	0		0
9	0	0	0	0	1	0	0	0		0
10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
11	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1
12	20	8	5	0	1	8	6	1	8	0
13	9	3	1	0	8	3	2	0	4	1
14	4	1	0	1	2	0	4	4	1	0
15	10	6	5	5	10	3	7	12	2	0
16	3	1	1	2	3	0	3	2	6	0
17	4	6	1	0	4	4	2	10		0
18	14	9	6	0	1	7	9	10		1
19	13	12	12	8	10	11	17	10	3	0
20	7	5	4	6	6	6	3	4		0
21	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
24	20	9	7	5		8	7	2		
25	3	5	0	8		1	0	5	9	3
26	6	4	0	3	4	3	6	5	0	0
27	2	1	0	3	5	1	2	7	0	0
28	5	4	0	7	0	3	2	7		2
29	11	9	2	2	3	4	4	2		1
30	14	0	0	0	4	8	10	2		0

Pie de tabla: I. A-V, Ingreso audioverbal; Pantom., Pantomimas; Herram., Uso de herramientas; Discrim., Discriminación de gestos; Decisión, Decisión gestual; Im. Fam., Imitación de gestos familiares; Im. No Fam., Imitación de gestos no familiares; Ap. OH, Apareamiento objeto herramienta; Den. Fun., Denominación por función; Con. Fun., Conocimiento de una función.

to. En 20 casos se encontraron alteraciones de la semántica de acciones (1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 13, 14, 15,16, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 27, 28, 29), en 10 casos de la vía visual directa al lexicón de salida de acciones (1, 2, 6, 7, 11, 17, 25, 26, 28, 29), en 4 casos del lexicón de salida de acciones (8, 12, 13, 29), en 2 casos del ingreso audioverbal (4, 26), en 11 casos de los mecanismos de conversión visuomotores (1, 2, 6, 7, 8, 12, 14, 16, 26, 29, 30), en 21 casos del lexicón de entrada de acciones (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30) y en 6 casos del retén gestual (3, 15, 18, 19, 20, 24) (Figura 1).

De la evaluación de los pacientes se desprenden una serie de disociaciones (tomadas como alteración de un componente y conservación de otro componente del modelo propuesto, de acuerdo al criterio utilizado por Cubelli et al. 2000[8]. (Tabla 4).

Alteraciones semánticas con conservación del lexicón de salida de acciones se encontró en los casos: 1, 2, 4, 6, 7, 11, 14, 16, 17, 25, 26, 27, 28. La disociación complementaria es alteración del léxico de salida de acciones con conservación de la semántica se encontró en los casos: 8, 12.

Alteraciones en el ingreso visual con conservación del ingreso verbal se encontró en los casos: 1, 11, 25. La disociación complementaria es alteración en el ingreso verbal con conservación del ingreso visual se encontró en el caso 4.

Tabla 3.– *Diagnósticos y factores demográficos en los pacientes evaluados*

Número	Diagnostico	edad	escolar	sexo
1	Demencia	80	9	f
2	ACV isq.	80	3	f
3	ACV isq.	54	3	m
4	Demencia	76	9	m
5	TEC	35	7	m
6	Hematoma	46	14	m
7	Hematoma	50	3	f
8	ACV isq.	62	7	m
9	ACV isq.	60	7	m
10	ACV isq.	68	7	f
11	Demencia	69	9	m
12	ACV isq.	57	4	m
13	Hematoma	44	7	m
14	ACV isq.	48	7	f
15	Hematoma	75	5	m
16	ACV isq.	64	5	m
17	ACV isq.	46	6	m
18	ACV isq.	69	7	f
19	Intox. CO	21	10	m
20	ACV isq.	69	4	f
21	TEC	29	7	m
22	TEC	25	7	f
23	TEC	22	10	m
24	ACV isq.	48	11	m
25	ACV isq.	54	4	m
26	Demencia	80	6	f
27	Demencia	80	7	f
28	ACV isq.	61	9	m
29	ACV isq.	41	6	f
30	TEC	51	18	m

Alteración del ingreso gestual con conservación del ingreso visual de objetos se encontró en los casos: 4, 5, 10, 14, 16, 23, 27. La disociación complementaria es la alteración del ingreso visual con conservación del ingreso gestual, se encontró en los casos: 12, 18.

Alteración en el lexicón de entrada de acciones con conservación del lexicón de salida de acciones en los casos: 2, 4, 5, 6, 7, 10, 16, 17, 23, 25, 26, 27, 28, 30. La disociación complementaria es la alteración del lexicón de salida de acciones con conservación del lexicón de entrada de acciones, se encontró en los casos: 12, 13.

Alteraciones en la imitación de gestos no familiares con conservación de la imitación de familiares, en los casos: 1, 14, 16. La disociación complementaria es la alteración en la imitación de gestos familiares, con conservación de la imitación de no familiares, se encontró en los casos: 11, 13, 17, 25, 27, 28.

Doble disociación entre afasia y apraxia: 6 casos presentaron apraxia sin afasia (casos 4, 5, 10, 11, 26, 27), (3 con demencia degenerativa, 1 con traumatismo de cráneo y 2 con ACV isquémicos). Dentro de esta muestra se estudiaron 3 casos de afasia sin apraxia (1 ACV isquémico, 2 con traumatismo de cráneo) (casos 9, 21, 22), para evaluar la presencia de esta doble disociación y así poder abonar a la teoría (a la que adherimos) de que ambas funciones son independientes, aunque tengan cierta relación anatómica dada la alta frecuencia de concurrencia.

Clasificación clásica de apraxias (neoconexionista): De los 27 pacientes apráxicos detectados con la batería cognitiva, 9 (33,33%) pacientes no presentaban apraxia con una evaluación clásica, 9 (33,33%) pacientes presentaban AI y 9 (33,33%) apraxia ideomotora.

Discusión

Encontramos en la población estudiada alteraciones en cada uno de los subcomponentes del modelo propuesto (Figura 1), lo que pone en evidencia la capacidad de la batería de evaluar en profundidad dicho modelo. Este argumento se ve fortalecido por el hallazgo de disociaciones dobles entre pacientes.

En cuanto a las disociaciones halladas en los distintos casos se puede inferir que la doble disociación entre semántica de acción y lexicón de salida de acciones sugiere la existencia de estos, como dos componentes independientes entre si. Mostrando tal como lo postulan Gonzalez Rothi et al. (1991, 1997)[6, 7] y Politis et al (1999)[17] que la dificultad para la utilización de herramientas puede deberse a una alteración del lexicón de salida de acciones, sin necesidad de afectación semántica, como fuera postulado por De Renzi y Lucchelli (1998)[18].

El hallazgo de la doble disociación entre alteraciones para la producción práxica a partir del ingreso visual (ver el objeto) y del ingreso audio verbal (orden para realizar el gesto) refuerza la hipótesis de Gonzalez Rothi et al. (1991, 1997)[6, 7] sobre la existencia de distintas modalidades de ingreso de la información, como así también lo postulado por Riddoch et al (1989)[19], por Rumiati y Humphreys (1998)[20], y por Politis et al. (2002)[21], con respecto a la existencia de una vía directa desde el sistema visual a la ejecución práxica sin pasar a través del sistema semántico.

En el mismo sentido (modalidades múltiples de ingreso de la información) apunta la doble disociación hallada entre alteración para la ejecución práxica a partir del ingreso gestual y visual de objetos.

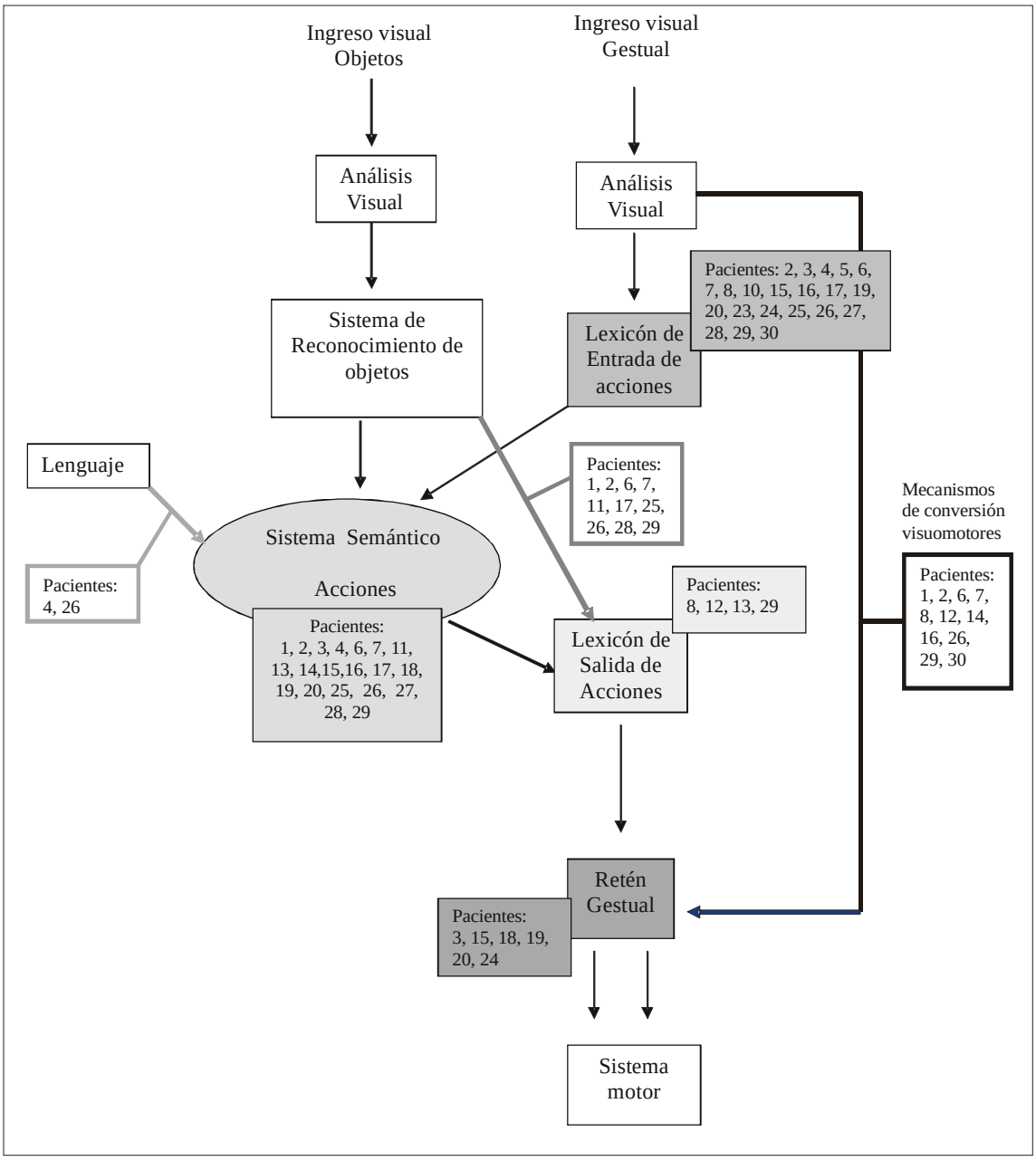

Fig. 1.– Alteraciones de los subcomponentes del modelo en los pacientes

El hallazgo de la doble disociación entre alteración en el lexicón de entrada de acciones (dificultades para la discriminación gestual) y lexicón de salida de acciones (alteraciones para la ejecución gestual) es importante porque reafirma lo postulado por Gonález Rothi et al (1991, 1997)[6, 7] y Politis (2005)[22] sobre la existencia de dos lexicones uno de entrada (para el reconocimiento de gestos vistos) y uno de salida (para la ejecución gestual) y contradice la afirmación de Buxbaum, (2001)[23] y Freund (2001)[24] sobre la existencia de un sistema "central" de praxias utilizado tanto para la comprensión como para la ejecución gestual.

Por último el hallazgo de la doble disociación entre imitación de gestos familiares y no familiares coincide con lo postulado por Gonzalez Rothi et al (1991, 1997)[6, 7], por Cubelli et al (2000)[8] y Bartolo et al (2001) (25) sobre la existencia de mecanismos distintos para la imitación de gestos no familiares (mecanismos de conversión visuo motores) y familiares (vía léxica).

La doble disociación entre afasia y apraxia, no es hallada con mucha frecuencia en la literatura, el hallazgo de la misma, en esta serie, reafirma lo postulado por Selnes et al. (1991)[26] y por Papagno et al. (1993)[27] quie-

TABLA 4.– *Rendimiento de los pacientes evaluados con la Batería de Praxias*

Num	I.A-V	Pantom	Herram	Discrim	Decis	Im. Fam	Im No Fam	ApOH	Den. Fun.	Con. Fun.
1	+	-	+	-		+	-	-	+	-
2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
3	-	-	-	-	-	-	-	-		-
4	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+
5	+	+	+	-		+	+	+	+	+
6	-	-	+	-		-	-	-	-	-
7	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
8	-	-	-	-		-	-	+		+
9	+	+	+	+	+	+	+	+		+
10	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
11	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
12	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+
13	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
14	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
16	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+
17	-	-	+	+	-	-	+	-		+
18	-	-	-	+	+	-	-	-		-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
20	-	-	-	-	-	-	-	-		+
21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
24	-	-	-	-		-	-	+		
25	+	-	+	-		-	+	-	-	-
26	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+
27	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+
28	-	-	+	-	+	-	+	-		-
29	-	-	-	-	-	-	-	+		-
30	-	+	+	+	-	-	-	+		+

(El signo + indica normal y el - anormal, en blanco cuando no se puedo evaluar).

nes sugieren que el lenguaje y las praxias utilizan dos redes diferentes, parcialmente superpuestas.

Con respecto a las diferencias entre una evaluación clásica de apraxias (Geschwind y Damasio, 1985)[5] Zwinkels et al.2004 (28) y la evaluación con la batería cognitiva antes descripta, los hallazgos sugieren una mayor sensibilidad de esta última para el diagnóstico, ya que en la población estudiada sobre 27 pacientes apráxicos detectados con la batería cognitiva, solamente 18 casos (66,66%) presentaban apraxia con la evaluación tradicional. Además esta batería permite un mayor nivel de detalle en el diagnóstico de las alteraciones halladas en los pacientes en relación con el modelo propuesto.

Dan cuenta de la capacidad de detección de la batería propuesta, el hallazgo de pacientes con alteraciones en cada uno de los subcomponentes del modelo utilizado y la presencia de disociaciones simples y dobles en la muestra de pacientes estudiados. Este último dato (la presencia de dobles disociaciones) además nos permite suponer que dicha batería es específica, ya que no solo detecta alteraciones en los distintos subcomponentes del modelo, sino que además el mismo componente afectado en una serie de pacientes esta conservado en otra.

Otro dato que refuerza esta hipótesis sobre la especificidad de la batería es el hallazgo de diferencias estadísticamente significativas entre el rendimiento de los pacientes y los sujetos del grupo control en todas las pruebas de la batería.

Los resultados presentados en esta investigación apoyan, tanto la capacidad de la batería para detectar alteraciones específicas en el procesamiento de las praxias

de los miembros, como la capacidad del modelo de explicar el rendimiento de los pacientes apráxicos.

La utilización de este tipo de modelos cognitivos detallados junto con herramientas de evaluación más exhaustivas para el estudio de las apraxias abren nuevas posibilidades para un conocimiento más profundo de cómo se organiza esta función.

Agradecimientos: Este trabajo se realizó en el marco de los subsidios UBACYT P002 y PIP 5464 CONICET.

A la Lic. L. Margulis por su participación en la evaluación de los pacientes.

Bibliografía

1. De Renzi E. Apraxia, In: Boller F. and Grafman J. Eds. Handbook of Neurosychology 1990; 2: 245-61.
2. Steinthal, H. Abriss der Sprachwissenschaft. Berlin 1871. In Gonzalez Rothi L, Heilman K. Liepmann (1900 and 1905): A definition of apraxia and model of praxis.Code C, Wallesch C W, Joanette Y, Lecours R A. Classic Cases in Neuropsychology. Hove (UK), Psychology Press 1996: 110-22.
3. Finkelburg, F (Vortrag in der niedernheim Gessellschaft der Aerzte) 1870. In Peterson L, and Kirshner S. Gestural impairment and gestural ability in aphasia A review. Brain Lang 1981; 14: 333-48.
4. Liepmann H Das Krankheit de Apraxie (Motorische Asymbolie). Monatschrift für Psychiatrie und Neurologie 1900; 8: 15-44. Traduced in, as the syndrome of apraxia (motor asymboly) based on a case of unilateral apraxia. In D. A. Rottenberb and F.H. Hochberg (Eds.) Neurological classics in modern translation. New York Macmillan 1977: 155-83.
5. Geschwin, N., Damasio A. R. Apraxia. In: Frederiks J.A.M editor. Handbook of clinical Neurology (Clinical Neurosychology). Revised Series 1. Amsterdam, Elsevier 1985; 45: 423-32.
6. Gonzalez Rothi, L., Ochipa C. and Heilman K. A cognitive neuropsychological model of limb praxis. Cogn Neurosychol 1991; 8(6): 443-58.
7. Gonzalez Rothi, L. and Heiman K. A cognitive neuropsychological model of limb praxis and Apraxia. In: Gonzalez Rothi, L. and Heiman K (eds). “Apraxia, the neuropsychology of action” Hove (UK). Ed. Psychological Press 1997: 29-49.
8. Cubelli, R., Boscolo G. and DellaSala S. Cognition in action: Testing a model of limb apraxia. Brain 2000; 44(2): 144-65
9. Gonzalez Rothi, L. Mack L. and Heiman K. Pantomime Agnosia. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1986; 49: 451-4.
10. Ochipa, C., González Rothi L. and Heilman K. Conceptual apraxia in Alzheimer’s disease. Brain 1992; 115: 1061-71.
11. Ochipa C, González-Rothi L, Heilman K. Conduction apraxia. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1994; 57: 1241-4.
12. Politis D, Margulis L. Evaluación de las praxias a partir de un modelo Cognitivo. Neuropsychologia Latina 1997; 3: 92.
13. Politis D. Nuevas perspectivas en la evaluación de las apraxias [tesis doctoral]. Buenos Aires: Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires; 2003.
14. Kay J, Lesser R, Coltheart M. PALPA: Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia. Hove (UK): Lawrence Erlbaum Associates; 1995.
15. Ferreres A, Grus J, Jacubivich S, Jaichenco V, Kevokian A, Piaggio V, et al. Batería para el análisis de los déficits afásicos. B. Aires: JVE; 1999.
16. American Psychiatric Association (APA) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4 th ed.) Washington DC. 1994.
17. Politis D. Margulis L. y Ferreres A. Apraxia ideomotora severa por alteración a nivel del lexicón de salida de acciones. Fonoaudiológica 1999; 45 (3): 72-81.
18. De Renzi, E. and Lucchelli Ideational Apraxia. Brain 1998; 111: 1173-85.
19. Riddoch, M.J., Humphrey G.W. and Price C.J. Routes to action: Evidence from apraxia. Cogn Neurosychol 1989; 6 (5): 437-54.
20. Rumiati, R and Humphreys, G. “Recognition by action: Dissociating visual and semantic routes to action in normal observers” J Exp Psychol Learn Mem Cogn 1998; 24 (2): 631-47.
21. Politis D, Margulis L y Ferreres A La vía visual directa en la ejecución práxica. Revista Investigaciones en Psicología 2002; 7 (3): 95-107
22. Politis D, G. Comprensión y producción de pantomimas desde un modelo cognitivo de procesamiento. Rev Neurol 2005; 40 (10): 601-4
23. Buxbaum L. J. Ideomotor Apraxia: a Call to Action. Neurocase 2001; 7: 445-58.
24. Freund H J. The parietal lobe as a sensorimotor interface: a perspectiva from clinical and neuroimaging data. Neuroimage 2001; 14: 142-6.
25. Bartola A, Cubelli R, Della Sala S, Drei S and Marchetti C. Double dissociation between meaningful and meaningless gesture reproduction in apraxia. Cortex 2001; 37: 696-9.
26. Selenes O, Pestronk A, Hart J, Gordon B. Limb apraxia without aphasia from left sided lesion in a right hended patient. J Neurol, Neurosurg and Psychiatry 1991; 54: 734-7.
27. Papagno, DellaSala S, and Basso A. Ideomotor apraxia without aphasia without apraxia: the anatomical support for a double dissociation. J Neurol, Neurosurg and Psychiatry 1993; 56: 286-9.
28. Zwinkels A., Geusgens C., van de Sande P., van Heugten C. Assessment of apraxia: inter-rater reliability of a new apraxia test, association between apraxia and other cognitive deficits and prevalence of apraxia in a rehabilitation setting. Clin Rehabil 2004; 18: 819-27.