

# A

## Apraxia Constructiva y del Vestirse

**Ricardo García-García & María Victoria Perea Bartolomé**

Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca. Salamanca, España.

Correspondencia: Ricardo García García. Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca. Avda. de la Merced 109-131. 37005 Salamanca, España. Teléfono: +34 923294610, Fax: +34 923294608. Correo electrónico: [rigar@usal.es](mailto:rigar@usal.es)

### Resumen

El término apraxia constructiva hace referencia a la pérdida de la capacidad para llevar a cabo adecuadamente tareas de ensamblajes bidimensionales o tridimensionales y de producción y copia de dibujos. Este déficit parece estar asociado a alteraciones localizadas en diferentes zonas del cerebro, observándose algunas diferencias en los rendimientos de las pruebas visuconstructivas en función del lugar de la afectación neurológica. La apraxia constructiva parecen ser un buen indicador de deterioro cognitivo, utilizándose en el ámbito clínico algunas tareas de dibujo como test de rastreo para su detección. Aspectos como el grado de complejidad o la condición de aplicación (orden verbal, copia con modelo presente o copia demorada) deben ser tenidos en cuenta a la hora de seleccionar e interpretar las pruebas de evaluación de apraxia constructiva. La apraxia del vestirse se observa, en muchos casos, asociada a la apraxia constructiva, y puede entenderse como la pérdida de organización en la secuencia de actos que impide tener autonomía para vestirse, observándose en los pacientes una dificultad o incapacidad para manipular y ubicar correctamente las prendas sobre el cuerpo, pudiendo manifestarse en ausencia de apraxia ideatoria e ideomotora. Esta alteración forma parte de diferentes cuadros clínicos, y se observa con frecuencia en pacientes con procesos neurodegenerativos que cursan con demencia. En este trabajo de revisión se presentan algunas consideraciones en torno al concepto, correlatos neuroanatómicos y estrategias de evaluación tanto de la apraxia constructiva como de la apraxia del vestirse.

*Palabras clave:* Apraxia constructiva, apraxia del vestirse, evaluación neuropsicológica, visuoconstrucción, deterioro cognitivo y demencia.

## Constructive and Dressing Apraxias

### Summary

Constructive apraxia refers to the loss of capacity to adequately perform two-dimensional or three-dimensional assembly tasks and the reproduction and copy of pictures. This deficit seems to be associated to localized alterations in different brain areas. This is why it is possible to observe some differences in the performance on visuoconstructive tasks instead of the neurological affection. Constructive apraxia seems to be a great marker of cognitive impairment, especially, when some drawing task are used as screening test for its detection in the clinical field. Aspects as complexity degree or application conditions (verbal order, copy with present model or delayed copy) must be taken into account when selecting and interpreting assessment tests of constructive apraxia. Dressing apraxia is usually observed associated to constructive apraxia, and can be understood as the loss of the capacity to organize the sequencing act that gives autonomy to get dressed. Also in these patients a difficulty or incapacity to manipulate and locate correctly the garments on the body can be observed, and can be presented in absence of ideatory and ideomotor apraxia. This alteration is part of different clinical symptoms, and it is frequently observed in patients with neurodegenerative process that are presented with dementia. In this review, some considerations about the concept, neuroanatomical correlates and assessment

strategies related to constructive and dressing apraxias are discussed.

*Key words:* Constructive apraxia, dressing apraxia, neuropsychological assessment, visuoconstruction, cognitive impairment and dementia.

- **Apraxia Constructiva**

Uno de los primeros autores que realizó aportaciones clínicas en el ámbito de la función visuoconstructiva fue Kleist, quien en 1913 describió el caso de un paciente que mostraba dificultades para copiar dibujos, a pesar de no presentar ningún déficit visual ni motor. Posteriormente, su discípulo Hans Strauss en 1924 fue el primero en describir propiamente la apraxia constructiva. Kleist y Strauss consideraron que la apraxia constructiva era consecuencia de una desconexión visuo-cinética que impediría una adecuada asociación entre la imagen visual de los objetos y la proyección hacia los movimientos que deberían realizarse para la construcción. Según estos autores, la apraxia constructiva podía identificarse a través de una ejecución deficitaria en tareas como copiar dibujos y construir bloques o ensamblar figuras, pudiendo observarse en ausencia de signos de apraxia para los movimientos simples e individuales implicados en la ejecución de dichas tareas (Der Horst, 1934).

En la actualidad, muchos clínicos e investigadores utilizan indistintamente los términos de apraxia constructiva y de déficit visuoconstructivo para referirse al mismo constructo, siendo todavía motivo de debate si el déficit visuoconstructivo debe considerarse como una forma de apraxia, o

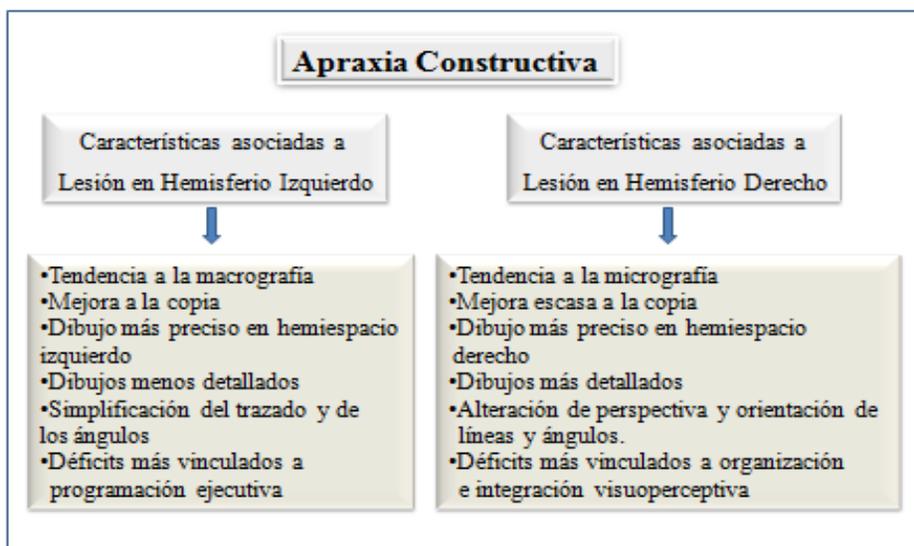
más bien como la expresión motora de un déficit que puede corresponderse con alteraciones a diferentes niveles de la integración del procesamiento visuoperceptivo y motor. De hecho, clásicamente numerosos autores han apoyado la idea de que las manifestaciones de afectación visuconstructiva observadas en muchos pacientes podrían no ser consecuencia de una afectación puramente apráxica (Grossi & Trojano, 2001). Lange ya en 1936 propuso el concepto de apraxognosia para referirse a este constructo, considerando que podría tratarse de un síndrome intermedio entre apraxia y agnosia. En este sentido, se ha observado que muchos pacientes que cometen errores en la realización de tareas de copia de dibujos no son capaces de identificar las diferencias entre los modelos a copiar y sus reproducciones erróneas, lo que podría considerarse como un signo agnósico, o como un fallo en el proceso de integración entre la intención, la acción y la retroalimentación sensorial que se establece al comparar la ejecución con el modelo (Grossi & Trojano; Rinaldi, Piras, & Pizzamiglio, 2010). Se ha propuesto que cuando un paciente, al realizar tareas de praxis constructiva, no percibe las discrepancias entre el modelo a copiar y su propia reproducción podría ser debido a alteraciones en el control de la acción (Frith, Blakemore, & Wolpert, 2000). Por otra parte, el hecho de que se haya identificado apraxia constructiva para material verbal genera una nueva visión más ampliada del constructo que clásicamente se ha ceñido al ámbito visuoperceptivo-motor (Rinaldi et al., 2010).

Los rendimientos en tareas de praxis constructiva nos pueden aportar una información estrechamente vinculada a la localización del lugar de afectación

neurológica. Es conocido desde hace tiempo que las capacidades visuconstructivas tienen una representación bilateral en el cerebro (Piercy, Hecaen, & De Ajuriaguerra, 1960), aunque parece existir una asimetría en su organización cortical (Benson & Barton, 1970). Las alteraciones constructivas pueden producirse como consecuencia de lesiones en el hemisferio derecho, pero en pacientes con lesiones izquierdas también se pueden observar estos defectos con características diferenciadas. Se ha observado que quienes presentan lesiones en el hemisferio derecho, aunque tienden a realizar los dibujos de manera detallada, muestran una mayor dificultad para reproducir las relaciones espaciales entre diferentes partes de los dibujos, mientras que los pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo tienden a reproducir las copias de dibujos de forma menos detallada, mostrando en estos casos una mayor lentitud y dificultad para el trazado. En este sentido, ya hace varias décadas se propuso que los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho cometían errores en las tareas visuconstructivas más vinculados a déficits en la organización perceptiva, mientras que los pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo cometían más errores relacionados con los procesos de programación ejecutiva (Bruyer, Seron, & Vankeerbergen, 1982; Hécaen y Assal, 1970; Warrington, Merle, & Kinsbourne, 1966). Por otra parte, en el hemisferio izquierdo se ha observado que cuanto mayor es la afectación neurológica mayor tiende a ser el déficit apráxico constructivo, sin embargo las lesiones del hemisferio derecho no suelen mostrar una gran asociación entre tamaño de lesión y grado de afectación visuconstructiva, aunque esto podría estar mediatizado por

variables no suficientemente controladas. Respecto a la localización intrahemisférica de la lesión, en general la apraxia constructiva se asocia con lesiones en territorio parieto-occipital, observándose defectos en las relaciones visuoespaciales, no obstante también hay pacientes con lesiones en zonas frontales, que suelen

cometer, entre otros, errores de perseveración o de planificación (De Renci, 1982). En el Esquema 1 se presentan las principales características que se pueden observar ante la ejecución de tareas de dibujo utilizadas para evaluar las apraxias constructivas, en función del hemisferio lesionado.



Esquema 1. Errores característicos de los dibujos según el hemisferio lesionado.

» *Evaluación de la Apraxia Constructiva*

Aunque las baterías neuropsicológicas generales suelen incluir un apartado específico para explorar la apraxia constructiva, que consiste habitualmente en la incorporación de tareas de copia de dibujos con diferente grado de complejidad, los criterios de corrección e interpretación suelen estar reducidos a una puntuación global, resultando difícil establecer perfiles discriminativos entre distintos cuadros de afectación neurocognitiva. No obstante, existen test específicamente diseñados para la evaluación de la función visuconstructiva, algunos de los cuales nos ofrecen una información más detallada en cuanto a los criterios de puntuación

cuantitativa y de valoración de aspectos cualitativos, lo que nos puede facilitar el establecimiento de patrones prototípicos para determinados grupos de pacientes.

La evaluación del déficit visuconstructivo suele realizarse mediante el empleo de dos tipos de tareas: las tareas de ensamblaje y las tareas de dibujo. Las tareas de ensamblaje incluyen construcciones con bloques, y el ensamblaje de modelos, tanto bidimensionales como tridimensionales. Las tareas de dibujo se basan en la reproducción pictórica bajo una orden verbal, a la copia con el modelo a reproducir presente o tras un tiempo de demora desde su presentación. Estas

tareas de dibujo son las más utilizadas, debido a que su aplicación requiere de pocos recursos materiales (modelos de láminas, lápiz y papel), y su corrección e interpretación supone la utilización de directrices que suelen resultar sencillas de aplicar.

La ejecución de tareas de copia de dibujos involucra en sí misma la participación de múltiples aspectos de la esfera cognitiva, incluyendo procesos que implican la percepción visual de formas, la diferenciación figura-fondo, la organización espacial de los elementos, y la coordinación óculo-manual necesaria para la visuoconstrucción. Estos aspectos se integran no sólo desde una perspectiva visuoespacial sino también conceptual, ya que en determinadas tareas de copia de dibujos con significado (reloj, casa, cruz, flor etc.) el acceso al componente semántico de la figura reproducida puede mediatizar, interfiriendo o facilitando, la ejecución de la tarea de copia.

Por otra parte, en la realización de tareas visuoconstructivas están también implicados procesos de planificación y secuenciación motora, atención, memoria de trabajo, ejecución del trazado gráfico o motor y la retroalimentación de dicha ejecución. La afectación en alguno de estos procesos puede repercutir sobre el resultado final de la visuoconstrucción (Cacho, García-García, Arcaya, Vicente, & Lantada, 1999; Isella et al., 2013; Lezak, Howieson, Loring, Hannay, & Fischer, 2004; Trojano & Conson, 2008), habiéndose descrito diferentes tipos de apraxia constructiva que podrían estar relacionados con diferentes alteraciones del procesamiento (Laeng, 2006). Esta participación de distintos procesos en la realización de tareas constructivas es,

probablemente, una de las argumentaciones que justifica, por ejemplo, la utilización de la prueba del dibujo del reloj como test de cribado en la detección de deterioro cognitivo, especialmente utilizado en el ámbito de procesos neurodegenerativos que cursan con demencia.

Un aspecto importante a tener en consideración a la hora de seleccionar tareas visuoconstructivas de dibujo es el grado de dificultad de los mismos. En este sentido podemos diferenciar dibujos que carecen de significado evidente, como la figura compleja de Rey (Osterrieth, 1944), que puede aportar información útil sobre las capacidades visuoperceptivas y visuoespaciales, así como de coordinación motora y praxis constructiva (Luzzi et al., 2011). Por otra parte, otros test de visuoconstrucción utilizan dibujos que sí tienen un contenido semántico explícito, como es el caso del test del reloj, que puede realizarse a la orden verbal y a la copia, habiéndose propuesto diferentes criterios para su aplicación e interpretación. Además, entre los dibujos con contenido simbólico podemos distinguir dibujos sobre un plano (círculo, cuadrado, triángulo, pentágonos parcialmente superpuestos, etc.), frente a dibujos tridimensionales como es el caso del test del cubo, que aunque se utiliza para la evaluación de la apraxia constructiva, entendida desde su conceptualización clásica, también puede mostrar déficits en la percepción visuoespacial y en la programación motora (Hirabayashi, Sakatsume, & Hirabayashi, 1992). Las baterías neuropsicológicas generales suelen incluir dibujos sobre plano y tridimensionales cuya complejidad habitualmente no llega a ser equiparable a pruebas como la figura compleja de Rey. Por ello, es importante seleccionar

adecuadamente las pruebas a la hora de evaluar la apraxia constructiva, ya que algunas de ellas pueden mostrarse más sensibles para la detección del déficit cuando éste se muestra de manera sutil, o pueden estar más adaptadas para valorar un perfil visuoestructivo prototípico vinculado a un determinado cuadro de afectación neurológica. También debe de ser tenida en consideración la posible influencia que variables como la edad, el grado de escolarización o determinados aspectos socioculturales pueden ejercer sobre las ejecuciones de las pruebas a realizar, ya que esto puede llevar a interpretaciones erróneas de los hallazgos.

La gran diversidad de tareas de dibujos que se aplican en distintos test y baterías neuropsicológicas para la evaluación de la función visuoestructiva nos lleva a cuestionarnos si todos ellos miden los mismos aspectos de dicha función, y si implican un mismo nivel de procesamiento interno en nuestro cerebro, pudiendo ser en muchos casos complementarias entre sí más que equivalentes. En este sentido, por ejemplo, se ha observado a través del uso de técnicas de neuroimagen que diferentes criterios de aplicación y puntuación del test del reloj pueden ser más sensibles a diferentes áreas del cerebro dañadas (Matsuoka et al., 2011). Algunas de las líneas actuales de investigación en el ámbito de la visuoesctrucción van encaminadas al establecimiento de perfiles discriminativos entre diferentes cuadros clínicos neurológicos y psicopatológicos a través de pruebas concretas de visuoesctrucción, esto junto con los estudios avalados por técnicas de neuroimagen funcional nos deberán en los próximos años ir marcando pautas a seguir en cuanto a los criterios de elección de las

pruebas de visuoesctrucción para cada caso concreto.

» *Apraxia Constructiva y Demencia*

La presencia de alteraciones constructivas suele ser frecuente en diferentes procesos neurodegenerativos. Son muchos los investigadores que han analizado desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa los errores cometidos por distintos grupos de pacientes con demencia en tareas constructivas, especialmente de dibujos, con la finalidad de profundizar en el conocimiento de los rasgos que caracterizan la ejecución de cada uno de ellos.

Se ha descrito que la apraxia constructiva es una de las primeras manifestaciones neuropsicológicas que presentan muchos pacientes diagnosticados de Demencia Tipo Alzheimer (DTA). Existen diferentes propuestas que han intentado explicar el origen de los déficits que se observan en los pacientes con DTA cuando realizan tareas visuoesctructivas. En este sentido, Moore y Wyke (1984), por ejemplo, sugirieron que las alteraciones visuoesctructivas en DTA se deben fundamentalmente a la incapacidad que presentan estos pacientes para integrar los diferentes elementos de un estímulo de una forma adecuada, debido principalmente a una afectación en los procesos atencionales. Sin embargo, Brantjes y Bruma (1991) sugieren que los pacientes DTA podrían cometer errores de omisión en tareas de realizar dibujos por instrucción verbal, como consecuencia de una pérdida de la contextualización semántica de los mismos, o por una incapacidad para acceder a las imágenes visuales almacenadas en la memoria, mientras que podrían cometer errores de perseveración en tareas de copia de modelos como

consecuencia de una afectación ejecutiva. Para Guérin, Belleville, y Ska (2002), sin embargo, las manifestaciones de apraxia constructiva en DTA observadas a través de tareas de dibujo podrían ser consecuencia, al menos en parte, de un déficit en la capacidad de exploración visual y de los errores que comenten en la apreciación de relaciones espaciales.

Por otra parte, los pacientes con DTA leve pueden presentar déficits en la planificación de tareas que impidan la ejecución correcta de los dibujos (Cronin, 1990; Cummings & Benson, 1992; Mack & Patterson, 1995; Passini, Reinville, Marchand, & Joannette, 1995; Zec, 1993). Estos pacientes actúan sin analizar adecuadamente y estructurar los diferentes elementos que componen el modelo de dibujo a representar. Centran su atención en los elementos que les resultan más llamativos, los cuales en muchos casos no son los más relevantes para guiar la planificación, lo que contribuye a una construcción que no se ajusta al modelo (Passini et al., 1995). Además, suelen presentar déficit atencionales en la localización espacial (Mendez, Mendez, Marint, Smyth, & Whitehouse, 1990) y una incapacidad para cambiar el foco de atención cuando cometen errores en tareas de búsqueda visual (Greenwood, Parasuramann, & Haxby, 1993; Mendez, Cherrier, & Cymerman, 1997; Parasuraman, Greenwood, Haxby, & Grady, 1992).

El déficit visuoconstructivo parece ser más evidente en los pacientes que presentan una DTA de comienzo temprano (Serra et al., 2014).

Una de las pruebas que habitualmente se utiliza para la valoración visuoconstructiva en pacientes con demencia es el test del reloj (TR), del que como hemos apuntado anteriormente existen diferentes versiones.

Su utilidad como prueba de cribado para detectar deterioro cognitivo leve aún no está suficientemente esclarecida (Ehreke et al., 2011), aunque se ha sugerido que determinados rendimientos en esta prueba pueden mostrarse como un buen predictor de la conversión de casos de deterioro cognitivo leve a demencia (Nesset, Kersten, & Ulstein, 2014). Los pacientes con DTA suelen realizar mejor el TR en la condición de copia de un modelo que el TR cuando es solicitado por una orden verbal, lo que se ha denominado como patrón de mejora a la copia (Cacho et al., 2005; Rouleau, Salmon, Butters, Kennedy, & McGuire, 1992). El TR se utiliza frecuentemente como prueba de cribado en pacientes con procesos neurodegenerativos, y se ha observado que su aplicación conjunta con otras pruebas de cribado, como el Mini Mental State Examination (MMSE) (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975), puede mejorar su capacidad de detección del deterioro cognitivo (Cacho et al., 2010; Sallam & Amr, 2013; Rubinová et al., 2014).

La copia del dibujo de los pentágonos superpuestos del MMSE parece discriminar pacientes con DTA de aquellos diagnosticados de demencia con cuerpos de Lewy (DCL) (Mitolo et al., 2014), habiéndose observado que el déficit visuoconstructivo que manifiestan los DCL no muestra altas correlaciones con el deterioro cognitivo global, a diferencia de lo que sucede en DTA (Cormack, Aarsland, Ballard, & Tovée, 2004). Por otra parte, se ha sugerido que los pacientes con DCL cuando realizan tareas de copia de figuras complejas, sus rendimientos deficitarios podrían estar asociados, por una parte a una alteración en la percepción visuoespacial y, por otra parte, a la afectación que presentan estos pacientes en habilidades frontales como la

organización, planificación y memoria de trabajo (Karantzoulis & Galvin, 2011).

Se ha observado que pacientes con demencia mixta en la que coexisten DTA y enfermedad cerebrovascular, muestran peores rendimientos visuoestructurivos que aquellos que sólo presentan DTA (Dong et al., 2013). Asimismo, se ha propuesto que la apraxia constructiva podrían ser uno de los aspectos a considerar de cara a diferenciar procesos neurodegenerativos con inicio en focos de afectación subcortical respecto a otros procesos cuyo inicio de afectación prototípica es cortical, cuando los niveles cognitivos globales son comparables (Fukui et al., 2009).

Los pacientes con DTA pueden mostrar rendimientos visuoestructurivos diferentes a los que presentan pacientes con demencia frontotemporal con variante frontal (Giovagnoli, Erbetta, Reati, & Bugiani, 2008). Se ha sugerido que los pacientes con DTA, pueden ser más propensos a cometer errores espaciales en la copia de figuras, mientras que los pacientes con la variante comportamental de la demencia frontotemporal pueden cometer más errores de organización, conservando la configuración espacial (Possin, Laluz, Alcantar, Miller, & Kramer, 2011). No obstante en estadios leves de demencia algunos estudios no han encontrado una diferencia lo suficientemente marcada en la visuoesctrucción como para considerarlas un rasgo clínico discriminativo entre ambos grupos de pacientes (Gasparini et al., 2008; Grossi et al., 2002).

Se ha observado recientemente que pacientes con afectación frontal pueden presentar un patrón invertido al habitual cuando dibujan los pentágonos superpuestos del MMSE, mejorando sus

rendimientos en la condición de memoria respecto a la de copia con modelo presente (Roth, Bauer, Crucian, & Heilman, 2014).

Otras de las pruebas visuoestructurivas que habitualmente se utilizan en el cribado de demencia es la copia del dibujo del cubo, que supone la realización de una figura con representación tridimensional en perspectiva (Maeshima et al., 2004), aunque consideramos que debemos de ser cautos a la hora de interpretar los hallazgos, ya que su realización podría estar algo más influida por variables como el grado de escolarización que otras pruebas de dibujo (Cacho et al., 1996).

Los pacientes con DTA con cierta frecuencia, y especialmente en estadios moderados y avanzados de demencia, cuando realizan tareas de copia de dibujos tienden a superponer las copias sobre el propio modelo a modo de garabateo, lo que se denomina tradicionalmente como closing-in. Algunos autores atribuyen este efecto a alteraciones visuoespaciales (Lee et al., 2004; Serra, Fadda, Perri, Caltagirone, & Carlesimo, 2010), mientras que otros lo relacionan con defectos ejecutivos vinculados a alteraciones frontales (De Lucia, Grossi, Fasanaro, Carpi, & Trojano, 2013; McIntosh, Ambron, & Della Sala, 2008). El closing-in se ha observado también, entre otras entidades clínicas, en pacientes con demencia vascular, habiéndose propuesto que también puede estar provocado en este caso por alteraciones ejecutivas frontales, de forma similar a los DTA (De Lucia, Grossi, & Trojano, 2014). Otro aspecto que se puede observar a través una tarea constructiva de copia de dibujos es la presencia de negligencia de campo visual, generalmente izquierda, la cual también puede detectarse en diferentes cuadros

clínicos, incluyendo, entre otros, enfermedad cerebrovascular y estadios avanzados de la DTA (Mendez et al., 1997; Venneri, Pentore, Cotticelli y Della Sala, 1998). Los pacientes en estos casos suelen dibujar en la parte derecha de la hoja tendiendo a ignorar el hemiespacio izquierdo de los modelos a representar.

Estos resultados permiten deducir que los mecanismos de procesamiento cognitivo que subyacen a los déficits de rendimiento en copia de figuras, difieren en función del tipo de afectación así como del sustrato neuroanatómico y funcional involucrados en esa ejecución. En la actualidad, diferentes líneas de investigación en visuconstrucción y demencia tienen como objetivo ir esclareciendo, con la ayuda de técnicas neurofuncionales y en concordancia con los hallazgos de diferentes biomarcadores, los posibles patrones de alteración en praxis constructiva que acompañan a distintos procesos neurodegenerativos, especialmente en sus fases más precoces.

- **Apraxia del Vestirse**

Aunque ya en 1922 Pierre Marie y colaboradores abordaron la incapacidad de vestirse adecuadamente desde el ámbito de la planotopocinesia (Morera, González Fera, Valenciano, & Sabat, 1989), el término de apraxia del vestir fue posteriormente propuesto por Brain (1941) vinculándolo a una alteración del esquema corporal. Clásicamente se ha definido esta apraxia como un déficit en la organización de los actos motores que conlleva el vestirse (Ajuriaguerra, De Muller, & Tissot 1960), aunque se ha sugerido que debe contemplarse como una alteración diferenciada de los déficits visuoperceptivos, especialmente de cara a

los tratamiento de rehabilitación (Haughey, Morgan, & Stapleton, 2012). Se caracteriza por una pérdida de autonomía, observándose una dificultad para manejar y ubicar correctamente las prendas de ropa sobre el cuerpo, y pudiendo manifestarse en ausencia de apraxia ideatoria e ideomotora; aunque en algunos casos ha sido interpretado dentro del ámbito de la apraxia ideatoria. Quienes sufren esta apraxia suelen manipular las prendas de vestir con una actitud de confusión y asombro a la hora de colocarlas adecuadamente sobre el cuerpo. Se muestran torpes y perseverativos en sus movimientos, y aunque en algunos casos, tras varios intentos de ensayo-error terminan colocándose las prendas de ropa adecuadamente, en otros muchos casos no llegan a conseguirlo, dando la sensación de que hubieran olvidado cómo hay que hacer para vestirse. En estos pacientes, habitualmente no sólo se alteran los movimientos de actos que podrían resultar más complejos, como atarse los zapatos o anudar una corbata, sino también los más aparentemente sencillos, como puede ser ponerse una camisa o una chaqueta. Además se puede alterar la secuencia adecuada de colocación de las prendas sobre el cuerpo, por ejemplo, ponerse la chaqueta antes que la camisa.

La información de esta dificultad suele ser proporcionada habitualmente por los familiares o cuidadores del paciente. Para valorar el déficit en consulta se le puede pedir que se ponga alguna prenda de vestir, pudiendo incrementarse el grado de dificultad de la prueba modificando la posición original de alguna de las prendas, por ejemplo dándole la vuelta a una de las mangas de una chaqueta. Puede ser de utilidad evaluar el nivel conceptual, pidiendo

por ejemplo al paciente que describa verbalmente cómo haría para ponerse o quitarse determinadas prendas de ropa, con la posibilidad de gestualizar con mímica las descripciones. Los pacientes suelen presentar más dificultad para vestirse que para desvestirse, mostrándose alterado esto último habitualmente en los casos más severos.

Se ha sugerido que la apraxia del vestirse podría ser consecuencia de una disfunción visuoespacial (Fitzgerald, McKelvey, & Szeligo, 2002), coexistiendo frecuentemente con la presencia de apraxia constructiva y heminegligencia espacial. Se ha relacionado con lesiones en territorios posteriores del hemisferio derecho, incluyendo la corteza parietal (Kanda, Nogawa, Muramatsu, Koto, & Fukuuchi, 2000) y territorio de confluencia temporoparietal (Firth & Bolay, 2004) así como con afectación de la corteza cingular anterior (Giannakopoulos et al., 1998). La anosodiaforia vinculada a la apraxia del vestirse parece ser un factor que contribuye a su grado de severidad (Takayama, Sugishita, Hirose, & Akiguchi, 1994). Se ha observado esta apraxia asociada a un déficit de reconocimiento de autoimagen en espejo (Chandra & Issac, 2014). Este cuadro se presenta también con frecuencia en procesos neurodegenerativos con daño cerebral difuso, como la DTA, en las etapas intermedias o avanzadas de demencia, habiéndose observado apraxia progresiva del vestirse en pacientes con atrofia cortical posterior con afectación bilateral occipitoparietal (Mendez, 2001; Mendez, Ghajarian, & Perryman, 2002; Rózsa, Szilvássy, Kovács, Boór, & Gács, 2010). Futuros estudios podrán indicar si los patrones de alteración en apraxia del vestirse son o no diferentes en pacientes con lesiones focales respecto a aquellos

que presentan lesiones difusas, teniendo en cuenta que el acto de vestirse implica una coordinación adecuada entre información perceptiva visual, táctil, somestésica así como de programación y puesta en marcha motora.

## Referencias

- Ajuriaguerra, J., De Muller, M., & Tissot, R. (1960). A propos de quelques problèmes posés par l'apraxie dans les démences. *Encéphale*, 5, 375-401.
- Benson, D., & Barton, M. (1970). Disturbances in constructional ability. *Cortex*, 6, 19-46. doi:10.1016/S0010-9452(70)80034-X
- Brain, W. R. (1941). Visual disorientation with special reference to lesions of the right cerebral hemisphere. *Brain*, 64(4), 244-272. doi: 10.1093/brain/64.4.244
- Brantjes, M., & Bouma, A. (1991). Qualitative analysis of the drawings of Alzheimer patients. *Clinical Neuropsychologist*, 5, 41-52. doi:10.1080/13854049108401841
- Bruyer, R., Seron, X., & Vankeerberghen, F. (1982). Right hemisphere lesion and directional indication in a visuoconstructive task. *Neuropsychologia*, 20(3), 287-295. doi: 10.1016/0028-3932(82)90103-8
- Cacho, J., García-García, R., Arcaya, J., Gay, J., Gómez, J., Guerrero, A., & Vicente, J. L. (1996). Análisis del "dibujo del cubo" en una muestra geriátrica. *Revista de Neurología*, 24 (134), 1251-1254.
- Cacho, J., García-García, R., Arcaya, J., Vicente, J. L., & Lantada, N. (1999). Una

propuesta de aplicación y puntuación del Test del Reloj en la Enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 28(7), 648-655.

Cacho, J., Benito-León, J., García-García, R., Fernández-Calvo, B., Vicente-Villardón, J. L., & Mitchell, A. J. (2010). Does a combination of the Mini-Mental State Examination and Clock Drawing Test (Mini-clock) improve detection of mild Alzheimer's disease? *Journal Alzheimer Disease*, 22(3): 889-896. doi: 10.3233/JAD-2010-101182

Cacho, J., García-García, R., Fernández-Calvo, B., Gamazo, S., Rodríguez-Pérez, R., Almeida, A., & Contador, I. (2005). Improvement pattern in the clock drawing test in early Alzheimer's disease. *European Neurology*, 53(3), 140-145. doi: 10.1159/000085832

Chandra, S. R., & Issac, T. G. (2014). Mirror image agnosia. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 36(4), 400-403. doi: 10.4103/0253-7176.140726

Cormack, F., Aarsland, D., Ballard, C., & Tóvée, M.J. (2004). Pentagon drawing and neuropsychological performance in Dementia with Lewy Bodies, Alzheimer's disease, Parkinson's disease and Parkinson disease with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 19, 371-377. doi:10.1002/gps.1094

Cronin, A. (1990). Abstract thought in aging and age-related neurological disease. En: F. Boller, & J. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (Vol. 4). Amsterdam: Elsevier.

Cummings, J. L., & Benson, D. F. (1992). *Dementia: A Clinical Approach*. Boston: Butterworth-Heinemann.

De Lucia, N., Grossi, D., Fasanaro, A. M., Carpi, S., & Trojano, L. (2013). Frontal defects contribute to the genesis of closing-in in Alzheimer's Disease patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 802-808. doi:10.1017/S1355617713000568

De Lucia, N., Grossi, D., & Trojano, L. (2014). The genesis of closing-in in Alzheimer Disease and vascular dementia: A comparative clinical and experimental study. *Neuropsychology*, 28(2), 312-318. doi: 10.1037/neu0000036

De Renzi, E. (1982). *Disorders of Space Exploration and Cognition*. New York: John Wiley & Sons.

Der Horst, L.V. (1934). Constructive Apraxia. Psychological views on the conception of space. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 80(6), 645-650. doi: 10.1192/bjp.81.332.198-d

Dong, Y., Gan, D., Tay, S., Koay, W., Collison, S., Hilal, S., Venketasubramanian, N., & Chen, C. (2013). Patterns of neuropsychological impairment in Alzheimer's disease and mixed dementia. *Journal of the Neurological Sciences*, 333, 5-8. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2013.05.011

Ehreke, L., Luck, T., Luppá, M., König, H.L., Villringer A., & Riedel-Heller, S.G. (2011). Clock Drawing Test-screening utility for mild

cognitive impairment according to different scoring systems: results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA 75+). *International Psychogeriatrics*, 23(10), 1592-1601. doi: 10.1017/S104161021100144X

Fitzgerald, L. K., McKelvey, J. R., & Sceligo, F. (2002). Mechanisms of dressing apraxia: A case study. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, & Behavioral Neurology*, 15(2), 148-155.

Firth, P. G., & Bolay, H. (2004). Transient high altitude neurological dysfunction: an origin in the temporoparietal cortex. *High Altitude Medicine & Biology*, 5(1), 71-75. doi:10.1089/152702904322963708.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975) A practical method for grading the cognitive state of patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198. doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6

Frith, C. D., Blakemore, S. J., & Wolpert, D. M. (2000). Abnormalities in the awareness and control of action. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B-Biological Science*, 355, 1771-1788. doi: 10.1098/rstb.2000.0734

Fukui, T., Lee, E., Kitamura, M., Hosoda, H., Bokui, C., Ikusu, K. & Okita, K. (2009). Visuospatial dysfunction may be a key in the differentiation between Alzheimer's disease and subcortical cognitive impairment in moderate to severe stages. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 8503, 1-7. doi: 10.1159/000245157

Gasparini, M., Masciarelli, G., Vanacore, N., Ottaviani, D., Salati, E., Talarico, G., Lenzi, G. L., & Bruno, G. (2008). A descriptive study on constructional impairment in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *European Journal of Neurology*, 15, 589-597. doi: 10.1111/j.1468-1331.2008.02128.x

Giannakopoulos, P., Duc, M., Gold, G., Hof, P. R., Michel, J. P., & Bouras, C. (1998). Pathologic correlates of apraxia in Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 55(5), 689-695. doi:10.1001/archneur.55.5.689.

Giovagnoli, A.R., Erbetta, A., Reati, F., & Bugiani, O. (2008). Differential neuropsychological patterns of frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease in a study of diagnostic concordance. *Neuropsychologia*, 46, 1495-1504. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2007.12.023

Greenwood, P. M., Parasuraman, R., & Huxby, J.V. (1993). Changes in visuospatial attention over the adult lifespan. *Neuropsychologia*, 31, 471-485. doi:10.1016/0028-3932(93)90061-4

Grossi, D., Fragassi, N. A., Chiacchio, L., Valoroso, L., Tuccillo, R., Perrotta, C., et al. (2002). Do visuospatial and constructional disturbances differentiate frontal variant of frontotemporal dementia and Alzheimer's disease? An experimental study of a clinical belief. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17, 641-648. doi: 10.1002/gps.654

- Grossi, D., & Trojano, L. (2001). Constructional and visuospatial disorders. En: M. Behrmann (Ed.), *Handbook of Neuropsychology* (2a. ed., Vol. 4, pp. 99-120). Amsterdam: Elsevier.
- Guérin, F., Belleville, S., & Ska, B. (2002). Characterization of visuoperceptual disabilities in patients with probable dementia of Alzheimer's type. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 1-17. doi:10.1076/jcen.24.1.1.963
- Haughey, F., Morgan, J., & Stapleton, T. (2012). A case of dressing apraxia? A case study. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 19(12), 704-710. doi: 10.12968/ijtr.2012.19.12.704
- Hécaen, H. & Assal, G. (1970). A comparison of constructive deficits following right and left hemispheric lesions. *Neuropsychologia*, 8(3), 289-303. doi: 10.1016/0028-3932(70)90075-8
- Hirabayashi, H., Sakatsume, K., & Hirabayashi, J. (1992). A comparison of constructive disorders resulting from right and left hemispheric lesions. *Higher Brain Function Research*, 12, 247-254.
- Isella, V., Traficante, D., Tagliabue, C.F., Mapelli, C., Ferri, F., Caffarra, P., & Appollonio, I.M. (2013). A retrospective survey on rotated drawing in persons with mild cognitive impairment or degenerative dementia. *The Clinical Neuropsychologist*, 27(8), 1300-1315. doi: 10.1080/13854046.2013.845246
- Kanda, T., Nogawa, S., Muramatsu, K., Koto, A., & Fukuuchi, Y. (2000). Portal systemic encephalopathy presenting with dressing and constructional apraxia. *International Medicine*, 39(5), 419-423. doi: http://doi.org/10.2169/internalmedicine.39.419
- Karantzoulis, S., & Galvin, J. E. (2011). Distinguishing Alzheimer's disease from other major forms of dementia. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 11(11), 1579-1591. doi: 10.1586/ern.11.155
- Laeng, B. (2006). Constructional apraxia after left or right unilateral stroke. *Neuropsychologia*, 44(9), 1595-1606. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.023
- Lee, B. H., Chin, J., Kang, S. J., Kim, E. J., Park, K. C., & Na, D. L. (2004). Mechanism of the closing-in phenomenon in a figure copying task in Alzheimer's disease patients. *Neurocase*, 10, 393-397. doi:10.1080/13554790490892194
- Lezak, M., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J., & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4<sup>a</sup> ed.). New York: Oxford University Press.
- Luzzi, S., Pesallaccia, M., Fabi, K., Muti, M., Viticchi, G., Provinciali, L., & Piccirilli, M. (2011). Non-verbal memory measured by Rey-Osterrieth Complex Figure B: Normative data. *Neurological Sciences*, 32, 1081-1089. doi: 10.1007/s10072-011-0641-1
- Mack, J. L., & Patterson, M. B. (1995). Executive dysfunction and Alzheimer's disease: Performance on a test of planning ability, the Porteus Maze. *Neuropsychology*, 9, 556-564. doi: 10.1037/0894-4105.9.4.556
- Maeshima, S., Osawa, A., Maeshima, E., Shimamoto, Y., Sekiguchi, E., Kakishita, K.,

- Ozaki, F., & Moriwaki, H. (2004). Usefulness of a cube-copying test in outpatients with dementia. *Brain Injury, 18*(9), 889-898. doi: 10.1080/02699050410001671847
- Matsuoka, T., Narumoto, J., Shibata, K., Okamura, A., Nakamura, K., Nakamae, T., et al. (2011). Neural correlates of performance on the different scoring systems of the clock drawing test. *Neuroscience Letters, 487*, 421-425. doi: 10.1016/j.neulet.2010.10.069
- McIntosh, R. D., Ambron, E., & Della Sala, S. (2008). Evidence for an attraction account of Closing-in Behaviour. *Cognitive Neuropsychology, 25*, 376-394. doi: 10.1080/02643290802028981
- Mendez, M. F. (2001). Visuospatial deficits with preserved reading ability in a patient with posterior cortical atrophy. *Cortex, 37*(4), 535-543. doi:10.1016/S0010-9452(08)70592-6
- Mendez, M. F., Ghajarian, M., & Perryman, K. M. (2002). Posterior cortical atrophy: Clinical characteristics and differences compared to Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 14*(1), 33-40. doi:10.1159/000058331
- Mendez, M. F., Cherrier, M. M., & Cymerman, J. (1997). Hemispatial neglect on visual search task in Alzheimer's disease. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology, 10*, 203-208.
- Méndez, M. F., Méndez, M. A., Martín, R., Smyth, K. A., & Whitehouse, P.J. (1990). Complex visual disturbances in Alzheimer disease. *Neurology, 40*, 439-443. doi: 10.1212/WNL.40.3\_Part\_1.439
- Mitolo, M., Salmon, D. P., Gardini, S., Galasko, D., Grossi, E., & Caffarra, P. (2014). The new Qualitative Scoring MMSE Pentagon Test (QSPT) as a valid screening tool between autopsy-confirmed dementia with lewy bodies and Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease, 39*(4), 823-832. doi: 10.3233/JAD-131403
- Moore, V., & Wyke, M. A. (1984). Drawing disability in patients with senile dementia. *Psychological Medicine, 14*(1), 97-105. doi: http://dx.doi.org/10.1017/S003329170000310X
- Morera, A., González-Feria, L., Valenciano, R., & Sabat, M. C. (1989). Apraxia de vestir: Estandarización de una prueba en sujetos normales. *Revista de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barna, 16*(3), 121-126.
- Nesset, M., Kersten, H., & Ulstein, I. D. (2014). Brief tests such as the Clock Drawing Test or Cognistat can be useful predictors of conversion from MCI to dementia in the clinical assessment of outpatients. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra, 4*(2), 263-270. doi: 10.1159/000363734
- Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie, 30*, 206-356.
- Parasuraman, R., Greenwood, P. M., Haxby, J. V., & Grady, C.L. (1992). Visuospatial attention in dementia of the Alzheimer type. *Brain, 115*, 711-733. doi: http://dx.doi.org/10.1093/brain/115.3.711

- Passini, R., Rainville, C., Marchand, N., & Joannette, Y. (1995). Way finding in dementia of the Alzheimer type Planning abilities. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 820-832. doi:10.1080/01688639508402431
- Piercy, M., Hecaen, H., & De Ajuriaguerra, J. (1960). Constructional apraxia associated with unilateral cerebral lesions: Left and right sided cases compared. *Brain*, 83, 225-242. doi: http://dx.doi.org/10.1093/brain/83.2.225
- Possin, K. L., Laluz, V. R., Alcantar, O. Z., Miller, B. L., & Kramer, J. H. (2011). Distinct Neuroanatomical substrates and cognitive mechanisms of figure copy performance in Alzheimer's disease and behavioral variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 49(1), 43-48. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2010.10.026.
- Rinaldi, M. C., Piras, F., & Pizzamiglio, L. (2010). Lack of awareness for spatial and verbal constructive apraxia. *Neuropsychologia*, 48(6), 1574-1582. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.01.026
- Roth, H. L., Bauer, R. M., Crucian, G. P., & Heilman, K. M. (2014). Frontal-executive constructional apraxia: When delayed recall is better than copying. *Neurocase*, 20(3), 283-295. doi: 10.1080/13554794.2013.770879
- Rouleau, I., Salmon, D.P., Butters, N., Kennedy, C., & McGuire, K. (1992). Quantitative and qualitative analyses of clock drawings in Alzheimer's disease and Huntington's disease. *Brain and Cognition*, 18, 70-87. doi: 10.1016/0278-2626(92)90112-Y
- Rózsa, A., Szilvássy, I., Kovács, K., Boór, K., & Gács, G. (2010). Posterior cortical atrophy (Benson-syndrome). *Ideggyógyászati Szemle*, 63(1-2), 45-47.
- Rubinová, E., Nikolai, T., Marková, H., Siffelová, K., Laczó, J., Hort, J., & Vyhnálek, M. (2014). Clock Drawing Test and the diagnosis of amnesic mild cognitive impairment: Can more detailed scoring systems do the work? *Journal of Clinical And Experimental Neuropsychology*, 36(10), 1076-1083. doi: 10.1080/13803395.2014.977233
- Sallam, K., & Amr, M. (2013). The use of the mini-mental state examination and the clock-drawing test for dementia in a tertiary hospital. *Journal of Clinical And Diagnostic Research*, 7(3), 484-488. doi: 10.7860/JCDR/2013/4203.2803.
- Serra, L., Fadda, L., Perri, R., Caltagirone, C., & Carlesimo, G. A. (2010). The closing-in phenomenon in the drawing performance of Alzheimer's disease patients: A compensation account. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 46, 1031-1036. doi: 10.1016/j.cortex.2009.08.010
- Serra, L., Fadda, L., Perri, R., Spanò, B., Marra, C., Castelli, D., et al. (2014). Constructional apraxia as a distinctive cognitive and structural brain feature of pre-senile Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 38(2), 391-402. doi: 10.3233/JAD-130656
- Takayama, Y., Sugishita, M., Hirose, S., & Akiyoshi, I. (1994). Anosodiaphoria for dressing apraxia: contributory factor to dressing apraxia. *Clinical Neurology and*

*Neurosurgery*, 96(3), 254-256. doi:  
10.1016/0303-8467(94)90078-7

Trojano, L., & Conson, M. (2008). Visuospatial and visuoconstructive deficits. En: G. Goldenberg, & B. Miller (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (pp.373–391). Amsterdam: Elsevier Press.

Venneri, A., Pentore, R., Cotticelli, B., & Della Sala, S. (1998). Unilateral spatial neglect in the late estage of Alzheimer's disease. *Cortex*, 34, 743-752. doi:

10.1016/S0010-9452(08)70777-9

Warrington, E., Merle, J., & Kinsbourne, M. (1966). Drawing disability in relation to laterality of cerebral lesion. *Brain*, 89, 53-82. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/brain/89.1.53>

Zec, R. F. (1993). Neuropsychological functioning in Alzheimer's disease. En: R. H. Park, R. F. Zec, & R. S. Wilson (Eds.), *Neuropsychology of Alzheimer's Disease and other dementias* (pp 3-80). Oxford: Oxford University Press.