

NEGLIGENCIA VISUAL UNILATERAL: (I) EVALUACIÓN

Ángeles F. Estévez¹ y Luis J. Fuentes
Universidad de Almería

Resumen

La negligencia visual unilateral es un síndrome neurológico que puede aparecer tras una lesión cerebral, normalmente localizada en el lóbulo parietal. En este artículo revisamos las principales herramientas de evaluación, baterías y tests, que se han utilizado para valorar pacientes con este síndrome. En primer lugar, abordamos los denominados tests convencionales, que examinan las habilidades exploratorias de los pacientes. A continuación describimos las pruebas funcionales que surgen de la necesidad de realizar evaluaciones más generales que tengan en cuenta el comportamiento diario del paciente. Por último, presentamos un grupo de pruebas más novedosas; algunas de ellas, aunque no valoran específicamente la negligencia visual unilateral, sí se han utilizado en la práctica.

PALABRAS CLAVE: *Evaluación, negligencia visual unilateral.*

Abstract

Unilateral visual neglect is a neurological syndrome that is common after damage to the parietal lobe. In this article we describe some tests that have been frequently used to diagnose unilateral visual neglect in brain-damage patients. Firstly, we discuss some conventional tests to assess exploration skills of patients. Then we describe some functional tests thought to assess the daily patient behaviour. Finally, we present some tests initially designed to assess other pathologies, but that they have proved useful to diagnose unilateral visual neglect.

KEY WORDS: *Assessment, unilateral visual neglect.*

Introducción

En el ámbito de la Neuropsicología, la evaluación o diagnóstico es un paso fundamental que antecede a los estudios experimentales y a la rehabilitación; ésta se basa, principalmente, en la utilización de una serie de pruebas o baterías diseñadas

¹ *Correspondencia:* Ángeles F. Estévez, Departamento de Psicología Experimental y Psicobiología de la Universidad de Almería, Ctra. Sacramento, s/n, 04120, Almería (España). Correo electrónico: mafernand@filabres.ualm.es.

para evaluar los diferentes déficit que puede presentar un paciente con una lesión cerebral. Pocos son tan sorprendentes como cuando un paciente, incluso en ausencia de daños sensoriales o motores, parece ignorar u olvidar todo aquello que acontece en el lado contralateral a la lesión, como si esa mitad del mundo hubiese cesado abruptamente de existir (Jeannerod, 1977; Mesulam, 1985). Este síndrome neurológico, que suele ser más frecuente tras una lesión del hemisferio derecho, normalmente del lóbulo parietal (Ogden, 1985) es conocido con el nombre de negligencia visual unilateral o heminegligencia visual. Algunas manifestaciones de la heminegligencia pueden ser detectadas observando simplemente el comportamiento diario del paciente. En la fase aguda, la heminegligencia suele estar asociada con una marcada desviación de la cabeza, los ojos y el tronco hacia el lado ipsilesional, normalmente el derecho. El paciente puede no reconocer sus miembros contralaterales a la lesión como suyos, puede responder solamente cuando se le pregunta desde el lado ipsilesional y, en general, atender únicamente a las personas y eventos localizados en su lado no afectado. La primera etapa típicamente está asociada con una fuerte hemiplejía, la cual puede complicarse por una negación del problema (anosognosia) o una tendencia, igualmente sorprendente, a racionalizarlo o minimizarlo. En la mayoría de los casos estos síntomas desaparecen en las primeras semanas; sin embargo, durante meses puede continuar una preferencia por los estímulos del lado derecho.

Entre las manifestaciones comportamentales comúnmente asociadas con la heminegligencia destacan las siguientes: afeitarse solamente un lado de la cara, lavarse únicamente un lado del cuerpo, experimentar dificultad al vestirse o desvestirse, tener dificultades en decir la hora utilizando un reloj convencional, chocar con las personas y los objetos situados en su lado afectado, perderse con frecuencia y no encontrar el camino, ignorar la comida situada en uno de los lados del plato —generalmente el izquierdo—, al copiar o dibujar un objeto omitir o distorsionar una parte del mismo, al leer omitir letras o palabras de un lado de la página (*dislexia neglect*). Si se pide al paciente que describa su habitación o ambiente inmediato, o que tome una serie de objetos de una mesa situada frente a él, normalmente ignorará los rasgos del lado izquierdo (Stone *et al.*, 1991). A menudo ignorará a los visitantes y amigos que se aproximen desde su lado afectado. Para explicar su desganancia para leer o ver la televisión se quejará de su vista o de sus gafas. Algunos de estos pacientes también manifestarán dificultades con los aspectos espaciales de habilidades básicas como lectura, escritura, copia y dibujo.

Pruebas convencionales para evaluar la heminegligencia visual

Patterson y Zangwill (1994, 1995) emplearon por primera vez una amplia variedad de tests o tareas diseñadas para evaluar las manifestaciones visuoespaciales de sus pacientes; entre éstas se incluían el dibujo de un reloj, tareas de señalar, dibujo espontáneo y copia. Patterson y Zangwill (1944) mostraron una disociación entre la heminegligencia personal y la extrapersonal, cuestionando la idea original de Brain (1941) de que existía una fuerte asociación entre la heminegligencia visual y un daño

Tabla 1
Métodos de evaluación utilizados en diferentes estudios

AUTORES	AÑO	MÉTODO DE EVALUACIÓN
Brunn y Farah	1991	Bisección lineal, Tarea de búsqueda visual
Driver y Halligan	1991	BIT (Behavioural Inattention Test): Cancelación de líneas, letras y estrellas, Copiar figuras, Bisección lineal y Dibujo representacional
Berti y Rizzolatti	1992	Cancelación de líneas (Albert)
Butter y Kiersch	1992	Bisección lineal, Cancelación de líneas, cancelación de letras, Lectura, Dibujo de un reloj
D'Erme <i>et al.</i>	1992	Cancelación de líneas (Albert), Bisección lineal, Copia de dibujos, Identificación de figuras superpuestas, Búsqueda de animales en un tablero
Pizzamiglio <i>et al.</i>	1992	Tests de Albert, Cancelación de letras, Lectura de frases, Test de ilusión de Wundt-Jastrow, Evaluación funcional
Ládavas, Carletti y Gori	1993	Cancelación de letras, Cancelación de líneas, Cancelación de campanas
McGlinchey-Berroth <i>et al.</i>	1993	Bisección de líneas, Cancelación de letras, formas y figuras, Dibujo de una figura, Lectura de palabras, Doble estimulación simultánea y Escala de anosognosia
Ládavas, Menghini y Umiltá	1994	Cancelación de letras, Cancelación de líneas, Cancelación de campanas, Señalar objetos extendidos sobre una mesa, Test de Ládavas <i>et al.</i>
Lennon	1994	Tareas de copiar y dibujar, Cancelación de líneas (Albert), de letras, y de estrellas, Tareas de lectura y observaciones clínicas informales
Rapport, Webster y Dutra	1994	Cancelación de letras
Robertson y North	1994	BIT: Cancelación de letras, Cancelación de estrellas, Bisección lineal, Copiar figuras, Dibujo representacional
Antonucci <i>et al.</i>	1995	Test de Albert, Cancelación de letras, Lectura de frases, Test de ilusión de Wundt-Jastrow, Evaluación funcional
Humphreys y Riddoch	1995	Lectura de palabras, Copia de dibujos, Dibujar de memoria, Cancelar líneas (Albert)
Kinsella <i>et al.</i>	1995	Tareas de extinción visual, auditiva y táctil, Cancelación de formas, Bisección lineal, Cancelación de círculos, Tarea de dibujar y Laberinto táctil
Riddoch <i>et al.</i>	1995	BIT
Serfaty <i>et al.</i>	1995	BIT: Cancelación de estrellas
Tromp, Dinkla, y Mulder	1995	Tarea de dibujar, Cancelación de letras, Bisección de líneas
Azouvi <i>et al.</i>	1996	Tareas de dibujar: una flor (margarita) y la Escena de Ogden, Cancelación de líneas (Albert), Cancelación de campanas, Tareas de lectura. Valoración funcional: CBS
Beschin <i>et al.</i>	1996	Cancelación de líneas, Cancelación de letras, Cancelación de Campanas
Fuentes y Humphreys	1996	Copiar dibujos, Cancelación de líneas, Bisección lineal y Lectura
Paolucci <i>et al.</i>	1996	Test de Albert, Cancelación de letras, Lectura de frases, Test de ilusión de Wundt-Jastrow
Tham y Tegner	1996	Cancelación de líneas (Albert), Cancelación de letras, Dibujo espontáneo de un hombre o mujer, una casa y un reloj, Copiar un cubo, Biseccionar una línea de 200 mm, Tarea de la bandeja de cocción (The baking tray task)
Walker, Young y Lincoln	1996	Cancelación de letras, Bisección de líneas, Dibujo de un reloj, Lectura de palabras, Lectura de textos, Test de reconocimiento de caras quiméricas
Samuelsson <i>et al.</i>	1997	BIT: Cancelar líneas (Albert), Cancelación de letras, Cancelación de estrellas, Copia de figuras, Dibujo representacional, Lectura de artículos, Copiar frases

del esquema corporal. Señalaron los efectos de la complejidad estimular y también confirmaron el efecto variable de la heminegligencia sobre las actividades diarias. Con posterioridad, McFie, Piercy y Zangwill (1950) mostraron cómo dibujar una escena podía dissociarse de una descripción verbal; Critchley (1953) también indicó que la heminegligencia podía ser detectada en tareas de copia y de dibujar.

A continuación describiremos detalladamente algunas de las pruebas utilizadas para evaluar la heminegligencia visuoespacial. Aunque la mayoría de estas tareas requieren una respuesta motora, esa respuesta es tan mínima que difícilmente los cualifica como tests de funcionamiento visuomotor. Su utilidad radica en su sensibilidad para detectar la heminegligencia visual. En la Tabla 1 se hace referencia a la utilización de estas técnicas en diversos estudios.

Test de dibujo y copia

En esta prueba se da al paciente un lápiz y un papel que se sitúa frente a su plano mediosagital (Columbo, De Renzi, y Faglioni, 1976; Gainotti y Tiacci, 1970; Ogden, 1985). Se le pide que copie unos dibujos lineales (v.g. una estrella de cuatro puntas, una cruz griega, una mariposa, un cubo, formas geométricas) o escenas más complejas compuestas por varios elementos (ver Figura 1). Las tareas constructivas y de copia están entre los modos más claros de ilustrar la naturaleza curiosa y a menudo variable de la heminegligencia a pesar del hecho de que una habilidad de dibujo premórbida pobre y otros problemas visuomotores tras la lesión pueden ocasionar algunas producciones difíciles de interpretar como ilustraciones «puras» de heminegligencia. Una de las pruebas de copia más conocida es la escena de Ogden (1985) compuesta por un árbol, una valla, una casa y otro árbol ordenados horizontalmente. Según el autor, en el caso de reproducción completa del dibujo se da una puntuación de 0. Si solamente ignora la chimenea o la ventana izquierda se le da 1 punto. Si ignora la mitad contralesional del árbol o de la casa se le da dos puntos. Si el árbol de la izquierda es completamente ignorado la puntuación obtenida es 3. Si además del árbol ignora algo más del lado izquierdo del dibujo se le otorgan 4 puntos. La puntuación «límite» estaría situada en un punto. Uno de los datos más frecuentemente obtenido es que los pacientes tienden a limitar sus producciones al lado derecho de la página.

Otra de las pruebas clásicas de negligencia visual unilateral consiste en pedir al paciente que dibuje de memoria varios objetos (por ejemplo, una flor, una casa, un reloj o un mapa de una ciudad que le es familiar). Como en la copia, los dibujos a menudo incluirán una adecuada representación del lado derecho de una figura con el lado izquierdo completamente omitido o distorsionado. Esto ocurre a pesar del hecho de que la figura sea una configuración simétrica bien conocida, como la esfera de un reloj. Cuando se les pide que dibujen de memoria la esfera de un reloj, algunos pacientes sitúan todos o casi todos los números en el lado derecho de la esfera. En estos casos, el paciente parece haber trasladado detalles del lado izquierdo del objeto sobre el lado derecho. Otro rasgo interesante del dibujo, y también de la copia, es que algunos pacientes selectivamente ignoran el lado izquierdo de un objeto, aunque el lado derecho de un estímulo situado más a la izquierda sea repro-

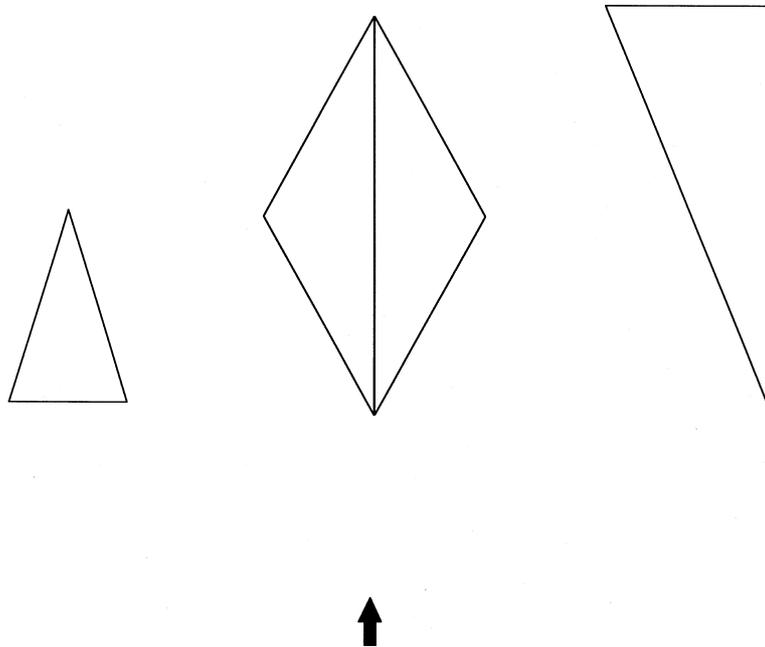


Figura 1. Ejemplo de tarea de copia de figuras geométricas. El paciente tiene que copiar, en un folio en blanco, las figuras que aparecen en esta lámina. La flecha central ha de estar alineada con el plano mediosagital del paciente.

ducido. Ejemplos de este tipo de heminegligencia centrada en el objeto han sido descritos por Gainotti, Messerli y Tissot (1972) y por Driver y Halligan (1991).

Ambos tests, dibujar y copiar, pueden ser sensibles al fenómeno de la heminegligencia. Así, la mayoría de baterías diseñadas para evaluar este déficit contiene una o ambas pruebas. Por ejemplo, Strub y Black (1988) piden a sus pacientes que copien cinco ítems (un rombo, una cruz, un cubo, un tubo tridimensional y un triángulo dentro de otro triángulo) y dibujen un reloj analógico con los números y las manecillas, una margarita en un macetero y una casa en perspectiva. El Test de Inatención Comportamental (*Behavioural Inattention Test, BIT*) de Wilson, Cockburn y Halligan (1987) también incluye tareas de dibujo (un reloj analógico, un hombre o una mujer, una mariposa) y de copia (una estrella, un cubo, una margarita). Lo común de todos estos estímulos es su naturaleza bilateral: algunos son bilateralmente simétricos, en los otros, los detalles en el lado derecho y en el izquierdo son igualmente importantes.

Aunque las tareas de dibujar y de copiar parecen iguales, se han observado disociaciones entre ambas. Esto no es extraño ya que la tarea de copiar se relaciona con sensaciones visuales mientras que la de dibujar tiene que ver con representaciones mentales. Generalmente, ambas suelen ser algo menos sensible a la heminegligencia que las tareas de cancelación (ver siguiente apartado) (Fan, Lezak, Yuang y Hu, 1988; Halligan, Marshall y Wade, 1989). La única excepción es la esce-

na de Ogden (1985), que es mucho más sensible a este fenómeno que el resto de tareas de copia.

Test de cancelación de líneas

En 1973 Albert diseñó un test, uno de los primeros estandarizados, que consiste en pedir al paciente que tache, o cruce, 40 líneas de 2,5 centímetros de longitud organizadas aparentemente al azar sobre una lámina de papel. Se presenta una columna central de cuatro líneas con las 36 restantes divididas de tal manera que 18 líneas se dispersan a cada lado de esta columna. Esta tarea ha sido adaptada y utilizada por diversos autores (Bisiach *et al.*, 1986; Halligan, Cockburn, y Wilson, 1991; Karnath y Harze, 1987; Ogden, 1985). En la Figura 2 se muestra un ejemplo de la misma.

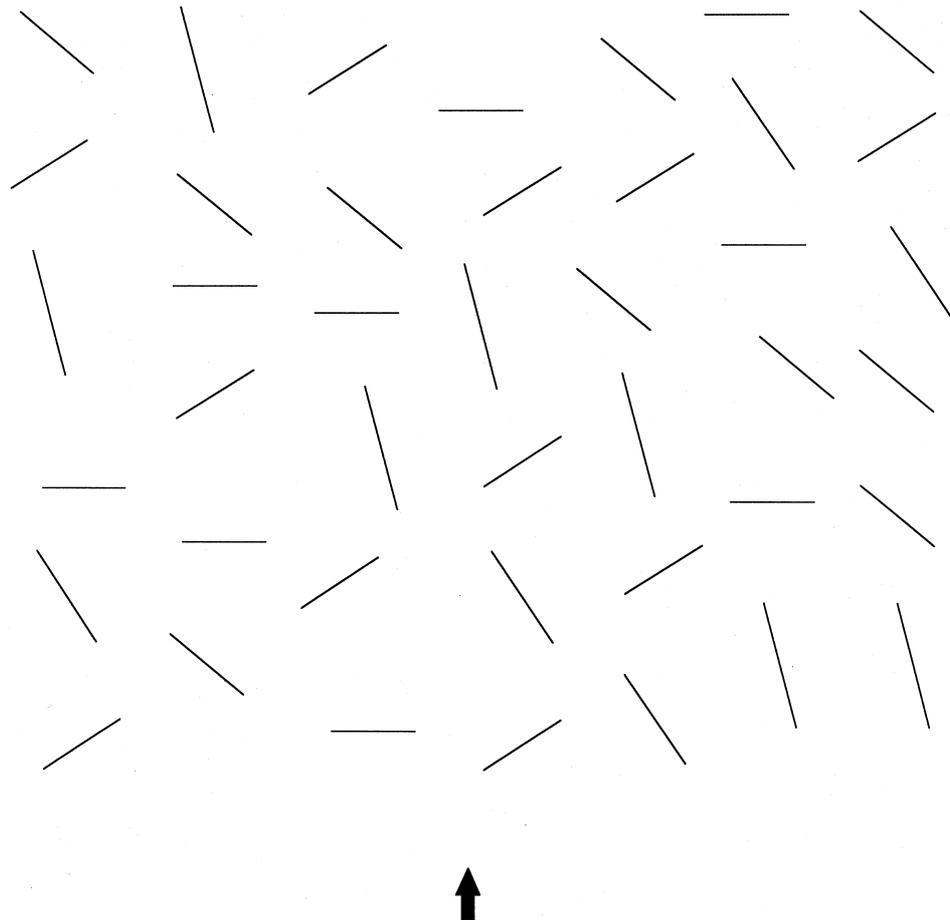


Figura 2. Ejemplo de tarea de cancelación de líneas. Se pide al paciente que tache, o cruce, todas las líneas que aparecen en la lámina.

El test de Albert (1973) se ha comparado favorablemente con otros comúnmente utilizados para evaluar el síndrome de heminegligencia. Fan *et al.* (1988) identificaron correctamente 12 de 14 pacientes con lesiones en el hemisferio derecho que tenían heminegligencia, lo que excedió la tasa de identificación de las tareas de dibujo libre (casa, flor, dibujo de un reloj), bisección de líneas o copia de un dibujo (cubo, cruz griega, rombo). En otros estudios en los que se utiliza esta prueba, la tasa de identificación de pacientes con heminegligencia fue algo más baja, aunque estuvo por encima del 50 % (Halligan *et al.*, 1989; Ogden, 1985).

Test de las campanas

En otro test de cancelación, el test de las campanas (Gauthier, Dehaut, y Joannette, 1989), se presenta al paciente una lámina que contiene 35 estímulos «objetivo» (campanas) y 280 distractores (casas, caballos, etc.). Los dibujos de los objetos se presentan de forma aparentemente aleatoria, pero en realidad están distribuidos en siete columnas que contienen, cada una, cinco campanas y cuarenta distractores. Aparecen tres columnas en el lado izquierdo de la lámina, tres en el derecho y una en el centro. Se pide al paciente que rodee con un círculo, lo más rápidamente posible, todas las campanas que aparecen en la lámina. El examinador va anotando, en una copia del test, el orden en el que el paciente rodea las campanas, lo cual permite evaluar su estrategia de exploración o la ausencia de una estrategia clara. Para un grupo control y otro formado por pacientes con trombosis en el hemisferio derecho o en el izquierdo, ni la edad ni el sexo parecen influir en la ejecución del test (Gauthier y Joannette, 1992). En este estudio, el 50% del grupo control no cometió errores, el otro 50% tres. Por ello, los autores recomiendan que tres errores en uno u otro lado de la página puede indicar un déficit lateralizado de atención (Gauthier *et al.*, 1989).

Test de cancelación con material verbal y no verbal

Los tests de cancelación son complejos y difieren tanto en el número como en el tipo de estímulos utilizados. Mesulam (1985) creó un test que consiste en cuatro láminas; dos de ellas contenían estímulos no verbales con varias formas (por ejemplo, círculos grandes y pequeños con o sin aberturas o líneas que lo biseccionan, estrellas, triángulos, ...) entre las que se encontraba el estímulo objetivo (un círculo biseccionado). Las otras láminas contenían estímulos verbales, siendo el objetivo la letra A. Se incluyen dos formatos diferentes, el primero contiene 374 elementos ordenados en columnas y filas, y el segundo está formado por un número menor de elementos ordenados de forma pseudo-aleatoria. En cada uno de los lados de la página se presentan 30 estímulos objetivo y el límite de tiempo para cada una de las láminas es de dos minutos. Para examinar la estrategia de búsqueda del paciente, Mesulam recomienda darle un lápiz de color diferente después de que haya rodeado con un círculo 10 estímulos objetivos. En esta tarea, los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho comienzan en el lado derecho o en el centro de la página y se mueven alrededor de la misma de una forma errática. Por el contrario, los sujetos sin lesión trabajan típicamente de izquierda a derecha de una manera

sistemática. Los estímulos objetivos distribuidos aleatoriamente producen más errores de heminegligencia que los ordenados, y se dan más errores con las formas que con las letras. Los pacientes con lesiones localizadas en el hemisferio izquierdo raramente ignoran los ítems que están en el lado derecho de la página, excepto durante la etapa aguda post-trombosis, y trabajan sistemáticamente de izquierda a derecha como las personas sin lesión. Sin embargo, difieren en que detectan las formas más rápidamente que las letras. Los pacientes con traumatismo craneal son generalmente más lentos que los controles y la lentitud se incrementa con la gravedad del traumatismo.

Otro test de cancelación que utiliza material verbal es el creado por Diller *et al.* (1974), en el que se pide al sujeto que cruce las letras H que aparecen 104 veces en una secuencia al azar en una gran matriz de letras junto con un total de 208 distractores. Se computa el número de letras cruzadas. En la Figura 3 se presenta un ejemplo de una tarea de cancelación de letras.

Una característica de este tipo de tareas es que un aumento en el número de los estímulos objetivo o de los distractores puede incrementar su sensibilidad para detectar la heminegligencia. De hecho, Geldmacher (1996) realizó un estudio con 16 sujetos sanos que ejecutaron cuatro tareas de cancelación de letras en una matriz aleatoria. Se utilizaron dos versiones de las tareas, una con 50 estímulos y la otra

EPLMAJUNPCDEBAHRSTVXRPZELAIKNRANPB
 BGHAPZIAHJEPBDEBZKLPJLAKLMNAJTUVBZP
 LOWERAZPSQZPUEAJLMSATRPLMZWTARSPTV
 JAUVZEADBEPJLMPSTUVLMPANJKASTUPLMRS
 STUPJALNLMAPOJESRTXYPSTUVAZLMNAJKPU

A P



Figura 3. Ejemplo de tarea de cancelación de letras. Se pide al paciente que tache, o cruce, todas las letras A y P.

con 100; la tasa del distractor en la primera versión fue de 1:4, mientras que en la segunda fue de 1:9. Los resultados revelaron un fuerte efecto de la tasa, con la ejecución adversamente afectada por una mayor proporción de distractores. Esto sugiere que la tasa objetivos/distractores debe ser considerada en el diseño e interpretación de los tests de cancelación.

Un modo de expresar de forma cuantitativa el grado de ejecución asimétrica en este test es el utilizado por Paolucci *et al.* (1996), quienes utilizan un coeficiente de lateralidad:

$$(Le - Re) / (Lcr + Rcr)$$

Donde «e» es el número de errores y «cr» el número de respuestas correctas; «L» indica la parte izquierda de la página y «R» la derecha. Cuanto mayor es el valor obtenido, mayor es el grado de heminegligencia que presenta el paciente.

Cancelación de estrellas

Este test fue diseñado para incrementar la sensibilidad a la heminegligencia de las tareas de cancelación (Halligan *et al.*, 1991; Wilson *et al.*, 1987). Dentro de una mezcla aparente de palabras, letras y estrellas se encuentran 56 estrellas pequeñas que constituyen los «objetivos». El examinador muestra la tarea cancelando dos de las estrellas, por lo que la puntuación total es de 54. En los estudios realizados por estos autores se observa que los sujetos control raramente ignoran una estrella; la puntuación media de errores para 50 sujetos fue de 0,28. También se ha demostrado que este test correlaciona con otras pruebas de evaluación de la heminegligencia, concretamente con tareas de dibujar un reloj, una persona o una mariposa ($r=0,65$), y con tareas de copiar una estrella, un cubo, una margarita y tres formas geométricas ($r=0,80$). Además, Halligan *et al.* (1989) fueron capaces de identificar la heminegligencia en un grupo completo de 30 pacientes mediante la utilización de esta prueba.

Bisección de líneas

La técnica de examinar la negligencia unilateral pidiendo a un paciente que biseccione una línea ha sido utilizada durante años (Diller *et al.*, 1974; Kinsbourne, 1974). El examinador dibuja la línea o le pide que la copie de un modelo; a continuación, el paciente tiene que dividir la línea situando una «X» en el punto central de la misma. La puntuación es la longitud que la estimación del centro de la línea por parte del paciente se desvía de su centro real. La gran ventaja de este test radica en su simplicidad, facilidad de cuantificación y «repetibilidad». Cuando se utiliza la técnica de Diller, se puede obtener una segunda puntuación basada en la diferencia entre la línea modelo y la copia del paciente. En la Figura 4 se presenta un ejemplo de una tarea de bisección de líneas.

Diversos estudios sobre esta técnica han mostrado que los sujetos normales tienden a marcar las líneas horizontales a la izquierda del centro, desviándose uno o

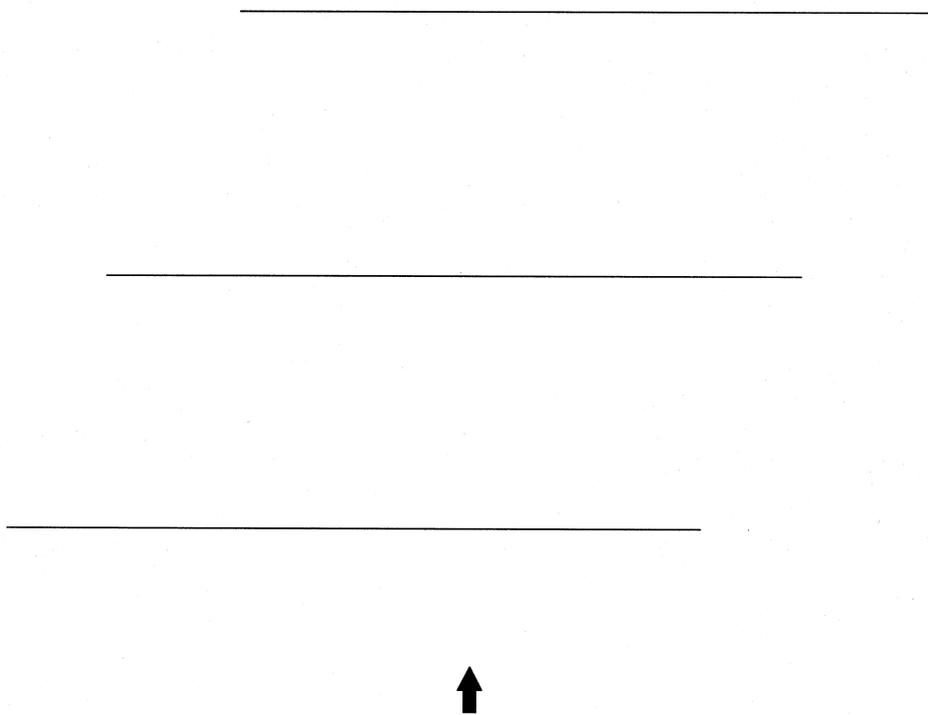


Figura 4. Ejemplo de tarea de bisección de líneas. El paciente ha de poner una x en el centro de cada una de las líneas que aparecen en la lámina.

dos milímetros (Bradshaw *et al.*, 1987; Scarisbrick, Tweedy, y Kuslanski, 1987), mientras que los pacientes con heminegligencia tienden a desviarse hacia el lado derecho (Columbo *et al.*, 1976; Schenkenberg, Bradford, y Ajax, 1980). También se ha informado que, situar las líneas en el hemiespacio derecho o izquierdo o señalar su extremo derecho o izquierdo eleva o reduce, respectivamente, el desplazamiento global (Riddoch y Humphreys, 1983), y que la longitud también afecta a la exactitud en la bisección lineal, de modo que tanto para sujetos normales como para pacientes con lesiones lateralizadas cuanto más larga es la línea más grande es la desviación (Butter, Mark, y Heilman, 1988; Halligan y Marshall, 1989). Sin embargo, algunos pacientes con heminegligencia visuoespacial no cometen estos errores consistentemente. Así, un único ensayo a menudo es insuficiente para demostrar el efecto. Por esta razón, Schenkenberg *et al.* (1980) crearon una versión en la que mostraban al paciente un grupo de 18 líneas de diferentes tamaños ordenadas para que seis estuviesen centradas a la izquierda de la línea media de la hoja, seis a la derecha y seis en el centro.

Test de Inatención Comportamental (Behavioural Inattention Test, BIT)

Esta batería fue desarrollada con el fin de proporcionar un examen más natural o ecológico de la heminegligencia (Wilson *et al.*, 1987). Consiste en dos secciones: los «subtests convencionales» y los «subtests comportamentales». En la primera sección se incluye una versión estandarizada, realizada con un grupo de 80 pacientes con trombosis y 50 control, con seis tests convencionales: bisección de líneas, cancelación de estrellas, copia de figuras y de formas, cancelación de líneas, dibujo representacional y cancelación de letras. Entre los subtests comportamentales se encuentran aquellos que fueron seleccionados por psicólogos y terapeutas ocupacionales basándose en los problemas reales a los que se enfrentan los pacientes con negligencia visual unilateral en su vida cotidiana. La selección práctica de estos ítems estuvo determinada por su capacidad de ser valorados cuantitativamente y por su importancia en la vida diaria; los subtests son explorar dibujos o figuras, leer menús alimenticios, leer artículos de periódico, copia de frases y direcciones, llamar por teléfono (se utiliza un teléfono desconectado sobre el que el paciente puede marcar tres números presentados, de uno en uno, en grandes tarjetas impresas), decir y poner la hora (incluye leer la hora en un reloj convencional, en un reloj analógico y poner la hora con las manecillas móviles), clasificar monedas (consiste en identificar seis monedas presentadas en tres filas frente al sujeto) y moverse en un mapa (se presenta una parrilla de vías con letras diferentes en cada punto de elección y el examinador dice el par de letras que el sujeto debe trazar con el dedo —por ejemplo, de la A a la B—).

Los estudios realizados incluyen grupos muy reducidos de pacientes, entre 6 y 10, pero informan de unos resultados satisfactorios (Halligan *et al.*, 1991). Los dos grupos de tests correlacionan altamente ($r = 0,79$) entre sí, existiendo asimismo una correlación entre ellos ($r = 0,65$ y $r = 0,67$) y el informe de terapeutas ocupacionales y una valoración sobre las actividades de la vida diaria del paciente.

Diversos autores utilizan baterías creadas con diferentes tests convencionales. Samuelsson *et al.* (1998) evaluaron a pacientes con heminegligencia mediante tareas de cancelación de líneas y estrellas, cancelación de letras y copia de frases. Basándose en la ejecución defectuosa en al menos dos de las medidas utilizadas, fueron correctamente identificados el 83% de los pacientes con este trastorno. Este resultado indica que estas pruebas pueden ser útiles para la evaluación de la heminegligencia visuoespacial.

Evaluación funcional de la negligencia unilateral

Tradicionalmente, en la investigación neuropsicológica las funciones como la memoria, el lenguaje o la atención han sido evaluadas a través de baterías estandarizadas. Aunque esto tiene numerosas ventajas psicométricas, los tests estandarizados a menudo muestran comportamientos que son muy diferentes de las situaciones cotidianas (Hart y Hayden, 1986). Consecuentemente, pueden ser engañosos los datos obtenidos sobre el impacto funcional de los síntomas neuropsicológicos en las actividades de la vida diaria (para una mayor discusión de

esta problemática ver Estévez y Fuentes, en prensa). Otro aspecto importante es considerar hasta que punto las adquisiciones obtenidas a través de una intervención en rehabilitación se acompañan de cambios paralelos en el comportamiento diario. Esto es particularmente relevante si uno considera que la meta de la intervención en rehabilitación es mejorar la autonomía del paciente en la vida diaria. Ambas cuestiones han surgido con relación a la heminegligencia. En general, la mayoría de estudios ha utilizado tests estándar, principalmente tareas de cancelación (Albert, 1973). Existen ciertas dudas acerca de si la ejecución en estos tests es informativa de los problemas exploratorios encontrados diariamente por el paciente (Halligan *et al.*, 1991). Varios trabajos han señalado mejoras en la capacidad para explorar el material estimular tras la rehabilitación (Pizzamiglio *et al.*, 1992; Weinberg *et al.*, 1977). Sin embargo, se ha cuestionado la generalización de estas mejoras. Desde el punto de vista de la rehabilitación, la evaluación tradicional de la heminegligencia resulta de poca ayuda en la comprensión de las dificultades encontradas en la vida diaria, y tampoco proporciona a los terapeutas metas prácticas para la planificación de la rehabilitación. Más aún, pueden ocurrir disociaciones entre la evaluación convencional y el funcionamiento real (Azouvi *et al.*, 1996). En los últimos años se ha incrementado el interés por desarrollar instrumentos que enfatizen la evaluación funcional relacionada con el tratamiento, evaluaciones que pueden proporcionar a los terapeutas una descripción más precisa de las capacidades del paciente y, que a la vez, representan una herramienta útil en la evaluación de la efectividad de la rehabilitación sin tener en cuenta la orientación teórica adoptada. Además, permite una utilización más eficaz de los recursos terapéuticos dependiendo de las áreas funcionalmente relevantes en un paciente dado. Veamos a continuación algunos de estos instrumentos.

The Catherine Bergego Scale (CBS)

Se trata de una pequeña escala diseñada para detectar la presencia y extensión de la heminegligencia en una muestra de actividades de la vida diaria (Azouvi *et al.*, 1996). Esta escala no se basa en situaciones de «laboratorio» sino en observaciones directas realizadas por el terapeuta. Azouvi *et al.* (1996) se propusieron analizar la validez interna y externa de la CBS y sus relaciones con diversos tests convencionales, con la independencia funcional y con el conocimiento o consciencia del paciente sobre sus dificultades diarias. Los tests convencionales utilizados fueron los siguientes: tareas de dibujar —copiar una margarita y la escena de Ogden (1985)—, tareas de cancelación —de líneas (Albert, 1973) y de campanas (Gauthier *et al.*, 1989)—, y tarea de lectura. Para evaluar el conocimiento sobre sus dificultades diarias se diseñó una versión paralela de la escala en forma de cuestionario para que fuese completado por el paciente. El cuestionario fue creado para permitir una comparación directa entre las observaciones del terapeuta y el autoinforme del paciente, y de esta forma calcular una puntuación de anosognosia (no consciencia del déficit). La CBS consta de los siguientes ítems:

lavarse o afeitarse la parte izquierda de la cara, ponerse la manga o la zapatilla del lado izquierdo, comer la comida del lado izquierdo del plato,

limpiarse el lado izquierdo de la boca después de comer, orientación espontánea de la mirada hacia el lado izquierdo del espacio, conocimiento de la parte izquierda del cuerpo (por ejemplo, poner el brazo izquierdo sobre el correspondiente brazo de la silla o el pie izquierdo sobre el reposapiés de la silla de ruedas), atención auditiva al ruido o a la gente que se dirige al paciente desde su lado izquierdo, colisiones con gente u objetos situados a su izquierda mientras anda o va con la silla de ruedas, al pasar por lugares familiares o por la unidad de rehabilitación, girar a la izquierda cuando sea necesario, y descubrir las pertenencias personales que se encuentran en el lado izquierdo de la habitación o del baño.

La gravedad de la heminegligencia se evalúa para cada ítem sobre una escala de cuatro puntos, que va desde 0 cuando no se observa heminegligencia, hasta 3 cuando el paciente sólo es capaz de explorar el hemiespacio derecho. Para evaluar el conocimiento del paciente sobre sus dificultades diarias se creó el siguiente cuestionario:

1. ¿Olvida asearse o afeitarse la parte izquierda de su cara?
2. ¿Algunas veces experimenta dificultad en ajustar su manga o zapatilla izquierda?
3. ¿Olvida alguna vez comer la comida que está en el lado izquierdo de su plato?
4. ¿Alguna vez olvida limpiar el lado izquierdo de su boca después de comer?
5. ¿Experimenta algunas veces dificultad en mirar a la izquierda?
6. ¿Olvida en ocasiones la parte izquierda de su cuerpo? Por ejemplo, ¿olvida poner su pie izquierdo sobre el reposapiés de la silla de ruedas u olvida utilizar el brazo izquierdo cuando lo necesita?
7. ¿Alguna vez tiene dificultad en atender a los ruidos o a las personas que se dirigen a usted desde su izquierda?
8. ¿Choca con gente u objetos situados en el lado izquierdo, tales como puertas u objetos de decoración, mientras pasea o va en silla de ruedas?
9. ¿Experimenta dificultad en hallar el camino, cuando se desvía hacia la izquierda, al ir por lugares familiares o por la unidad de rehabilitación?
10. ¿Algunas veces experimenta dificultad en hallar sus pertenencias en la habitación o cuarto de baño cuando se encuentran situadas a su izquierda?

Las respuestas del paciente se recogen en una escala de cuatro puntos (0 = no dificultad, 1 = dificultad leve, 2 = dificultad moderada, 3 = dificultad severa). La puntuación de anosognosia fue calculada registrando las diferencias entre las puntuaciones obtenidas en la prueba anterior y las obtenidas en este cuestionario. Los resultados del estudio sugieren que la evaluación funcional es más sensible que la convencional, detectando heminegligencia en el 50-60 % de los casos. Además, la puntuación de la CBS correlacionó significativamente con las medidas tradicionales, demostrando una buena sensibilidad para detectar la gravedad del déficit. Más aún, las correlaciones más altas entre la puntuación de la CBS y las tareas tradicionales se asocian a aquellas tareas que resultan ser las más sensibles para detectar heminegligencia en la muestra de pacientes utilizada (tareas de cancelación, en particular el test de campanas). Estos resultados demuestran que esta escala puede

ser una medida válida y significativa de la heminegligencia en la vida diaria. Este test además tiene la ventaja de ofrecer una aproximación funcional a la anosognosia a través de un cuestionario de autoevaluación.

Escala personal y extrapersonal

Hace unos años, Pizzamiglio *et al.* (1990) utilizaron un tratamiento en rehabilitación que se mostró efectivo para reducir la negligencia visual unilateral. Durante el curso de este estudio, se utilizaron diversas observaciones que hicieron posible la evaluación funcional de las capacidades exploratorias de los pacientes mediante tareas similares a las de la vida diaria (Pizzamiglio *et al.*, 1989). En general, se utilizaron tareas que requerían que el paciente ejecutase, no simplemente simulase, acciones cotidianas. La escala revisada consta de cinco subescalas: servir té, repartir cartas, descripción de un ambiente, descripción de un dibujo y uso de objetos. El análisis de su composición interna, basado en la ejecución de 26 pacientes con heminegligencia, indicó una diferencia entre ensayos que requerían la exploración del espacio externo, como servir té o repartir cartas, y ensayos que requerían la exploración del propio cuerpo, a saber, la subescala relativa al uso de objetos comunes (Zoccolotti y Judica, 1991). Solamente las subescalas relativas al espacio extrapersonal correlacionaron con los tests de exploración estándar (por ejemplo, tareas de cancelación). Esta distinción fue también apoyada por la ejecución de un paciente examinado después de completar las series experimentales. En dos sesiones distintas de evaluación presentó un fallo selectivo en la escala personal pero no en la extrapersonal. Este déficit selectivo fue también evidente en las actividades de la vida diaria del paciente al igual que en su comportamiento durante la terapia física. En general, estas observaciones son consistentes con la idea de que la heminegligencia se fracciona en función del espacio personal versus extrapersonal (Bisiach, Perani, Vallar y Berti, 1986; Rizzolatti y Camarda, 1987). Consecuentemente, consideraremos las dos escalas, personal y extrapersonal, como dos instrumentos de evaluación separados.

Escala semi-estructurada para la evaluación funcional de la negligencia extrapersonal

Comprende cuatro subescalas:

1. Servir té. Se sienta al paciente frente a una mesa en la que hay una bandeja que contiene cuatro tazas y platos, una tetera, un azucarero, cucharillas de café y servilletas de papel. A su lado se sientan tres experimentadores, uno a su derecha, otro en frente, y el último a su izquierda. Entonces se pide al paciente que sirva el té para él y para los que están a su lado, que distribuya las cucharillas y servilletas y que también sirva el azúcar. El examinador que está sentado frente al paciente, pregunta: «¿Podría servir el té?». Si el paciente sirve el té pero no distribuye las cucharillas o las servilletas, el examinador dice: «¿Podría darnos las cucharillas (servilletas)?».
2. Repartir cartas. Los examinadores y el paciente se sientan al igual que en la situación de servir té. Se pregunta al paciente si sabe jugar a la «Escoba». Si

es necesario se le recuerdan las reglas básicas (tres cartas para cada jugador y cuatro en el centro de la mesa). Entonces, el examinador que está sentado frente al paciente le pregunta: «¿Podría repartir las cartas para jugar a la «escoba»?».

3. Descripción de una figura compleja. Se sitúa un dibujo frente al paciente y se le pide que describa todo lo que ve en el dibujo. Se utilizan tres dibujos; dos de ellos son las tarjetas 3 y 6 (45 x 32 centímetros del «Set 1» de la composición de dibujos progresivos de Byrne (1967), el tercero es el dibujo de Tissot de «La danza sobre el barco» (80 x 120 centímetros). La peculiaridad de este dibujo es que sólo se puede reconocer el barco mirando el lado izquierdo del mismo. De hecho, el puente del barco y el mar aparecen solamente en ese lado. El examinador indica, sobre una fotocopia de la figura, las personas y objetos señalados por el paciente en el orden en que son relatados. Cuando termina la descripción se pregunta al paciente: «Bien, ¿qué representa este dibujo?». Se recoge la respuesta del paciente pero no contribuye a la puntuación.
4. Descripción de un ambiente. El paciente se sitúa en una habitación llena de objetos a ambos lados (sillas, cuadros, lámparas) y se le pide que la describa: «¿Podría describir todo lo que ve en esta habitación?». La observación se centra en su habilidad para explorar el ambiente en su totalidad. Se utilizó una escala de cuatro niveles: 0 = no déficit; 1 = ejecución correcta con dudas hacia el lado izquierdo; 2 = algunas omisiones del izquierdo; 3 = ejecución fuertemente asimétrica).

Escala semiestructurada para la evaluación funcional de la heminegligencia personal

En este test se pide al paciente que demuestre el uso de objetos comunes. Se le presenta un objeto cada vez y se le dice:

1. ¿Podrías peinarte?
2. Muéstrame cómo utilizas la máquina de afeitar (hombres) o como te pones los pendientes (mujeres).
3. Muéstrame como te pones las gafas.

Cada evaluación identifica uno de cuatro niveles de ejecución. En particular, el comportamiento del paciente es considerado normal cuando no se encuentra ninguna asimetría sistemática en la exploración (puntuación = 0). En un segundo nivel, el paciente puede completar la tarea explorando el espacio completo o solamente se presenta una asimetría muy ligera (puntuación = 1). Lo que caracteriza este nivel es la presencia de incertidumbre y lentitud en llegar a los estímulos objetivos del espacio opuesto a la lesión. En un tercer nivel, están presentes claras omisiones para los estímulos del espacio opuesto (puntuación = 2). En el nivel final, el paciente solamente es capaz de explorar una porción muy reducida del espacio ipsilateral a la lesión (puntuación = 3).

Las tres subescalas en relación a «servir té», «repartir cartas» y «descripción de un ambiente» producen una única evaluación; la «descripción de un dibujo» pro-

porciona una evaluación para cada uno de los dibujos propuestos. Así, en conjunto, la escala extrapersonal produce un total de seis evaluaciones del comportamiento exploratorio del paciente con una puntuación total entre 0 y 18.

Las subescalas relacionadas con el uso de objetos (utilizar un peine, unas gafas, una maquinilla de afeitarse o unos pendientes) producen tres evaluaciones distintas. La escala personal tiene una puntuación total entre 0 y 9. En un estudio sobre ambas escalas, Zoccolotti, Antonucci y Judica (1992) encontraron una alta consistencia en las evaluaciones de dos jueces. Esto es importante ya que indica que un juez entrenado puede formular evaluaciones significativas sobre el comportamiento de un paciente con heminegligencia. Hay que señalar que antes de tomar parte en la investigación en la que hicieron evaluaciones totalmente independientes, los jueces pasaron por un período de intenso entrenamiento que incluía el uso de grabaciones en vídeo. Durante este entrenamiento, todos los aspectos del comportamiento exploratorio del paciente fueron examinados y discutidos cuidadosamente. Según esta experiencia, parece importante que durante la fase de entrenamiento los jueces sean capaces de reexaminar el comportamiento del paciente comparando sus juicios con otros miembros del personal. Los resultados confirmaron que las dos escalas son sensibles a los cambios en exploración producidos tras un tratamiento de rehabilitación específico. La posibilidad de documentar cambios exploratorios en un contexto funcional es significativo en la medida que permite evaluar la generalización del aprendizaje ocurrido durante la rehabilitación.

Nuevas herramientas de evaluación

En este apartado vamos a describir una de las pruebas para la evaluación de pacientes con heminegligencia creada recientemente, concretamente la Tarea de la bandeja de cocción (*The Baking Tray Task* de Tham y Tegnér (1996)); también examinaremos algunos tests que aunque no se diseñaron específicamente para evaluar este tipo de pacientes sí que han sido utilizados con este fin.

The Baking Tray Task

Para los estudios longitudinales y de caso único sobre heminegligencia son necesarias pruebas sensibles y razonablemente rápidas. Con este fin, Tham y Tegnér (1996) crearon un test que requiere que el sujeto tome unos cubos situados en una caja frente a él y que los extienda, lo más uniformemente posible, sobre un tablero como si fuesen pasteles sobre una bandeja de horno. No hay límite de tiempo y se pide a los sujetos que utilicen todos los cubos. Si olvidan alguno, se les recuerda hasta que todos han sido distribuidos. Cuando la tarea ha finalizado se transfieren los resultados a una hoja de papel, y se cuenta el número de cubos en cada una de las mitades. La puntuación límite se basa en la peor ejecución de un sujeto normal. Además de proporcionar datos normativos sobre la tarea, los autores comparan la puntuación con un grupo de tests estándar: tarea de cancelación de líneas (Albert, 1973),

tarea de cancelación de 30 letras «A» con 90 distractores distribuidos al azar (Mesulam, 1985), dibujo de un hombre o una mujer, una casa y un reloj, copia de un cubo, y bisección de líneas de 200 milímetros.

Los resultados obtenidos por dichos autores muestran que la tarea de la bandeja de cocción («*the baking tray task*») es un test simple pero sensible a la heminegligencia espacial. Además, presenta algunas ventajas sobre los tests de cancelación y de bisección lineal. Parece ser sensible a todos los casos de heminegligencia moderadamente severos, mientras que los tests estándar no identifican a alguno de estos pacientes tal y como se había encontrado en estudios previos (Halligan y Marshall, 1992). Se trata de un test que demanda pocos recursos atencionales. En contraste, la sensibilidad del test de cancelación depende del número de distractores y del grado de dificultad en que son discriminados del estímulo objetivo (Rapcsak, Verfaellie, Fleet, y Heilman, 1989). Existe la posibilidad de que esta tarea sea relativamente insensible a los efectos de la práctica, lo que no sucede con los tests de cancelación. Cuando los pacientes son evaluados diariamente, alguno de ellos parece memorizar que, por ejemplo, tiene que marcar seis «A» en el extremo derecho de la lámina y, en el siguiente ensayo deja de buscar después de haber marcado seis «A». En cambio, *The baking tray task* es una prueba abierta en el sentido de que no hay una solución correcta bien definida ni un modo simple de memorizar el resultado de un ensayo anterior. Por último, a menudo no se puede evaluar mediante tareas de cancelación a pacientes con daños perceptuales a causa de que no pueden discriminar los estímulos objetivo de los distractores; sin embargo, la mayoría de estos pacientes pueden utilizar *The baking tray task* ya que los cubos son grandes y de un color que contrasta con el de la bandeja. Asimismo, los datos obtenidos con esta tarea confirman resultados previos que sugieren que la orientación de la atención hacia la mitad del espacio ipsilateral a la lesión es un componente importante del síndrome de heminegligencia (Gainotti, D'Erme, y Bartolomeo, 1991). Los pacientes solían amontonar los cubos junto a la esquina derecha del tablero.

Otros tests no estrictamente de evaluación de la heminegligencia pero utilizados para tal fin

En un estudio realizado por Làdavas, Menghini y Umiltà (1994), para evaluar a pacientes con heminegligencia se utilizaron una serie de tests clínicos: Cancelación de letras y líneas, Copia de dibujos,... Además, se administró a cada paciente una prueba creada por Làdavas *et al.* (1994) para evaluar la negligencia visual unilateral. Se presentaban al paciente, en la pantalla de un ordenador, cuatro cajas vacías situadas en las cuatro esquinas de un cuadrado imaginario centrado alrededor del punto de fijación. Cada ensayo consistía en una o dos equis, estímulo objetivo, que se presentaban brevemente en una o dos cajas. Había tres condiciones de estimulación: (1) se mostraban dos equis con igual probabilidad en cada una de las posibles combinaciones, entre o intra campo visual (doble estimulación), (2) sólo aparecía una equis (presentación simple) y, (3) no aparecía ninguna equis (ensayos

«trampa»). Se pidió a los pacientes que señalasen con el dedo índice de su mano ipsilesional cuál de las cajas contenía el estímulo objetivo.

Otro test utilizado para evaluar la heminegligencia es el de reconocimiento de caras quiméricas (Walker, Young y Lincoln, 1996). Consiste en mostrar al paciente una serie de caras construidas cortando verticalmente dos fotografías de caras de famosos y uniendo la mitad derecha de una cara con la mitad izquierda de la otra. El paciente tiene que nombrar la persona fotografiada en cada una de las mitades. No es estrictamente un test de heminegligencia sino de reconocimiento de caras, pero con algunas variaciones, como utilizar una cara formada por mitades de otras dos, se puede utilizar con este fin.

Otra prueba, el Test de ilusión de área de Wundt-Jastrow (Massironi *et al.*, 1988), se basa en una ilusión óptica bien conocida que, en este caso, se modifica para favorecer la detección de asimetrías espaciales. Se presentan dos figuras circulares de idéntica forma y tamaño, pero debido a la ordenación espacial de la presentación una de las dos figuras parece más larga. Se utilizan diez tamaños (varían de 61 a 581), dos orientaciones (convexidad hacia arriba y hacia abajo) y dos direcciones (hacia la derecha y hacia la izquierda) para un total de 40 ensayos. La tarea del paciente consiste en indicar cuál de las dos figuras es la más larga. Las respuestas son clasificadas en dos categorías: respuestas esperadas, consistentes con el efecto de la ilusión, y respuestas inesperadas, que van en la dirección opuesta. La puntuación total hace referencia al número de respuestas no esperadas cuando las dos figuras están orientadas hacia la izquierda o hacia la derecha. Massironi *et al.* (1988) observaron que los pacientes con heminegligencia daban un considerable número de respuestas no esperadas cuando las dos figuras se dirigían hacia la izquierda. Sin embargo, ejecutaban normalmente cuando ambas se dirigían hacia la derecha.

Consideraciones finales

Como hemos visto, podemos hablar de dos grandes grupos de herramientas para la evaluación de la negligencia visual unilateral. Uno de ellos sería el formado por aquellos tests que hemos denominado convencionales y que se ocupan de evaluar las capacidades visuoespaciales de los pacientes. El otro grupo surge como respuesta a la necesidad de realizar evaluaciones funcionales enfocadas a los aspectos de la vida cotidiana que se ven deteriorados después de la lesión cerebral. Ambos se han mostrado sensibles a la hora de detectar rasgos de heminegligencia. Sin embargo, actualmente sigue predominando el uso de los tests convencionales, como las tareas de cancelación o de bisección lineal. Creemos que, debido a que para el desarrollo de estrategias de rehabilitación efectivas necesitamos una descripción clínica lo más completa posible sobre la naturaleza de la disfunción del sujeto y de sus capacidades actuales, hemos de utilizar conjuntamente ambos tipos de medidas.

Además, a la hora de evaluar debemos tener en cuenta que diferentes tests de heminegligencia parecen tener niveles diferentes de sensibilidad tal como indica el número de pacientes que falla en uno o más de ellos (Bachman, Fein, Davenport y Price, 1993; Fan *et al.*, 1988; Halligan *et al.*, 1991; Ogden, 1985). El examinador

cuidadoso no se basará en uno sólo de estos tests si el comportamiento del paciente sugiere heminegligencia o las localizaciones de las lesiones lo hacen probable. Binder, Marshall y Lazar (1992), estudiando los efectos de una trombosis en el hemisferio derecho, relataron que las tareas de cancelación elicitaban, con mayor probabilidad que las tareas de bisección lineal, signos de heminegligencia en pacientes con lesiones corticales o subcorticales. Por el contrario, las tareas de bisección tienden a ser específicamente sensibles a lesiones posteriores. Por tanto, a la hora de realizar un adecuado diagnóstico de heminegligencia visual es imprescindible considerar tanto la localización de la lesión como la sensibilidad de la prueba que estemos utilizando.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado gracias a una Ayuda del programa de Promoción General del Conocimiento, concedida por la Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica, proyecto PM97-0002. Queremos agradecer las valiosas sugerencias de los dos revisores anónimos que han permitido mejorar una versión anterior de este trabajo.

Referencias

- Albert, M.L. (1973). A simple test of visual neglect. *Neurology*, 23, 658-664.
- Antonucci, G., Guariglia, C., Judica, A., Magnotti, L., Paolucci, S., Pizzamiglio, L. y Zoccologgi, P. (1995). Effectiveness of neglect rehabilitation in a randomized group study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 383-389.
- Azouvi, P., Marshall, F., Samuel, C., Morin, L., Renard, C., Louis-Dreyfus, A., Jokic, C., Wiart, L., Pradat-Diehl, P., Deloche, G. y Bergego, C. (1996). Functional consequences and awareness of unilateral neglect: Study of an evaluation scale. *Neuropsychological Rehabilitation*, 6, 133-150.
- Bachman, L., Fein, G., Davenport, L. y Price, L. (1993). The Indented Paragraph Reading Test in the assessment of left hemi-neglect. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 8, 485-496.
- Berti, A. y Rizzolatti, G. (1992). Visual processing without awareness: evidence from unilateral neglect. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 345-351.
- Beschin, N., Cazzani, M., Cubelli, R., Della Sala, S. y Spinazzola, L. (1996). Ignoring left and far: an investigation of tactile neglect. *Neuropsychologia*, 34, 41-49.
- Binder, J., Marshall, R. y Lazar, R. (1992). Distinct syndromes of hemineglect. *Archives of Neurology*, 49, 1187-1194.
- Bisiach, E., Luzzatti, C., Perani, D., Papagno, C. y Berti, A. (1986). Unawareness of disease following lesions of the right hemisphere: Anosagnosia for hemiplegia and anosagnosia for hemianopia. *Neuropsychologia*, 24, 471-482.
- Bisiach, E., Perani, D., Vallar, G. y Berti, A. (1986). Unilateral neglect: personal and extrapersonal. *Neuropsychologia*, 24, 759-767.
- Bradshaw, J.L., Nettleton, N.C., Pierson, J.M., Wilson, L.E. y Nathan, G. (1987). Coordinates of extracorporeal space. En M. Jeannerod (dir.), *Neurophysiological and neuropsychological aspects of spatial neglect*. Amsterdam: Elsevier.
- Brain, W.R. (1941). Visual disorientation with spacial reference to lesions of the right hemisphere. *Brain*, 64, 244-272.

- Brunn, J.L. y Farah, M.J. (1991). The relation between spatial attention and reading: Evidence from the neglect syndrome. *Cognitive Neuropsychology*, 8, 59-75.
- Butter, C.M., Mark, V.W. y Heilman, K.M. (1988). An experimental analysis of factors underlying neglect in line bisection. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 51, 1581-1583.
- Butter, C.M. y Kirsch, N.L. (1992). Combined and separate effects of eye patching and visual stimulation on unilateral neglect following stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 73, 1133-1139.
- Byrne, D. (1967). *Progressive picture compositions. Picture set 1*. Burnt Mill, Harlow: Longman.
- Columbo, A., De Renzi, E. y Faglioni, P. (1976). The occurrence of visual neglect in patients with unilateral cerebral disease. *Cortex*, 12, 221-231.
- Critchley, M. (1953). *The parietal Lobes*. Nueva York: Hafner.
- D'Erme, P., Gainotti, G., Bartolomeo, G. y Robertson, I. (1992). The influence of reference boxes on reaction times to lateralized visual stimuli in unilateral spatial neglect. En M.J. Riddoch y G.W. Humphreys (dirs.), *Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation* (pp. 205-223). Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Diller, L., Ben-Yishay, Y., Gerstman, L.J., Goodking, R., Gordon, W. y Weinberg, J. (1974). *Studies in cognition and rehabilitation in hemiplegia. Rehabilitation Monograph N° 50*. Nueva York: New York University Medical Center Institute of Rehabilitation Medicine.
- Driver, J. y Halligan, P.W. (1991). Can visual neglect operate in object-centred coordinates? An perception in visual neglect. *Nature*, 360, 73-75.
- Estévez, A.F. y Fuentes, L.J. (en prensa). Negligencia visual unilateral. II: Rehabilitación. *Psicología Conductual*, 7.
- Fan, J.Z., Lezak, M.D., Yuan, G.G. y Hu, C.H. (1988). A comparison of the sensitivity of different techniques for eliciting visuospatial neglect. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10, 21.
- Fuentes, L.J. y Humphreys, G.W. (1996). On the processing of «extinguished» stimuli in unilateral visual neglect: an approach using negative priming. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 111-136.
- Gainotti, G., D'Erme, P. y Bartolomeo, P. (1991). Early orientation of attention towards the half space ipsilateral to the lesion in patients with unilateral brain damage. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 54, 1082-1089.
- Gainotti, G., Messerli, P. y Tissot, R. (1972). Qualitative analysis of unilateral spatial neglect in relation to laterality of cerebral lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 35, 545-550.
- Gainotti, G. y Tiacci, C. (1970). Patterns of drawing disabilities in right and left hemisphere patients. *Neuropsychologia*, 8, 379-384.
- Gauthier, L. y Joannette, Y. (1992). *Elaboration of an assessment for hemispatial neglect: The Bells Test*. Presented at the Conference on Attention: Theoretical and Clinical Perspectives. Toronto, Canada: Rotman Research Institute of Baycrest Centre.
- Gauthier, L., Dehaut, F. y Joannette, Y. (1989). The bells test: A quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 11, 49-53.
- Geldmacher, D.S. (1996). Effects of stimulus number and target-to-distractor ratio on the performance of random array letter cancellation tasks. *Brain & Cognition*, 32, 405-415.
- Halligan, P.W., Cockburn, J. y Wilson, B. (1991). The behavioural assessment of visual neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1, 5-35.
- Halligan, P.W. y Marshall, J.C. (1989). Line bisection in visuo-spatial neglect: Disproof of a conjecture. *Cortex*, 25, 517-521.
- Halligan, P.W. y Marshall, J.C. (1992). Left visuo spatial neglect: A meaningless entity? *Cortex*, 28, 525-535.
- Halligan, P.W., Marshall, J.C. y Wade, D.T. (1989). Visuospatial neglect: Underlying factors and test sensitivity. *Lancet*, 2, 908-911.

- Hart, T. y Hayden, M.E. (1986). The ecological validity of neuropsychological assessment and remediation. En B.P. Uzzell y Y. Gross (dirs.), *Clinical neuropsychology of intervention*. Boston: Martinus Nijhoff.
- Humphreys, G.W. y Riddoch, M.J. (1995). Separate coding of space within and between perceptual objects: evidence from unilateral visual neglect. *Cognitive Neuropsychology*, 12, 283-311.
- Jeannerod, M. (1977). *Neurophysiological and neuropsychological aspects of spatial neglect*. Amsterdam: North-Holland.
- Karnath, H.O. y Harze, W. (1987). Residual information processing in the neglected visual field. *Journal of Neurology*, 234, 180-184.
- Kinsbourne, M. (1974). Mechanisms of hemispheric interaction in man. En M. Kinsbourne y W.L. Smith (dirs.), *Hemispheric disconnection and cerebral function*. Springfield, IL: C.C. Thomas.
- Kinsella, G., Packer, S., Ng, K., Olver, J. y Stark, R. (1995). Continuing issues in the assessment of neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, 5, 239-258.
- Làdavas, E., Carletti, M. y Gori, G. (1993). Automatic and voluntary orienting of attention in patients with visual neglect: Horizontal and vertical dimensions. *Neuropsychologia*, 23, 1195-1208.
- Làdavas, E., Menghini, G. y Umiltà, C. (1994). A rehabilitation study of hemispatial neglect. *Cognitive Neuropsychology*, 11, 75-95.
- Lennon, S. (1994). Task specific effects in the rehabilitation of unilateral neglect. En M. Jane Riddoch y G.W. Humphreys (dirs.), *Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation* (pp. 187-203). Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Massironi, M., Antonucci, G., Pizzamiglio, L., Vitale, M. y Zoccolotti, P. (1988). The Wundt-Jastrow illusion in the study of spatial hemi-inattention. *Neuropsychologia*, 26, 161-166.
- McFie, J., Piercy, M.F. y Zangwill, O.L. (1950). Visual spatial agnosia associated with lesion of the right cerebral hemisphere. *Brain*, 82, 243-259.
- McGlinchey-Berroth, R., Milberg, W.P., Verfaellie, M., Alexander, M. y Kilduff, P.T. (1993). Semantic processing in the neglected visual field: Evidence from a lexical decision task. *Cognitive Neuropsychology*, 10, 79-108.
- Mesulam, M.M. (1985). Attention, confusional states and neglect. En M.M. Mesulam (dir.), *Principles of behavioural neurology* (pp. 125-168). Philadelphia: F.A. Davis.
- Ogden, J.A. (1985). Anterior-posterior interhemispheric differences in the loci of lesions producing visual hemi-neglect. *Brain and Cognition*, 4, 59-75.
- Paolucci, S., Antonucci, G., Guariglia, C., Magnotti, L., Pizzamiglio, L. y Zoccolotti, P. (1996). Facilitatory effect of neglect rehabilitation on the recovery of left hemiplegic stroke patients: a cross-over study. *Journal of Neurology*, 243, 308-314.
- Patterson, A. y Zangwill, O.L. (1944). Disorders of visual space perception associated with lesions of the right cerebral hemisphere. *Brain*, 67, 331-358.
- Patterson, A. y Zangwill, O.L. (1945). A case of topographical disorientation associated with a unilateral cerebral lesion. *Brain*, 68, 188-212.
- Pizzamiglio, L., Antonucci, G., Guariglia, C., Judica, A., Montenero, P., Razzano, C. y Zoccolotti, P. (1990). *La rieducazione neurocognitiva della eminatensione in pazienti con lesione cerebrale unilaterale*. Milán: Masson.
- Pizzamiglio, L., Antonucci, G., Judica, A., Montenero, P., Razzano, C. y Zoccolotti, P. (1992). Cognitive rehabilitation of the hemineglect disorder in chronic patients with unilateral right brain damage. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 14, 901-923.
- Pizzamiglio, L., Judica, A., Razzano, C. y Zoccolotti, P. (1989). Toward a comprehensive diagnosis of visual-spatial disorders in unilateral brain damaged patients. *Psychological Assessment*, 5, 199-218.
- Rapcsak, S.Z., Verfaellie, M., Fleet, W.S. y Heilman, K.M. (1989). Selective attention in hemispatial neglect. *Archives of Neurology*, 46, 178-182.

- Rapport, L.J., Webster, J.S. y Dutra, R.L. (1995). Digit span performance and unilateral neglect. *Neuropsychologia*, *32*, 517-525.
- Riddoch, M.J. y Humphreys, G.L. (1983). The effect of cueing on unilateral neglect. *Neuropsychologia*, *21*, 589-599.
- Riddoch, M.J., Humphreys, G.H., Burroughs, E., Luckhurst, L., Bateman, A. y Hill, S. (1995). Cueing in a case of neglect: modality and automaticity effects. *Cognitive Neuropsychology*, *12*, 605-621.
- Rizzolatti, G. y Camarda, R. (1987). Neural circuits for spatial attention and unilateral neglect. En M. Jeannerod (Ed.), *Neurophysiological and neuropsychological aspects of spatial neglect* (pp. 289-313). Amsterdam: Elsevier.
- Robertson, I.H. y North, N.T. (1994). One hand is better than two: motor extinction of left hand advantage in unilateral neglect. *Neuropsychologia*, *32*, 1-11.
- Samuelsson, H., Hjelmquist, E., Naver, H. y Blomstrand, C. (1995). Different criteria in the assessment of visuospatial neglect. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *58*, 114-115.
- Samuelsson, H., Jensen, C., Ekholm, S., Naver, H. y Blomstrand, C. (1997). Anatomical and neurological correlates of acute and chronic visuospatial neglect following right hemisphere stroke. *Cortex*, *33*, 271-285.
- Scarbrick, D., Tweedy, J.R. y Kuslanski, G. (1987). Hand preference and performance effects on line bisection. *Neuropsychologia*, *25*, 695-699.
- Schenkenberg, T., Bradford, D.C. y Ajax, E.T. (1980). Line bisection and unilateral visual neglect in patients with neurological impairment. *Neurology*, *30*, 509-517.
- Serfaty, C., Soroker, N., Glicksohn, J., Sepkuti, J. y Myslobodsky, M.S. (1995). Does monocular viewing improve target detection in hemispatial neglect? *Restorative Neurology and Neuroscience*, *9*, 7-13.
- Stone, S.P., Wilson, B., Wroot, A., Halligan, P.W., Lange, L.S., Marshall, J.C. y Greenwood, R.J. (1991). The assessment of visuospatial neglect after acute stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, *54*, 345-350.
- Strub, R.L. y Black, F.W. (1988). *Neurobehavioral disorders. A clinical approach*. Philadelphia: F.A. Davis.
- Tham, K. y Tegnér, R. (1996). The Baking Tray Task: A test of spatial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, *6*, 19-25.
- Tromp, E., Dinkla, A. y Mulder, T. (1995). Walking through doorways: an analysis of navigation skills in patients with neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, *5*, 319-331.
- Walker, R., Young, A.W. y Lincoln, N.B. (1996). Eye patching and the rehabilitation of visual neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, *6*, 219-231.
- Weinberg, J., Diller, L., Gordeon, W.A., Gerstman, L.J., Lieberman, A., Lakin, P., Hodges, G. y Ezrachi, O. (1977). Visual scanning training effect on reading-related tasks in acquired right brain-damage. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, *58*, 479-486.
- Wilson, B.A., Cockburn, J. y Halligan, P.W. (1987). *Behavioural Inattention Test*. Thames Valley Test Company.
- Zoccolotti, P., Antonuci, G. y Judica, A. (1992). Psychometric Characteristics of two semi-structured scales for the functional evaluation of hemi-inattention in extrapersonal and personal space. *Neuropsychological Rehabilitation*, *2*, 179-191.
- Zoccolotti, P. y Judica, A. (1991). Functional evaluation of hemineglect by means of a semi-structured scale: personal extrapersonal differentiation. *Neuropsychological Rehabilitation*, *1*, 33-44.