

Un derrame de color. La acuarela como herramienta para la rehabilitación de las funciones cognitivas visuoespaciales tras un daño cerebral adquirido

Norberto González-Jiménez

Universidad Rey Juan Carlos

E-mail: norberto.gonzalez@urjc.es

<https://orcid.org/0000-0002-3372-0958>

DOI: <https://dx.doi.org/10.5209/aris.106675>

Recibido: 21 de diciembre de 2025 / Aceptado: 28 de enero de 2026/ Publicación en línea: 29 de enero de 2026

Resumen: Este trabajo presenta el testimonio de las principales aportaciones del uso de la técnica pictórica de la acuarela como herramienta de trabajo complementaria para la rehabilitación de las funciones cognitivas de atención visuoespacial tras un daño cerebral adquirido. Se abordan aspectos relacionados con los déficits en el proceso agnósico del reconocimiento de la forma y el espacio en la representación, haciendo un breve recorrido comparativo de los resultados obtenidos en la realización de ejercicios prácticos de rehabilitación neurológica con acuarela. Se analizan los resultados en el proceso de reconocimiento de la forma y el espacio en la representación plástica, teniendo en cuenta los principales déficits y alteraciones de las áreas implicadas que se muestran visibles. La función terapéutica de la acuarela constituye en este estudio una propuesta de trabajo de rehabilitación para ayudar a todas las personas, con o sin daño cerebral, a sentirse más seguras y confiadas en sus habilidades.

Palabras clave: acuarela, neuroplasticidad, daño cerebral adquirido.

(Eng.) A colour splash. Watercolor as a tool for the rehabilitation of visuospatial cognitive functions after a - brain damage acquired.

Abstract: This work presents evidence of the main contributions of using watercolor painting as a therapeutic tool for the neurological rehabilitation of visuospatial attention and cognitive functions following acquired brain damage. It addresses aspects related to deficits in the agnosic process of recognizing form and space in representation, offering a brief comparative overview of the results obtained from practical neurological rehabilitation exercises using watercolor. The analysis examines the results in the process of recognizing form and space in artistic representation, taking into account the main deficits and alterations in the affected areas that are evident. In this study, the therapeutic function of watercolor constitutes a proposed rehabilitation approach to help all individuals, with or without brain damage, feel more secure and confident in their abilities.

Keywords: watercolor, neuroplasticity, acquired brain damage.

Sumario: 1. Introducción. 2. Antecedentes. 2.1.-El desastre del derrame. 2.2.-El desastre de la Dana. 3. Metodología. 3.1. Agnosia aperceptiva en el reconocimiento de formas. 3.2.-Déficit atencional del campo de visión izquierdo. 3.2.- 3.3.- Déficit de orientación visual. 3.4.-Déficit de memoria prospectiva. 3.5.- La acuarela como rehabilitación del sistema gnósico y de atención visuoespacial. 4. Análisis de las experiencias prácticas. 4.1 Experiencia 1 Cuerpos nudo. 4.2 Experiencia 2 Las calles inundadas de valencia. 4.3 Experiencia 3 Cabreados como monos. 4.4 Experiencia 4. El rinoceronte y su cría. 4.5 Experiencia 5 Miles de coches flotando en el fango. 4.6 Experiencia 6 Dobles siluetas. 4.7 Experiencia 7 Hipopótamo comiendo sandía y oso polar buceando. 5. Conclusiones. Referencias

Cómo citar: González-Jiménez, N. (2026). *Un derrame de color: La acuarela como herramienta para la rehabilitación de las funciones cognitivas visuoespaciales tras un daño cerebral*

1. Introducción. Enfoque terapéutico de la acuarela en rehabilitación neurológica.

Este relato no pretende ser un tratado sobre técnicas pictóricas ni un estudio científico sobre neuropsicología clínica. Es un diario gráfico de las experiencias personales de un paciente que casualmente, es un pintor que ha sido tratado en rehabilitación neuropsicológica. Lo relatado aquí propone la apertura de una nueva página en el aprendizaje de la pintura tras un daño cerebral adquirido, que más allá del trauma físico y vital, describe el cambio sustancial experimentado en el conocimiento del fenómeno agnóstico de la forma y el color producido en la representación pictórica.

2. Antecedentes.

Uno de los primeros dibujos de infancia que conservo lo hice a la edad de ocho años y representa la imagen de un automóvil destrozado tras un accidente. La visión deformada de aquel amasijo retorcido de chapa y plástico me produjo un impacto emocional de tal magnitud que aún hoy sigue permaneciendo latente en mi memoria. (Fig.1)



Figura 1 Norberto González *Accidente*. Dibujo realizado a los 8 años. Fotografía del autor.

He dibujado y pintado lo que me rodea desde que tengo recuerdos, pero por alguna razón me han atraído las imágenes en las que aparecen impactos, choques, accidentes o golpes. Siempre he pensado que en mi cerebro debía haber algún mecanismo de conexión neuronal que se activaba con la visión de esas imágenes de violencia, produciéndome una intensa reacción emocional y como consecuencia, una potente atracción estética.

Hasta hace poco no he sabido que ya hace tiempo se estaban gestando en mi cerebro las causas y motivos fisiológicos que explicarían años después, en una parte significativa al menos, algunos de los mecanismos neuronales que interactuaron en mi cerebro un día para producir el colapso que, como aquel dibujo infantil, se mostró en la imagen de mi resonancia cerebral como una tremenda explosión, producida por una repentina subida de tensión en los vasos sanguíneos de mi cerebro.

2.1.-El desastre del derrame.

Todo ocurrió la madrugada del 14 de agosto de 2024, cuando empecé a notar que mi cuerpo pesaba más de lo habitual, me resultaba imposible mover los brazos y cuando me quise poner de pie caí al suelo. Estaba sufriendo un derrame cerebral y no era consciente de la gravedad de la situación puesto que no percibí ningún síntoma previo ni dolor alguno. Afortunadamente la ayuda llegó muy rápido y los médicos me atendieron directamente en el suelo. A partir de entonces los recuerdos de aquellos primeros días son confusos. Recuerdo estar en cama sin la capacidad de mover la parte izquierda de mi cuerpo. La prueba de imagen realizada en el hospital para el primer diagnóstico determinó un hematoma intraparenquimatoso agudo centrado en los ganglios basales de la región talámica derecha de mi cerebro. (Fig. 2).

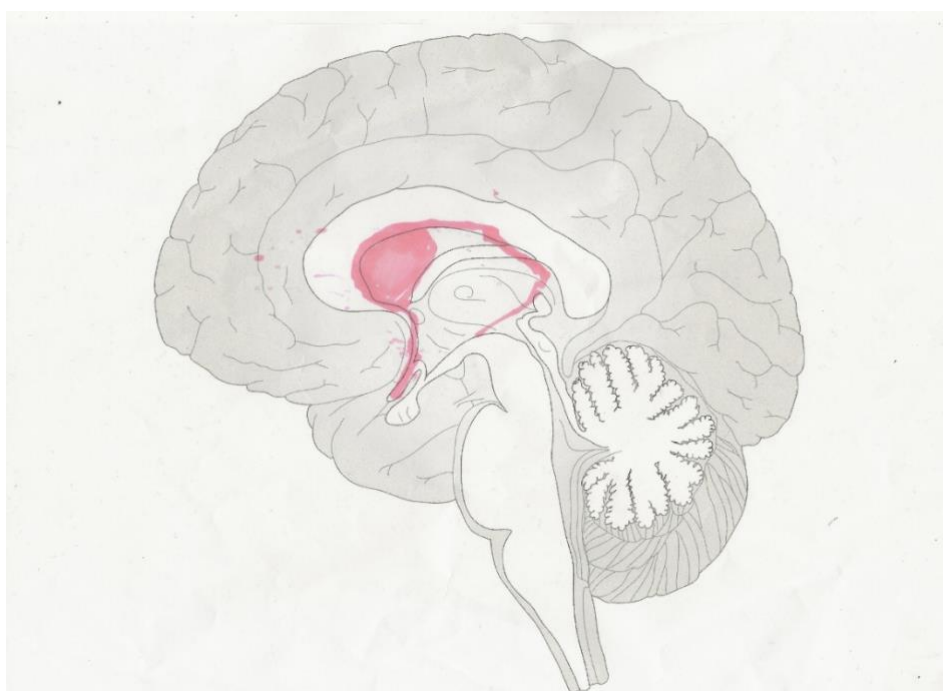


Figura 2. Hematoma intraparenquimatoso en ganglios basales de la región talámica derecha. Ilustración de Andrés Llober. Fisioterapeuta. Cortesía de Clínica de rehabilitación funcional Neuro y Forma. Madrid.

En ese estado físico y mental me di cuenta en seguida de que no podía ver ni percibir en tres dimensiones. Nada destacaba por estar más cerca o más lejos, la profundidad y el color se registraba en mi pensamiento como la imagen de una tupida trama irregular de líneas entrecruzadas que no conseguían cerrarse para concretar la forma de los objetos que aparecían en mi campo visual. Mi cerebro no podía interpretar espacialmente el entorno que me rodeaba.

Hoy, tras más de un año de arduo e intenso trabajo de rehabilitación, consciente del largo camino que aún me queda por recorrer, me dispongo a analizar la etapa de reestructuración del uso de las herramientas y procedimientos propios de mi profesión, que tuve que volver a aprender durante el proceso de recuperación y que me sirvieron para reorganizar a su vez los conocimientos sobre pintura que ya tenía, pero que mi cerebro había olvidado, reajustándolos a los cambios, más o menos irreversibles, que se

manifestaron en mi forma de percibir e interpretar la forma y el color en la pintura tras la lesión. Con la ayuda de los médicos rehabilitadores, neuropsicólogos, terapeutas ocupacionales y demás profesionales, a los que tuve la suerte de conocer en el Centro de Referencia Estatal de Atención al daño Cerebral de Madrid (CEADAC)¹, y que me trataron en el proceso de rehabilitación, pude conocer de forma sencilla y didáctica las principales alteraciones producidas en mi córtex visual y en la optometría comportamental de mi visión tras la lesión. Todo esto, unido a mi experiencia personal anterior como pintor con más de treinta años de actividad profesional, han constituido la principal motivación para comunicar mi experiencia.

Para aprender de nuevo o refrescar aquellos conocimientos, he rescatado algunas lecturas básicas de mi etapa de estudiante, que en su momento me resultaron útiles durante el aprendizaje del oficio, y que he vuelto a estudiar como si fuera la primera vez, como *La Primera Enseñanza Artística de Arte Pictórico* del profesor Cecilio Pla y Gallardo (1926) y la *Gramática del Color* del profesor Emilio Salas (1906). Ambas lecturas aglutinan conceptos básicos sobre óptica y percepción visual, vigentes aún en la actualidad, para todo estudiante de bellas artes interesado en la comprensión de las principales reglas de la percepción visual basadas en la observación de la naturaleza para la representación pictórica.

2.2.-El desastre de la Dana.

Varias semanas después de sufrir el ictus, el día 29 de octubre de 2024, tuvo lugar en Valencia una de las mayores catástrofes meteorológicas ocurridas en España en décadas, dando como resultado una de las peores inundaciones que se recuerdan, con más de doscientas personas fallecidas, a las que la enorme tromba de agua que cayó sorprendió en plena calle aquella tarde. Postrado en una cama del Hospital Fundación San José de Madrid y con hemiplejia lateral izquierda total, pude ver en la televisión las imágenes de cientos de automóviles amontonados flotando en las calles inundadas tras la tremenda riada, y que los medios de comunicación reproducían sin cesar una y otra vez. El estímulo constante de esa acumulación abstracta de formas produjo en mi cerebro, de nuevo, la misma reacción emocional que me produjera aquella imagen del accidente de automóvil que pinté en mi infancia. Tras el impacto de las imágenes de aquella tragedia sin precedentes, recuerdo que mi cerebro no podía percibir las cosas separadas unas de otras. Mi visión era también como una riada, pero de puntos de luz que se mezclaban. Mi procesamiento visual ya no era normal y percibía aquellas imágenes como una confusa nebulosa de puntos de color. Aunque estaba consciente y alerta en todo momento, en mi mundo visual cada célula irradiaba energía y luz propias y me resultaba imposible distinguir las fronteras físicas entre objetos porque todo brillaba con la misma intensidad.

¹ C.E.A.D.A.C. Centro de Referencia Estatal de Atención al Daño Cerebral. Río Bullaque, 1. Madrid

3. Metodología.

-Estrategias para la rehabilitación cerebral de las funciones de atención visuoespacial.

La metodología utilizada para este trabajo está basada fundamentalmente en la observación y análisis de los ejercicios de rehabilitación neuropsicológica realizados durante mi estancia ambulatoria en el programa integral de rehabilitación de CEADAC, con ejercicios de memoria prospectiva y atención visual aplicados a las experiencias de representación en acuarela, teniendo en cuenta cómo afectan los déficits consecuentes de la lesión cerebral en la comprensión de la experiencia cognitiva y estética de su representación plástica.

-La Acuarela y la neuroplasticidad cerebral.

En la actualidad los científicos son plenamente conscientes de que el cerebro tiene una increíble capacidad para cambiar sus conexiones basándose en los estímulos que recibe. Esta plasticidad del cerebro es la base de la capacidad para recuperar las funciones perdidas. (Taylor, 2015.p.173)

La ciencia nos dice que la práctica del dibujo y la pintura puede tener un impacto significativo en la neuroplasticidad cerebral, ya que implica la activación de varias áreas del cerebro y la creación de nuevas conexiones neuronales. La pintura como proceso creativo que requiere de imaginación y experimentación puede estimular la actividad en áreas del cerebro relacionadas con la creatividad, como el lóbulo frontal y el lóbulo temporal, responsables además de la coordinación visomotora. La acuarela como técnica pictórica requiere la sincronización entre la mano y el ojo, lo que mejora la comunicación entre las áreas del cerebro responsables de la visión y el movimiento. La práctica de esta técnica también requiere concentración, lo que optimiza la capacidad del cerebro para enfocarse y mantener la atención. Además, al ser un medio de expresión artística puede evocar emociones y sentimientos, lo que estimula la actividad en áreas del cerebro relacionadas con la emoción, como el sistema límbico. Por tanto, la práctica regular de la acuarela en el contexto de la rehabilitación neurológica puede conducir a cambios en la estructura cerebral, como el aumento de la materia gris en áreas relacionadas con la activación de los mecanismos neuroplásticos involucrados en la sinaptogénesis, estimulando la formación de nuevas sinapsis, lo que beneficia la comunicación entre las neuronas, mejorando también el resto de funciones cerebrales relacionadas.

-Reinicio continuo. La importancia del descanso visual en la rehabilitación neuronal.

La alternancia de tiempos de trabajo cognitivo con tiempos de descanso visual es una técnica utilizada en la rehabilitación visuoespacial. Se conoce en neurología como inhibición sináptica consciente y suele aplicarse después de que el córtex visual haya realizado varios intentos de reconocimiento de la forma con el objeto de encontrar diferentes asociaciones del significado. En la práctica de la acuarela es particularmente recomendable la organización de estos descansos por tiempos ya que, tras producirse la muerte de las neuronas implicadas en el procesamiento de la percepción visual, la alternancia entre los tiempos del trabajo de reconocimiento con adecuados tiempos de

relajación cerebral contribuye a la formación de nuevas conexiones y rutas celulares alternativas. (Lassaletta, 2017, p.27).

-Principales alteraciones neuropsicológicas relacionadas con la función visuoespacial tras la lesión.

Las funciones cerebrales responsables de la percepción visual están estrechamente relacionadas en el sistema gnósico y en el sistema de atención. “La función visuoespacial del cerebro se ocupa de la capacidad para procesar y entender la información recibida en relación con el espacio y la posición de los objetos en el campo visual.” (Benedet 2002 p.135). El color, por otro lado, es una propiedad fundamental de la luz que influye de forma significativa en nuestra percepción del mundo. Las alteraciones neuropsicológicas tras una lesión cerebral constituyen la base del análisis en los resultados obtenidos en la compensación de las funciones perdidas. A continuación, se exponen las más evidentes, confrontadas con sus respectivas experiencias prácticas realizadas con acuarela.

3.1. Agnosia aperceptiva en el reconocimiento de formas.

La palabra agnosia procede del griego *gnosis el conocimiento* y el prefijo *-a* que es negación, ausencia o carencia. La agnosia aperceptiva es la pérdida de la capacidad de transformar sensaciones simples en percepciones propiamente dichas, es decir, no poder reconocer los estímulos visuales presentados en la totalidad o en una zona determinada del campo visual. La zona afectada de mi cerebro fue la región talámica derecha, donde se ubican las principales áreas de asociación descritas en el modelo de Moscovitch (1990), uno de los más usados en neuropsicología, basado en la arquitectura cognitiva modular de la mente y que distingue entre dos tipos de sistemas: los módulos especializados (específicos de dominio y encapsulados) y los sistemas centrales (de dominio general, como la corteza prefrontal). (Moscovitch y Umiltà 1990) (1991). “Este modelo se sigue utilizando en la actualidad para explicar el funcionamiento cognitivo y la organización tanto global como selectiva de los estímulos en el espacio en función de los ejes vertical y horizontal del campo visual.” (Benedet, 2002, p.135).

En circunstancias normales, cada vez que percibimos un mismo objeto lo hacemos desde un ángulo diferente, con una iluminación diferente, tamaño distinto, con otra frecuencia y parcialmente enmascarado por otros objetos, a pesar de lo cual lo reconocemos y se puede pensar que cada vez que percibimos un objeto, su descripción estructural almacenada se va enriqueciendo, por lo que podemos reconocer los objetos independientemente de su ángulo de presentación y a pesar de que la mayoría de las veces solo percibimos una parte de ellos, estando el resto oculto por otros objetos. “Las lesiones occipitales bilaterales afectan selectivamente a este tipo de procesamiento (McCarthy Warrington) (1990) produciendo una agnosia parcial del reconocimiento de la parte del objeto que queda oculta.” (Benedet, 2002 p.136).

En términos de Teoría General de la Imagen, Villafañe y Mínguez (2002). definen esta propiedad del sistema visual con la palabra *traslapo*. Los objetos colocados en traslapo ocultan una parte y el cerebro realiza el procesamiento gnósico necesario para reconocer la parte que falta y otorgarle su significado.

En 1890 el neurólogo alemán Heinz Lissauer (1861-1890) proporcionó la primera demostración clínico-anatómica de la agnosia visual en seres humanos, distinguiendo dos tipos claramente diferenciados: la agnosia aperceptiva y la agnosia asociativa. La principal diferencia es que la agnosia aperceptiva es un fallo en la percepción y construcción de la forma de un objeto, impidiendo copiarlo o discriminarlo, mientras que la agnosia asociativa es un fallo en la conexión de esa percepción con el conocimiento

semántico, por lo que se puede copiar o discriminar el objeto, pero no se le puede asignar significado. Es decir, la agnosia aperceptiva no logra "ver" la forma completa, y la asociativa "ve" la forma, pero no puede "saber" qué es. (Lissauer, (1890).

El sistema perceptivo gnóstico está constituido por el conjunto de componentes que aseguran el procesamiento de la información sensorial que llega al sistema cognitivo. "Se suelen diferenciar entre sí las funciones implicadas en el procesamiento de los objetos de las implicadas en el procesamiento del espacio". (Benedet, 2002. p134). Es sabido que cada uno de estos dos tipos de funciones corre a cargo de una de las dos áreas de procesamiento visual descritas por Ungerleider y Mishkin (1982), esto es: una vía temporal frontal, y una vía parietal o circuito dorsal encargado del procesamiento espacial y más concretamente de la ubicación de los objetos en el espacio. La integración de ambas funciones nos permite ubicar qué objeto está en el campo visual y dónde. De acuerdo con el modelo de Moscovitch (1994) como se citó en Benedet, 2002. p136) existen dos aspectos principales que determinan el reconocimiento de los objetos dentro del espacio del campo visual.

Por un lado, el proceso de reconocimiento perceptual de la impresión sensorial y por otro, el proceso de asociar esta percepción con preceptos semánticos previamente almacenados. Por lo tanto, una agnosia visual aperceptiva es la incapacidad para reconocer contornos de objetos y perfiles de las formas ya conocidas e identificarlas como partes de un todo, incluyendo sus partes ocultas o en transparencia. (Benedet. 2002.p 141)

En mi caso, esta alteración me produjo la incapacidad de distinguir e identificar la parte oculta de un objeto que se encontraba en traslapo de otro. Por ejemplo, en una imagen en la que aparecían varias siluetas de herramientas de bricolaje superpuestas, mi cerebro tenía dificultad para separar formalmente un martillo de una sierra o de unas tijeras y diferenciar cuáles estaban representadas delante o detrás.

Esto explicaría que los recuerdos que conservo de aquellos primeros días sean imágenes de siluetas planas e incompletas, sin contorno definido, que "bailaban" cambiando de lugar continuamente en mi pensamiento, dejando un rastro visual abstracto y distorsionado de colores estridentes, que se mezclaban con los que aparecían durante el siguiente estímulo lumínico recibido, dejando en mi memoria una huella de forma aún más permanente, igual que mirar el último resplandor de la luz de una bombilla un segundo antes de apagarse o como mirar el haz parpadeante de un neón a punto de fundirse, tan molesto y desagradable para mis ojos que, ni aun cerrándolos con fuerza encontraban descanso. Asimismo, intentar detener la mirada en un punto estable del espacio me resultaba imposible, por la aparición de diplopía o dificultad de enfoque al intentar concretar los contornos de línea o la situación de cercanía o profundidad de los objetos en el espacio de mi campo visual.

3.2.-Déficit atencional del campo de visión izquierdo.

El déficit de la atención a una parte del cuerpo se denomina heminegligencia y puede darse o no junto con la negligencia o agnosia espacial. La parte del cuerpo afectada puede no ser reconocida ni utilizada, bien en términos de un déficit de la asignación de atención a ella o bien en un déficit de la fuente de atención. (Benedet.2002, p.151).

Una serie de experimentos realizados por la neuropsicóloga estadounidense Barbara C. Coslett apuntan hacia la idea de que la negligencia personal está relacionada con la afectación del esquema corporal y con la codificación espacial intrínseca del lado contra lesionar del cuerpo (Coslett 1998, s.p.).

Un trastorno estrechamente relacionado con la negligencia personal es el denominado anosognosia o negación de la parálisis de un lado del cuerpo y por extensión la negación de los déficits neuropsicológicos. Su forma atenuada diferencia los déficits o síntomas y se denomina anosodiaforia. (Benedet.2002, p.152)

La región talámica derecha ayuda a regular la atención y concentración en la parte izquierda del espacio. Esta alteración se manifestó en mí como la falta de respuesta atencional a la zona izquierda de mi campo visual y quedó patente en muchas de las experiencias de rehabilitación realizadas con acuarela.

3.3.- Déficit de orientación visual.

La desorientación visual dio como resultado en mi caso una conducta similar a la de las personas ciegas, en el sentido de que necesitaba la ayuda del tacto para localizar paredes, puertas o simplemente para coger cualquier objeto de una mesa, por ejemplo, un vaso. En el ámbito de la práctica artística de la acuarela, esta desorientación dificultaba enormemente que consiguiera localizar los objetos y delimitar de forma acertada su espacio en el papel, así como la relación de distancia entre ellos.

3.4.-Déficit de memoria prospectiva.

La memoria prospectiva o memoria de trabajo se refiere a la capacidad de retener y manipular información en la mente durante un período corto de tiempo, generalmente segundos o minutos. Es un espacio de trabajo mental donde el cerebro procesa y utiliza la información para realizar tareas y tomar decisiones inmediatas para resolver problemas.

Después del derrame fue habitual encontrarme con problemas de memoria de trabajo relacionados con las limitaciones atencionales que me impedían procesar adecuadamente la información sobre lo que estaba pasando en un momento determinado y en consecuencia no podía recordarlo.

Además de la desorientación visuoespacial, “las dificultades para recordar lo que hay que hacer en el futuro inmediato, es decir, la memoria prospectiva, están muy relacionados con las limitaciones de recursos de procesamiento y la deficiente gestión de éstos, de modo que si la atención está focalizada en una tarea no se dispone de suficientes recursos para mantener activo lo que hay que recordar y así no olvidarlo” (Wilson,2009, como se citó en Lassaletta,2017p.69)

Una vez descritas las principales alteraciones, a continuación se describe el análisis de los resultados obtenidos de la práctica diaria con acuarela durante los doce meses siguientes a la lesión, en forma de selección de experiencias prácticas en las que se evidencian algunos de los déficits referenciados.

3.5.- La acuarela como rehabilitación del sistema gnósico y de atención visuoespacial.

Dentro de los procedimientos pictóricos tradicionales al agua en la pintura, la acuarela es una de las técnicas a priori más difíciles de dominar, estando casi al mismo nivel de dificultad que la técnica al fresco. Esta dificultad es debida principalmente a que, para la obtención de un óptimo resultado, con garantías de estabilidad física y perdurabilidad de su belleza en el tiempo, es necesario el control de la atención visual en el medio de disolución, esto es el agua o la gota teñida de color, controlando, además, el tiempo de secado de la capa pictórica en el soporte receptor. Es por ello que una de las principales características estéticas de esta técnica sea la transparencia y luminosidad del pigmento en la aplicación de sucesivas capas de color. Técnicamente la acuarela es pigmento puro mezclado con un aglutinante muy ligero (goma arábica), una materia vegetal hidrosoluble que por su naturaleza transparente, prácticamente no altera la opacidad de la capa pictórica ni interfiere en la pureza y luminosidad del color aplicado, algo que sin embargo sí sucede, en mayor o menor medida, con el resto de procedimientos grasos y al agua, en los que la materia que aglutina el pigmento resta reflexión de luz gradual y proporcionalmente en cada nueva capa. Al igual que sucede en la pintura al fresco, la capa pictórica en acuarela se forma únicamente por la absorción del agua teñida de color sobre el soporte absorbente, en el caso del fresco, el enlucido de cemento y cal húmedos, y en el de la acuarela, papel especial de alto gramaje, integrándose en él gracias a su capacidad de absorción. Es ampliamente aceptado que la acuarela es una de las técnicas más difíciles, que no permite demasiadas correcciones o arrepentimientos en su ejecución, más que aquellas que proporcione el tiempo de absorción y secado del agua teñida en las fibras del papel poroso, siendo esto también, y por otro lado, una característica estética que la hace especial y distinta a todas las demás técnicas pictóricas. Atendiendo a esta definición se pueden añadir la frescura e inmediatez de la mancha como valores estéticos propios y naturales, a tener en cuenta en la práctica artística de este procedimiento.

Respecto a su uso como ejercicio práctico de rehabilitación de la atención visual, también es necesario un mínimo de planificación de un trabajo preparatorio, tanto de materiales accesorios como de una estrategia conceptual atencional organizada al abordar la obra, estructurándola por fases y respetando los tiempos de secado adecuados para cada una de ellas. Esta planificación del trabajo constituye un eficaz ejercicio cerebral para mantener durante más tiempo la atención visual en una zona concreta del motivo a representar, e ir simultáneamente cambiándola hacia otras zonas vigilando, con rápidos movimientos oculares, el avance de la gota de fluido del tono y su absorción gradual en el papel soporte.

A continuación, se muestra una selección de las experiencias prácticas realizadas en acuarela más representativas, analizadas desde el punto de vista didáctico, en distintas fases de rehabilitación de la función visuoespacial.

4. Análisis de las experiencias prácticas.

4.1 Experiencia 1. Cuerpos nudo. Rastreo, ubicación y retención del estímulo visual. “Representaciones múltiples”.

En la práctica de la rehabilitación visuoespacial con acuarela es recomendable tener en cuenta desde el inicio el contraste de valores de claroscuro del tono, utilizando otras

herramientas de dibujo complementarias para la línea como las barras de sanguina o los lápices de color acuarelables. La capacidad de disolución con agua de estas herramientas sirve para destacar unas formas de otras en la representación, facilitando así la percepción de la estructura compositiva y la organización espacial, mejorando la ilusión de profundidad en la representación.

“La percepción de la profundidad relativa de los objetos a pesar de los movimientos del individuo dentro del espacio requiere que dispongamos de una representación mental del mismo.” Patterson y Zangwill (1944, s.p). McCarthy y Warrington se preguntan cuál puede ser la naturaleza de esta representación mental. Las autoras consideran que no se trataría de una sola representación sino de “representaciones múltiples” (1994, como se citó en Benedet, 2002 p.138). Además de una representación egocéntrica del espacio descentrada del estímulo visual propio, habría representaciones espaciales para las diferentes modalidades sensoriales. Todas estas representaciones han de estar mutuamente coordinadas. “Es preciso diferenciar los déficits del análisis espacial de los déficits de la orientación de la atención.” (Benedet, 2002 p.137). La capacidad de determinar si una marca en un objeto está situada en el mismo punto que una marca idéntica en otro objeto es uno de los déficits más comunes y estudiados en la atención visual y puede ser provocado, como en mi caso, por una lesión hemorrágica en el tálamo derecho, lo que me impedía realizar un enfoque voluntario y consciente en un punto concreto del campo visual de forma estable y durante un tiempo determinado al realizar las primeras experiencias de dibujo. Por ello una de las consecuencias que se pueden apreciar (Fig 3) es la imposibilidad de realizar con la herramienta de dibujo un único trazo preciso y seguro sobre un papel en blanco, de una sola vez, y repetir la misma operación intentando realizar el mismo trazo exactamente igual, en el mismo lugar y sobre la huella del primero. Al tratar de fijar la vista para realizar un rastreo previo y situar las coordenadas y límites precisos, por ejemplo, de las facciones de un rostro, o del espacio que rodea al círculo que delimita la silla de ruedas, no era capaz de detener la vista voluntariamente y fijarla en un solo punto (por ejemplo, en la punta del lápiz sobre el papel).



Figura 3. Norberto González *La rueda de mi silla*. Sanguina sobre papel. Octubre 2024. Fotografía del autor.

El resultado visible en el dibujo es la superposición caótica de líneas curvas que no concluyen para representar un círculo completo. Asimismo, no me era posible determinar visualmente el centro geométrico de una línea recta o de un círculo, para ubicar gráficamente sus límites. Aunque mi cerebro estimara bien delimitados dichos límites durante el rastreo inicial, sin embargo, resultaban siempre erráticos en su ejecución final, convertidos en una suerte de formas curvas abiertas de lo que pretendía ser una representación fiel del modelo, la rueda de mi silla en este caso, o de un fragmento de mi propio cuerpo del natural, mi mano, y que, aunque yo pudiera retener como estímulo en la memoria durante un par de segundos, desaparecía de mi mente súbitamente al dibujarla. Ante esta situación, mi cerebro, angustiado por la tensión, optaba por dar repetidas órdenes a mi brazo, que realizaba continuos movimientos circulares desacompañados en bucle, que intentaba controlar sin éxito al principio, consiguiendo, tiempo después, modular la pulsión sobre el papel, apretando el lápiz solamente cuándo mi cerebro acertaba a dar la orden definitiva, y de esta manera, ir cerrando las líneas para concretar una forma lejanamente parecida al pretendido círculo de la rueda, acercándose más al aspecto y forma de un ovillo de hilos o de una tela de araña.

La repetición del movimiento en líneas de contorno circular produjo en las primeras experiencias de dibujo “representaciones múltiples”, que se materializaron gráficamente como nudos de líneas, a las que yo denominé “cuerpos-nudo”, puesto que mi cerebro intentaba rescatar formalmente el recuerdo almacenado de un cuerpo humano (Fig. 4). Este déficit también es conocido en oftalmología como miodesopsia, y se asocia a cambios del humor vítreo del globo ocular, producidos como consecuencia del derrame. Resultaba especialmente molesto no solo al dibujar, sino simplemente al mirar, por ejemplo, una pared blanca.

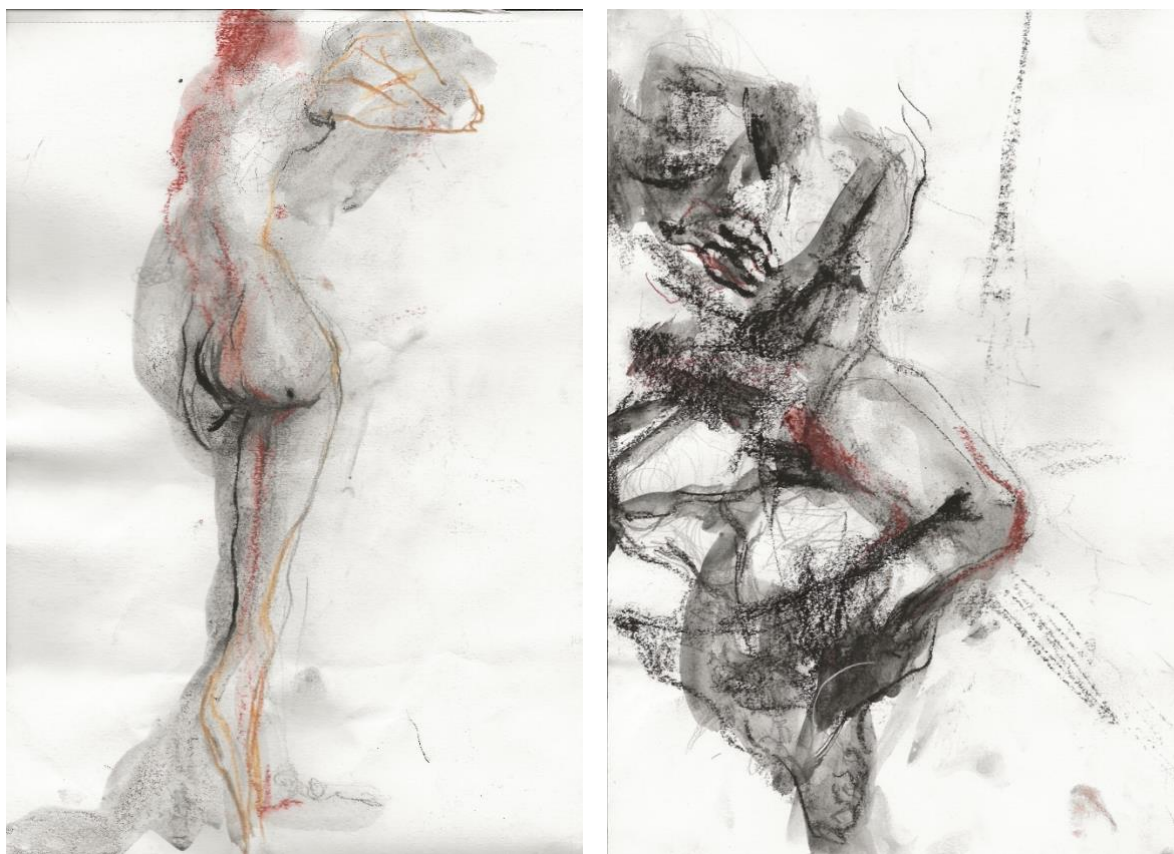


Figura 4. Norberto González. *Cuerpos-nudo*. Sanguina sobre papel. Sanguina sobre papel. Fotografía del autor.

4.2 Experiencia 2. Las calles inundadas de valencia. Uso de calcos para la fijación de las formas en el soporte. Vertido de acuarela para la primera mancha de color.

La utilización de un sencillo calco escolar a modo de estarcido resultó de gran utilidad en los primeros intentos de dibujo tras la lesión. El calco se fija previamente sobre el papel y se marcan sobre él las líneas del esquema básico del dibujo que recibirán el primer vertido de acuarela. Algunas veces esta primera mancha servía para situar el lugar aproximado donde intentar fijar en la memoria de trabajo los límites del motivo a representar, y mantener lo que podría llegar a ser su ubicación definitiva en el papel. Por ejemplo, con intuitiva intencionalidad, un goteo de agua teñida de una tonalidad tierra vertida directamente sobre el papel en seco, que se mueve azarosamente al inclinar el papel, podría servir para sugerir gráficamente la forma de la cornamenta de un alce, la silueta de un elefante con grandes orejas, (Fig. 5), o las ramas de un árbol sobre el paisaje de una calle inundada por la riada de Valencia (Fig. 6), donde la silueta del cuerpo del animal o los coches flotando en el agua quedan resueltos plásticamente en la mancha inicial que sustenta el escenario de la representación desde el inicio, sin que el pincel tenga prácticamente que intervenir, más que para recoger y absorber suavemente el agua sobrante, activándose así los mecanismos cerebrales de asociación del esquema mental del significado, por ejemplo, de los pequeños rectángulos de los coches amontonados, mantenidos en la memoria para el posterior reconocimiento de forma en la representación.



Figura 5. Norberto González. Alce y Elefante. Acuarela sobre papel. Fotografía del autor.

4.3 Experiencia 3. Cabreados como monos. Corrección sobre correcciones.

Como estamos viendo, en estos ejercicios se tratan las funciones de la atención visual que en el individuo normal muestran una estrecha interacción. “Sin embargo, en una alteración neuropsicológica pueden disociarse como trastornos de negligencia espacial unilateral con alteraciones bilaterales en las funciones del análisis espacial”. (McCarthy y Warrington (1994, s.p.) Estas alteraciones resultan de lesiones parietales en el hemisferio

derecho ya que el análisis hace referencia a una serie de habilidades que dependen del procesamiento correcto del espacio que podemos denominar libre y del espacio delimitado por formas.

Estas habilidades incluirían entre otras: la capacidad de inspeccionar adecuadamente el espacio visual detectando los estímulos presentes con independencia de los demás, determinar el número de estímulos presentes a la vez en el campo visual y ser capaz de desplazar la atención y con ella la mirada ordenadamente de un estímulo a otro. (Benedet, 2002 p.157)

Si este desplazamiento no se hace ordenadamente se omitirán estímulos o se contará alguno de ellos más de una vez, lo que dará lugar a un resultado erróneo en la asignación de significado de la forma. “Este desplazamiento ordenado requiere de un correcto análisis del espacio, pero para que éste sea posible es preciso que no haya déficit de los movimientos oculares ni de la asignación de la atención a los estímulos ambientales.” (Benedet M. 2002, p.158). Tras la lesión, las alteraciones en la inspección de los elementos estáticos ubicados en la fotografía utilizada como modelo para la acuarela me provocaban serias dificultades para localizar y retener en la memoria cuántos automóviles aparecían y en qué lugar del papel había que colocar su representación, sin perder la referencia mental de sus formas. Esto puede identificarse en los ejercicios de atención visual realizados a partir de las imágenes del desastre de la Dana que obtuve de internet y utilicé como modelo para las experiencias con acuarela y barras de sanguina. (Figs. 6 y 10).



Figura 6. Norberto González, *Dana de Valencia*. Acuarela sobre papel. Fotografía del autor.

En esta serie puede apreciarse literalmente la batalla de mi cerebro por lograr mantener la atención y ordenar el caos neuronal producido por la inundación del derrame durante los primeros meses. Esto puede apreciarse también en las representaciones de caras o de figuras humanas, en las que la dificultad de mantener un rastreo visual ordenado pone de manifiesto los múltiples errores de atención cometidos, por ejemplo, en el autorretrato con mi compañero de habitación en el hospital, realizado poco tiempo después del ictus (Fig.7).



Figura 7. Norberto González *Autorretrato con Félix*. Acuarela y sanguina sobre papel.
Fotografía del autor.

Sorprende comprobar cómo en el momento de realizarlo yo estimé que el parecido se aproximaba bastante a una cara similar a la mía y a la de Félix, pero, sin embargo, al volver a verlo tiempo después para regalárselo, un nuevo reconocimiento de la forma me hizo ver una especie de retrato cómico de una pareja de monos cabreados. El procesamiento agnósico de la forma junto a la acumulación de repetidos intentos de corrección me hizo finalizar el retrato dando por bueno el resultado sin ser capaz de detectar las decisiones erróneas de mi cerebro al acumular correcciones en el dibujo, porque la imagen mental desaparecía de mi cerebro al cambiar el punto de vista, lo que me hacía corregir constantemente las facciones de los rostros, asignándoles cada vez un nuevo lugar sobre el anterior en el papel.

4.4 Experiencia 4. El rinoceronte y su cría. La nueva forma es “La Buena”.

Como estamos viendo, las agnosias aperceptivas en formas de contorno pueden aparecer también en la asociación e identificación de formas ya representadas en las acuarelas de rehabilitación neuropsicológica. En estos ejemplos el cerebro dañado busca una y otra vez en sus intentos de reconocimiento visual y en su procesamiento, la asociación de formas conocidas previamente y almacenadas con anterioridad a su lesión, aplicando en cada nuevo intento la Ley de la Buena Forma, también conocida como Principio de

Simplicidad. *La Buena Forma* es un axioma fundamental en la psicología de la Gestalt. Wertheimer y Koffka (1969). En la ilustración que representa a un rinoceronte con su cría, (Fig. 8), un primer visionado de la imagen presenta varias formas posibles. La forma de mayor tamaño es más simple y estable, con lo que tiende a ser percibida en primer lugar y como la más probable o correcta. Sin embargo, es necesario una observación más detallada y durante algunos segundos más para descubrir a su cría, el segundo rinoceronte, el cual es percibido más tarde e inscrito en parte dentro de los límites del primero. Es decir, la percepción de la cría de rinoceronte es relegada a un nuevo rastreo posterior, más consciente e intencionado que el primero.

Nuestra mente tiende a simplificar y organizar la información visual de manera que se reduzca la complejidad y se maximice la coherencia. Esto se logra mediante la aplicación de principios como la simplicidad, la continuidad y el cierre de contornos. En otras palabras, el cerebro se vuelve “perezoso” y verá en primer lugar aquello que le hace trabajar menos, las formas cerradas son más fáciles de ver puesto que dan al cerebro lo que éste espera ver, asociando, tanto a la forma como al significado, lo que ya vio y quedó almacenado con anterioridad a su lesión.

El mismo principio se puede apreciar en la acuarela que representa una cabeza de cabra, donde si cambiamos la orientación vertical y lo miramos en base al eje horizontal, la imagen de la cabeza de cabra se transformará y percibiremos una especie de pez o reptil con gruesos labios. (Fig 9).

Este cambio en el reconocimiento de la forma podría entrar dentro de agnosia de tipo asociativa, puesto que el córtex visual del cerebro realiza el esfuerzo continuo de reconocimiento, intentando acomodarse a *La Buena Forma*, buscando la identificación semántica correcta en cada cambio de orientación de la mirada.



Figura 8. Norberto González. Rinoceronte con su cría. Acuarela sobre papel. Fotografía del autor.

4.5 Experiencia 5. Miles de coches flotando en el fango. Estereopsis.

En el análisis e integración de información de una o varias modalidades sensoriales, la persona con una alteración neuropsicológica no puede integrar dicha información y configurarla como un todo organizado. “Los elementos de la escena no logran un reconocimiento unificado puesto que, cuando se atiende a tales elementos, los otros desaparecen”. (Benedet.2002 p,138).

Durante los primeros meses la incapacidad para reconocer determinados estímulos visuales procedentes del espacio tridimensional me produjo un fenómeno denominado estereopsis o “visión plana”, que es la alteración en la percepción visual de la profundidad o visión estereoscópica, y se mostró como la incapacidad de mi cerebro para generar conscientemente la visión tridimensional global de una escena. Este déficit se manifestó además como la permanencia en mi memoria durante más tiempo del habitual, del rastro de luz opuesto de cada estímulo lumínico recibido, también llamado fosfeno. Los fosfenos se producen porque el cerebro interpreta señales eléctricas anormales en el nervio óptico o la corteza visual. Esto me ocurrió tras los cambios en la circulación sanguínea de mi cerebro producidos tras el derrame.

Uno de los ejercicios de rehabilitación en terapia cognitiva que me resultó de interés para la rehabilitación visuoespacial estereoscópica fue el llamado *parking*. El juego parte de una plantilla rectangular en tono gris neutro que simula un aparcamiento, donde se colocan miniaturas de automóviles, también en colores neutros, existiendo una

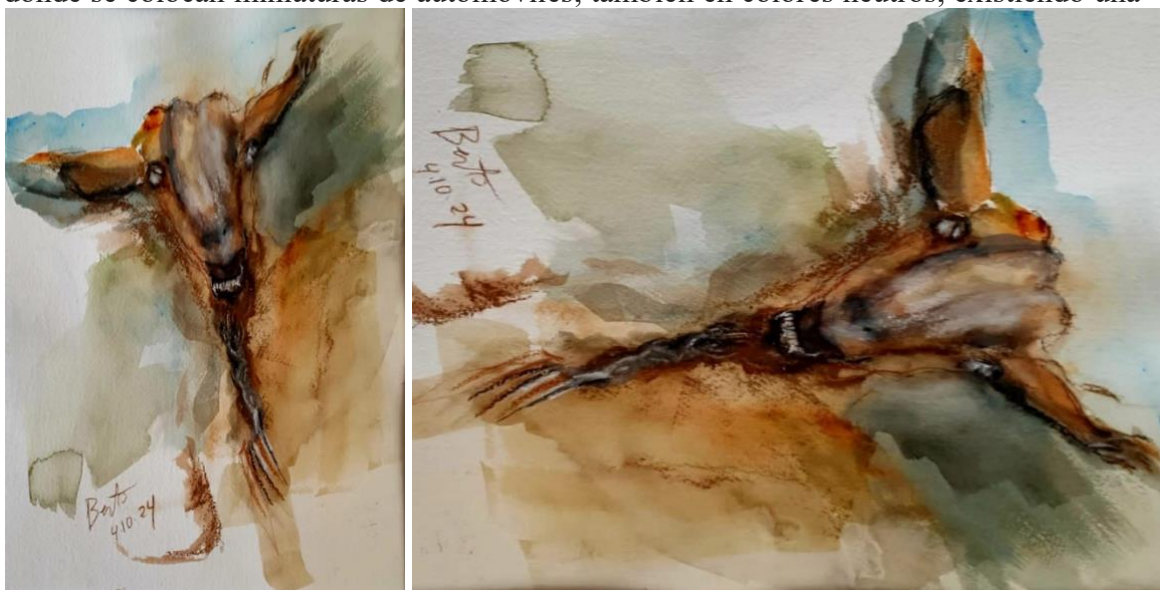


Figura 9. Norberto González. *Cabra reptiliana*. Acuarela sobre papel. Fotografía del autor.

única salida posible para el automóvil designado, éste de color rojo intenso. En cada partida el jugador debe crear una estrategia distinta de movimientos lógicos posibles para extraer correctamente el coche rojo fuera del parking, priorizando la economía de movimientos y teniendo en cuenta el resto de automóviles en tonos neutros, ya que funcionan como elementos distractores, dificultando al jugador la visión global de su estrategia de salida.

La serie de experiencias con acuarela de la Dana de Valencia ya mencionadas (Figs. 6 y 10) están basadas en este juego, donde el primer vertido de tono base de color sirve como plantilla de fondo de los automóviles amontonados. Pese a tener una

localización clara en la fotografía, sin embargo, al representarlos me resultaba imposible delimitar solo visualmente el espacio concreto que ocupaba cada uno de ellos en la acuarela, es decir, no podía explicar gráficamente dónde acababa un coche y empezaba el siguiente, o en qué lugar un árbol dejaba de serlo para convertirse en un coche. La estereopsis de las siluetas de los coches puede verse claramente en la acuarela, representadas como fosfenos de luz en negativo. (Fig10)

4.6 Experiencia 6. Dobles siluetas. Uso de la paleta reducida de color.

La utilización de una paleta de colores básicos de claroscuro, también conocida como paleta de Zorn, parte de una combinación sencilla de solo cuatro pigmentos: amarillo ocre, rojo bermellón (o cadmio rojo claro), negro marfil y blanco de titanio. Aunque su uso es ancestral, en el siglo XX fue popularizada por el pintor sueco Anders Zorn, (1860-1920) y se suele recomendar para mejorar la comprensión de la teoría del color y la mezcla de tonos durante las primeras fases del aprendizaje de la pintura. (Salas, 1906).



Figura 10. Norberto González. *Fosfenos: Miles de coches flotando en el fango.*

En las primeras etapas de rehabilitación esta paleta permite crear una amplia gama de tonos y matices con solo cuatro colores y es muy recomendable para pintar retratos y figuras humanas, ya que permite crear tonos de piel naturales con un alto margen de gradaciones de tonos, reduciendo considerablemente el riesgo de crear colores embarrados o poco armoniosos. Al ser la gama de colores limitada, resulta la mejor opción para generar mayores niveles de valores tonales en escalas de claroscuro y es también desafiante para quienes, habiendo estado acostumbrados a trabajar con una amplia gama de colores antes de la lesión, deben ahora volver a practicar y ejercitar la visuoespacialidad de una gradación de tonos de mayor amplitud. El uso de valores contrastados con una clara y correcta entonación mejora la tridimensionalidad en la representación de la forma siendo un eficaz complemento en la acuarela. Los distintos valores de claroscuro que se pueden conseguir facilitan el ejercicio mental de organización jerárquica, imprescindible para una composición de formas equilibrada.

El uso de la paleta de Zorn me permitió trabajar los primeros síntomas y déficits estereoscópicos y de diplopía de mi visión realizando dibujos de memoria de animales o fragmentos de cuerpos humanos, en los que aprovechaba la cualidad de disolución de las herramientas para provocar conscientemente el contraste de claroscuro, lo que me ayudaba también a rectificar el trazo para buscar una forma y significado correcto en la representación. (Fig. 11).



Figura 11 Norberto González. *Galgo*. Acuarela y lápiz sobre papel.

4.7 Experiencia 7. Hipopótamo comiendo sandía y oso polar buceando. Acromatopsias y sinestesias cromáticas

Si tenemos en cuenta que el cerebro humano hace una elaboración subjetiva del mundo que le rodea, la consideración de que el color puede ser un instrumento objetivo para contener algún tipo de información no deja de tener importantes limitaciones que están determinadas por la propia subjetividad de su percepción. (Bueno, López, Martínez, Moreno 2006 p.9).

Esta percepción subjetiva depende de los atributos que se asigne a las diferentes longitudes de onda en la retina y en el cerebro. Por ejemplo, si la longitud de onda de 560 nanómetros es definida como rojo, pero el rojo o cualquier otro color no existe, solo existe una radiación con una determinada longitud de onda a la que el sistema nervioso atribuye la cualidad del rojo.

Esta construcción del rojo no es la misma para todas las personas, pues está modulada por la propia experiencia previa que se haya tenido, no tanto a los estímulos cromáticos en sí, si no a la luz más o menos coloreada que el cerebro recibe y procesa en un determinado momento, lo que se transforma en el proceso sensorial de percepción del color. (Benedet. 2002 p. 136).

En la actualidad puede afirmarse que existe un cierto consenso basado en la evidencia científica para explicar el fenómeno de la percepción del color, que combina la teoría tricromática de Young (1801) y la teoría de los procesos oponentes de Hering. (1878)

El último de los déficits de la percepción visual experimentados tras la lesión está relacionado con la luz y fue la falta de ajuste visual en la percepción del color, y que empecé a experimentar poco después del derrame, cuando mi cerebro procesaba estímulos lumínicos procedentes de los tres canales sensoriales de la tricromía en mi campo visual. Este trastorno se manifestó físicamente con el aumento de la sensibilidad hacia los tonos lumínicos procedentes de la oposición blanco/negro del exterior. Afortunadamente para mí fue algo transitorio que terminó compensándose por sí solo durante el primer periodo de hospitalización, aunque los síntomas que aún hoy persisten tienen que ver con una hipersensibilidad general a luz que percibo de mi entorno más inmediato, sobre todo cuando en él aparecen colores luz que son asociados en mi cerebro a formas concretas o perceptos semánticos almacenados previamente en mi memoria, que se activan con el estímulo de determinadas combinaciones de los tres canales de la tricromía descritos por Young.

Respecto a la expresión de los colores desde el punto de vista psicológico, una alteración agnósica de la percepción visual asociada al color es el fenómeno de la sinestesia, que en mi caso defino como una experimentación simultánea de sensaciones procedentes de dos sentidos, cuando se recibe estimulación en uno de ellos. También se aplica dentro de un mismo sentido, como la vista, cuando la estimulación de una propiedad visual, por ejemplo, la forma, provoca la percepción de otra propiedad, como el olor o el sabor.

Durante las primeras semanas tras la lesión, el color que percibía en un punto determinado no dependía sólo de la luz o del pigmento de ese punto, sino que aparecía influido en exceso por el contexto de otro color situado más o menos cerca del anterior. Necesitaba una mayor distancia a la hora de percibir colores. La construcción del color que hacía mi cerebro no sólo se realizaba teniendo en cuenta sus características físicas (tono, luminosidad o saturación), sino que también tomaba como referencia el contexto mental en el que se insertaba la forma en la representación con acuarela. La percepción que mi cerebro rescataba en un momento determinado estaba directamente conectada, por ejemplo, con el aroma del café que me estaba tomando, con el color del hipopótamo que estaba representando, o con el sabor de la sandía que el animal estaba aplastando con su enorme boca. El vertido de una gota de acuarela en color rojo y verde intensos sobre el papel me hacían oír el crujido y hasta saborear la sandía que el animal estaba partiendo con sus poderosas mandíbulas (Fig. 12).

Otro ejemplo ilustrativo de sinestesia del color experimentado con la acuarela para este trabajo puede apreciarse en la imagen que representa un oso polar buceando sobre un fondo azul (Fig. 13). Por un lado, la sensación térmica del agua gélida y por otro la sensación de ingravidez de un cuerpo grande y pesado sumergido en la inmensa paz y tranquilidad del mar congelado fueron representados en un contexto propenso a la mezcla de los sentidos. En noviembre, cuando lo pinté sentado en mi silla de ruedas, las tardes ya eran más cortas y en los jardines del hospital ya empezaba a hacer frío, por lo que las sensaciones térmicas y físicas se combinaron en forma de sinestesias sensoriales opuestas de frío e ingravidez, a través de la cognición del color y su representación en la acuarela.



Figura12. Norberto González. *Hipopótamo comiendo sandía*. Acuarela sobre papel. Fotografía del autor

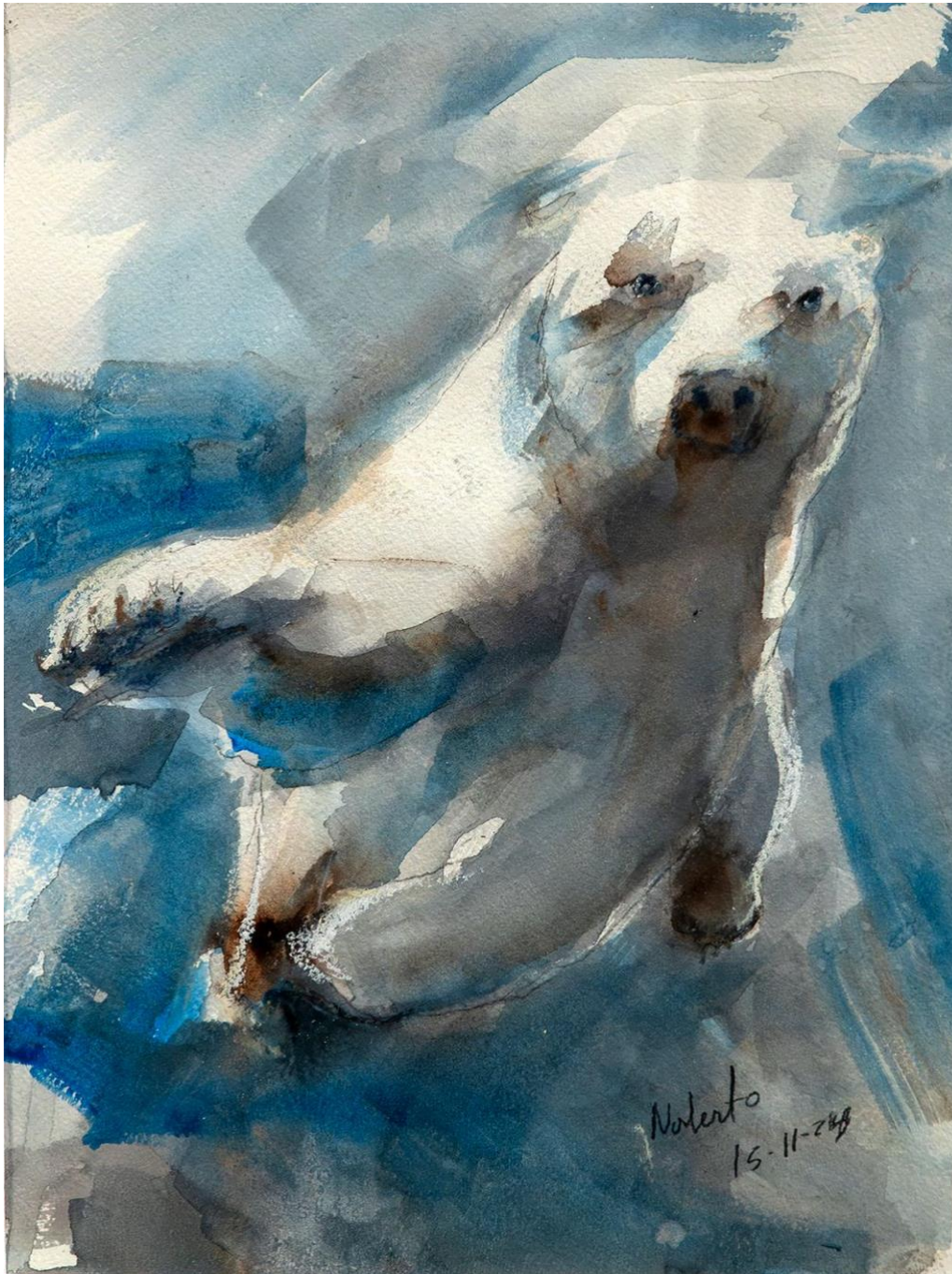


Figura 13. Autor: Norberto González Oso *buceando en el ártico*. Acuarela sobre papel.

5. Conclusiones. Experiencia estética y cualia.

Todas las experiencias de rehabilitación descritas y mostradas en este trabajo han de ser interpretadas como experiencias estéticas y ser valoradas en el contexto de la rehabilitación de las funciones cognitivas visuoespaciales como un tipo específico de cualia.

Los qualia, también escritos como "cualia" son las experiencias conscientes que acompañan a las percepciones sensoriales, emociones y pensamientos. Se trata de cualidades intrínsecas y subjetivas de la experiencia visual que no pueden ser

directamente observadas o medidas por otros, ya que solamente pueden ser experimentadas y relatadas por el individuo que las posee. Los cuales tienen una característica única que los distingue de otras experiencias, ya que están directamente relacionados con una experiencia cognitiva vivida previamente y almacenada, que en alguna medida puede ser rescatada por el individuo que la experimenta. Pueden ser difíciles de describir o comunicar a otros, por ejemplo, la concepción del esquema estructural de una forma previamente aprendida y anterior al daño cerebral.

El empleo terapéutico de la acuarela en la rehabilitación neurológica me ha proporcionado una forma de recuperación mental y física que ha cambiado mi capacidad de percepción y comprensión visual del espacio. La práctica habitual de la acuarela durante la recuperación del ictus me ha mostrado un nuevo capítulo en el aprendizaje y experimentación de nuevas estrategias de aprendizaje en la pintura, por caminos alternativos de la experiencia estética y su representación plástica, con el propósito de encontrar la motivación de continuar buscando soluciones a antiguos y nuevos retos vitales de forma creativa, para la interpretación del significado en la obra de arte.

Referencias

- Benedet, M. J. (2002). *Neuropsicología cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología Cognitiva*. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales. Madrid. IMSERSO
- Bueno M., López F., Martínez C., y Moreno P. (2006). *Neuropsicología del color. Psicología teórica*. Universidad de Granada.
- Coslett, H.B. & Lie, G. (2008). Simultanagnosia: When a Rose Is Not Red. *Journal of Cognitive Neuroscience*, urlTLhttps://api.semanticscholar.org/CorpusID:1256738
- Lassaletta Atienza, A. (2017). *El daño cerebral invisible. Alteraciones cognitivas en TCE, ICTUS y otras lesiones cerebrales*. Madrid. Guiunti EOS,
- McCarthy R. y Warrington, E. (1994). *Cognitive Neuropsychology. A Clinique introduction*. U.S.A. Academic Press.
- Mortimer Mishkin, Leslie G. Ungerleider & Kathleen A. Macko (1983). *Object vision and spatial vision: two cortical pathways*. Trends in Neurosciences.
- Moscovitch, M. (1994). Cognitive resources and dual-task interference effects at retrieval in normal people: The role of the frontal lobes and medial temporal cortex. *Neuropsychology*, 8(4), 524–534. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.524>
- Paterson, A. y Zangwill, O. (1944). *Recovery of spatial orientation in the post-traumatic confusional state*. Edinburgh Univ.
- Pla y Gallardo, C. (1928). *Cartilla de arte pictórico. Primera enseñanza artística*. Hijos de M. G. Hernández
- Salas, E. (1906). *Gramática del color*. Viuda e hijo de Murillo.
- Taylor, J. (2015). *Un ataque de lucidez. Un viaje personal hacia la superación*. P.R.H.G.E.
- Villafañe J. y Mínguez N. (2002). *Principios de Teoría General de la Imagen*. Pirámide.
- Wilson, B. A. (2009). *Memory Rehabilitation: Integrating Theory and Practice*. Guilford Press.