

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias Sociales
Escuela de Psicología

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

**Diseño de un modelo intrahospitalario de estimulación neuropsicológica dirigido a
personas con daño cerebral adquirido, atendidas en el Servicio de Neurocirugía del
Hospital México.**

Proponente: Mariana Serrano Echeverría

Comité asesor:

Directora: Ph.D. Mónica Salazar Villanea

Lectora: Ph.D. Ana María Jurado Solórzano

Lector: M.Sc. Luis Enrique Ortega Araya

Abril, 2020

Dr. Mariano Rosabal Coto
Presidente del Tribunal Examinador

Lic. Flory Chacón Roldán
Profesora invitada

Dra. Mónica Salazar Villanea
Directora

Dra. Ana María Jurado Solórzano
Lectora

MSc. Luis Enrique Ortega Araya
Lector

Mariana Serrano Echeverría
Sustentante

Tabla de contenido

Agradecimientos	V
Resumen	VI
1. Introducción	1
2. Justificación.....	6
3. Antecedentes	10
4. Marco teórico y conceptual	14
4.1 Sistemas funcionales cerebrales	16
4.1.1 Neuropsicología de los procesos atencionales	16
4.1.2 Neuropsicología de los procesos mnésicos	19
4.1.3 Neuropsicología de las funciones ejecutivas.....	20
4.1.4 Neuropsicología del lenguaje	23
4.1.5 Neuropsicología de la función práxica.....	26
4.1.6 Neuropsicología de las emociones	28
4.2 Tipos de daño cerebral adquirido (DCA).....	30
4.2.1 Accidentes cerebrovasculares	30
4.2.2 Tumores cerebrales	31
4.2.3 Traumatismos craneoencefálicos	33
5. Objetivos	36
5.1 Objetivo general	36
5.2 Objetivos específicos	36
6. Delimitación del problema	37
7. Metodología	40
8. Resultados	45

8.1	Revisión sistemática de déficits cognitivos típicamente descritos en personas con DCA	45
8.2	Revisión sistemática de las mejores prácticas de rehabilitación neuropsicológica....	58
8.3	Diseño del modelo de rehabilitación neuropsicológica.....	90
8.3.1	Descripción General.....	90
8.3.2	Población Meta.....	91
8.3.3	Contenido	91
8.3.4	Distribución del Espacio	94
8.3.5	Validación de Expertos	95
8.3.6	Descripción del nivel de acuerdo de las personas evaluadoras.....	98
8.3.7	Materiales de la Sala de Estimulación.....	101
9.	Modelo de Rehabilitación Neuropsicológica Intrahospitalaria.....	102
9.1	Introducción a la sala.....	103
9.2	Guía para acompañantes.....	105
9.3	Formulario de uso de la sala de estimulación cognitiva.....	109
9.4	Estaciones cognitivas de la sala de Estimulación Neuropsicológica	110
10.	Conclusiones	274
11.	Recomendaciones.....	277
	Anexo 1. Tabla de déficits cognitivos típicamente descritos en la población con DCA	279
	Anexo 2. Instrumento de Validación del Modelo de Sala de Estimulación Neuropsicológica.....	305
	Anexo 3: Evaluación del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica.....	307
8.	Referencias.....	308

Agradecimientos

A la Dra. Mónica Salazar, por su paciencia, guía y apoyo incondicional durante todo este proceso, por haber abierto un camino para la neuropsicología en el país y por disfrutar de compartir todo su conocimiento con los y las estudiantes.

A Luis Enrique, por toda la guía dentro del hospital, los aportes neuropsicológicos a la aplicación hospitalaria del modelo y la buena disposición para fungir como lector del proyecto. A María José, Rocío y Ericka, por la información brindada para llevar a cabo este proyecto con éxito y por todos sus consejos y aportes. A la Dra. Ana María Jurado, por su anuencia a participar como lectora y todos sus aportes metodológicos, indispensables para llevar a cabo el modelo.

Al Dr. Esquivel Miranda, la Dra. Montero y el equipo de neurocirugía y psiquiatría del Hospital México, por su anuencia y colaboración para la apertura de espacios intrahospitalarios a las neurociencias clínicas, así como por la priorización de este proyecto en beneficio de los y las pacientes.

A mis papás, hermanas, abuelos, tíos, primos, amigas y amigos, por ser mi principal empuje, por celebrar conmigo cada pequeño logro, ser incondicionales y animarme siempre.

Resumen

Se diseñó un modelo de sala de estimulación neuropsicológica intrahospitalaria, para las personas con daño cerebral adquirido, usuarias del Servicio de Neurocirugía del Hospital México. Diferentes lesiones cerebrales producen secuelas cognitivas, emocionales y funcionales, cuya recuperación depende, en gran medida, de la prontitud con que se inicien los procesos de rehabilitación neuropsicológica.

El modelo se basa en dos revisiones sistemáticas de la literatura científica de los últimos cinco años. La primera revisión permite describir las secuelas cognitivas típicas que presentan las personas tras los diferentes tipos de daño cerebral adquirido. Estas funciones primordialmente afectadas incluyen la atención, memoria y funciones ejecutivas. La segunda revisión sistematiza las mejores prácticas de rehabilitación neuropsicológica, seleccionadas en función de la evidencia de posible recuperación alcanzada por las personas, su estabilidad en el tiempo y la eventual transferencia de las mejorías a las actividades de la vida diaria.

La información se organizó en 6 estaciones de trabajo definidas por función cognitiva. Contienen una guía psicoeducativa e información para la realización de los ejercicios propuestos, relacionándolos con actividades cotidianas. Se realizó una validación del modelo propuesto con profesionales de disciplinas afines, para dar cuenta de su calidad y posibilidad de implementación en el contexto hospitalario.

El modelo de sala de estimulación neuropsicológica para el Hospital México está basado en las mejores prácticas con evidencia científica y representa un primer acercamiento, temprano e intrahospitalario, a la rehabilitación y psicoeducación cognitiva

requerida por las personas con daño cerebral adquirido y sus familias, en aras de mejorar independencia funcional y su calidad de vida.

1. Introducción

La atención psicosocial de la salud demanda de la psicología un esfuerzo por promover el abordaje y el acompañamiento de personas con discapacidades asociadas a secuelas de lesiones cerebrales. Existen numerosas causas de alteración neuropsicológica por patología neurológica que pueden requerir de hospitalización y/o intervención quirúrgica, como pueden ser los tumores, accidentes cerebrovasculares y traumatismos craneoencefálicos, entre otras, con repercusiones directas en la vida de las personas y sus funciones cognitivas, afectación de la regulación emocional, la funcionalidad y la vida social, familiar y laboral (Wilson, Winegardner, Heugten, y Ownsworth, 2017)

A nivel general, los anteriores tipos de lesiones se incluyen dentro de la denominación de daño cerebral adquirido (DCA), que tal y como mencionan Ríos-Lago, León, Lapedriza, y Tirapu (2011) producen alteraciones de diversas magnitudes en el sistema nervioso, ocasionando problemas físicos, sensoriales, cognitivos, emocionales y conductuales, con los que las personas y sus familias deben convivir, según su distribución, gravedad, profundidad y patología subyacente.

Para el desempeño diario en la vida social, el rendimiento cognitivo es una base fundamental. Lezak, Howieson, Loring y Fischer (2012) explican que el comportamiento se compone de tres dimensiones que no pueden ser conceptualizadas o tratadas de forma separada: la cognición, las emociones y el funcionamiento ejecutivo, y es por ello que resulta fundamental abordar de forma integral los déficits neuropsicológicos y las posibles interacciones de cada una de las dimensiones.

La heterogeneidad de las manifestaciones clínicas tras el DCA, se ve agravada en muchas ocasiones por la pérdida de autonomía, la adquisición de diferentes grados o tipos de discapacidad y la problemática familiar que conlleva la falta de comprensión e información sobre el proceso patológico por el que atraviesa la persona. Específicamente en lo cognitivo, tras un DCA es frecuente que se presenten déficits de memoria, atención, velocidad de procesamiento, iniciación, fluencia verbal y funciones ejecutivas, entre otras (Raskin, Williams y Aiken, 2018).

En la actualidad, se ha desarrollado la rehabilitación neuropsicológica (RN) integral y tratamientos no farmacológicos orientados a la recuperación y mitigación del impacto tras el DCA, dentro de los cuales están el entrenamiento en técnicas de relajación, la implementación de estrategias compensatorias, la psicoterapia y la rehabilitación cognitiva (Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017); esto con el objetivo de generar un plan de rehabilitación que permita a la persona recuperar las habilidades necesarias para poder desarrollarse en su contexto específico.

Concretamente, la RN tiene como objetivo “sostener, incrementar o mejorar la capacidad y las habilidades cognitivas, emocionales y conductuales del individuo, para permitir un mejor ajuste a su entorno y un funcionamiento más adecuado personalmente satisfactorio en su vida cotidiana” (Salazar, 2012, p.126), y basa sus técnicas en la capacidad de neuroplasticidad, regeneración neuronal y sinaptogénesis. Algunos de sus recursos más empleados son el aprendizaje sin error, la recuperación espaciada, la utilización de pistas u otras ayudas externas y la imaginación visual (De los Reyes, Arango, Rodríguez, Perea y Ladera, 2012).

Dentro de las intervenciones neuropsicológicas también se lleva un proceso de psicoeducación, que específicamente busca informar a las personas con DCA y sus familiares acerca de los factores asociados a su condición, su abordaje y posible evolución, así como los aspectos emocionales, cognitivos y conductuales relacionados (Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017).

Armstrong y Morrow (2010) proponen que los alcances de la rehabilitación cognitiva se dirigen además hacia el mejoramiento de la funcionalidad por medio de estrategias de compensación, restauración y metacognición, cuyo éxito se debe en gran medida al adecuado proceso de psicoeducación, que motiva y orienta a las personas y sus familias en el abordaje integral de la condición.

Basado en lo anterior, los estudios han demostrado mediante diversas técnicas de neuroimagen, la asociación de las intervenciones neuropsicológicas con la recuperación de las funciones cerebrales y la activación de las estructuras lesionadas (Bruna, Roig, Puyuelo, Junque y Ruano, 2011), así como también han indicado alta efectividad en la mejora de los rendimientos cognitivos tras el DCA y las neurocirugías (Goodwin, Lincoln y Bateman, 2016; Hassler et al., 2010; Lo Buono et al., 2016; Piil, Juhler, Jakobsen y Jarden, 2016; Zucchella et al., 2013).

En muchas ocasiones, las alteraciones cognitivas no son reversibles en su totalidad y llegan a afectar el ámbito social y laboral de las personas, lo cual puede llevarles a una disminución de su independencia y calidad de vida (Hendrix et al., 2017). Por esto, iniciar un proceso de rehabilitación temprana puede permitirles a las personas mejores pronósticos para una adaptación posterior a la vida diaria, así como una reducción de la intensidad de

los síntomas (Hendrix et al., 2017), por lo que la neuropsicología puede brindar todas las herramientas necesarias al servicio de la identificación de la mejor intervención a seguir.

Específicamente en las intervenciones hospitalarias, la mayoría de investigaciones sobre los efectos de la rehabilitación se centran en la terapia física, sin embargo, estudios recientes han demostrado que su complementación con la rehabilitación neuropsicológica tiene múltiples efectos beneficiosos en el mejoramiento emocional, cognitivo y funcional de los y las pacientes, disminuyendo a su vez el nivel de dependencia (Foley et al., 2012; Patil et al., 2017; Pérez et al., 2015; Skidmore et al., 2014).

Como se detalla más adelante en este trabajo, los antecedentes nacionales previos de Trabajos Finales de Graduación realizados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México desde el enfoque psicológico y neuropsicológico (Acuña, 2016; Jiménez, 2018; Molinari, 2015; Ortega, 2013; Ortiz, 2014; Quesada, 2015), permiten reconocer que, tras los procesos quirúrgicos, se requiere de amplios periodos de hospitalización en los que las personas y sus familiares se mantienen dentro del centro médico sin realizar ninguna actividad. Por ello, el equipo profesional del Hospital México habilitó desde el año 2015 un espacio físico con material de lectura y juegos de mesa que pudiera ser utilizado por las personas hospitalizadas con limitado uso y beneficios, pues funciona esencialmente como una sala de televisión.

Dados los alcances y objetivos del presente trabajo, y considerando la necesidad con la que cuenta actualmente el Hospital México, se realizó el diseño de una propuesta o modelo de psicoeducación y estimulación cognitiva, que consiste en un primer acercamiento fundamental para la incorporación de la atención neuropsicológica integral en

un contexto hospitalario. El diseño incluyó por tanto la debida explicación para que pueda ser auto-aplicado por las personas usuarias, con el acompañamiento de sus familias y con la evaluación y validación por parte de expertos de psicología, neuropsicología y neurocirugía que laboran en el hospital y tienen contacto directo con la población meta y sus necesidades.

Previo al diseño del modelo de la sala estimulación neuropsicológica se revisaron los recursos disponibles en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México. Se realizaron dos revisiones sistemáticas que identificaron las necesidades y déficits típicamente descritos por la literatura en personas con DCA, así como las mejores prácticas de rehabilitación neuropsicológica, de acuerdo a la evidencia de mejoría alcanzada en las investigaciones y su relación con la calidad de vida.

Asimismo, se propuso un protocolo de registro y evaluación del uso de la sala, que permita en el futuro, conocer los resultados de la eventual implementación del modelo de rehabilitación cognitiva y psicoeducación en un ámbito intrahospitalario, así como funcionar de referencia para las personas profesionales en neuropsicología, a la hora de guiar el proceso de rehabilitación.

A continuación, se explicitan la justificación y antecedentes teóricos y metodológicos, se sistematizan los ejemplos de las mejores prácticas basadas en evidencia de beneficio con estas poblaciones según sus déficits y secuelas típicas. Se proponen también los elementos técnicos específicos que deben considerarse y se explican con detalle los pasos metodológicos, resultados y propuesta del diseño, en conjunto con las conclusiones y recomendaciones para su futura implementación.

2. Justificación

Tradicionalmente en Costa Rica, el rol de las personas profesionales en Psicología se ha centrado en el abordaje del comportamiento y las emociones, y no se han consolidado los importantes aportes que esta disciplina también puede tener para promover la rehabilitación psicosocial del daño cerebral, optimizar el funcionamiento cognitivo y favorecer la independencia de las personas tras sufrir una lesión cerebral (Ortega, 2013).

Sumado a lo anterior, y según las estadísticas publicadas por Globocan (2018) se estima que, en Costa Rica, la incidencia de tumores cerebrales y del sistema nervioso ronda el 1.7% de todos los tipos de cáncer, mientras que la mortalidad es del 2.97% de las muertes anuales por esta patología. A su vez, pese a que los eventos cerebrovasculares (ECV) han descendido con respecto a los datos obtenidos en 2004, aún representan una de las primeras cinco principales causas de mortalidad y discapacidad en el país (Evans-Meza, Pérez-Fallas, y Bonilla-Carrión, 2016), donde las personas sobrevivientes presentan una serie de secuelas físicas, cognitivas y emocionales que se deben atender de manera integral.

Por su parte, los traumatismos craneoencefálicos (TCE) se documentan principalmente por accidentes de tránsito (45,8%) y reportan una mortalidad del 12,6%, según un estudio realizado por Petgrave-Pérez et al. (2016) en el Hospital Calderón Guardia entre el 2007 y 2012, indicando nuevamente que más del 85% de las personas sobreviven con secuelas que van de leves a severas, y éstas podrían atenderse y reducirse mediante intervenciones neuropsicológicas.

El tratamiento de las diferentes patologías de daño cerebral requiere de extensos periodos de internamiento intrahospitalarios, en el que las personas y sus familias vivencian una serie de emociones y dificultades, que afectan a su vez su compromiso y motivación con el proceso de rehabilitación. El proceso de internamiento es a veces percibido como un encierro, que conlleva falta de privacidad, frustración y problemas con el equipo de trabajo, así como sentimientos de soledad e incertidumbre sobre la condición, desorientación y confusión (Fleming, Sampson, Cornwell, Turner y Griffin, 2012), siendo la psicoeducación uno de los objetivos prioritarios de la atención neuropsicológica integral en la fase aguda del daño cerebral, que ayuda a su vez a realizar un enlace con la familia y a involucrarles en el proceso.

La necesidad de contar con este tipo de intervención ha sido señalada por diversos Trabajos Finales de Graduación previos, realizados precisamente en el Hospital México, que indican la importancia de que las personas y sus familias cuenten con acompañamiento emocional, psicoeducación y rehabilitación en todo el proceso de internamiento y recuperación del daño cerebral, donde son frecuentes los déficits cognitivos (Acuña, 2016; Jiménez, 2018; Molinari, 2015; Ortega, 2013; Ortiz, 2014; Quesada, 2015).

El Hospital México es una institución que da amplia cobertura pública de tratamientos médicos y que actualmente constituye uno de los principales hospitales de clase A del Gran Área Metropolitana, cubriendo el 46% de la población nacional, principalmente la del área oeste del país.

Cuenta con un total de 24 especialidades y subespecialidades médicas y atiende aproximadamente 3000 usuarios por día; sin embargo, la única especialidad en psicología

considerada a nivel de toda la CCSS es la clínica, por lo que aún con neuropsicólogos ya contratados, crear un departamento diferenciado de ésta, que pueda dar atención a las necesidades específicas de la población con DCA, ha constituido un reto para el servicio de neurocirugía, psicología y psiquiatría en los últimos años.

El alcance y necesidad de estas intervenciones se basó no solo en los resultados obtenidos por diversas investigaciones internacionales, sino también por la propia experiencia de estudiantes y profesionales que han laborado en el centro médico e identificado estos requerimientos, algunos de los cuales colaboraron en la revisión y validación de este modelo.

Las técnicas y herramientas diseñadas para el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, podrán formar parte de la atención intrahospitalaria y fueron diseñadas como parte de un proceso transitorio e inicial de la recuperación del daño cerebral, que deberá ser posteriormente adaptado para cada persona, según sus necesidades particulares.

Por tanto, basado en los aportes de la neuropsicología a la recuperación y rehabilitación de las personas y su calidad de vida, los pocos espacios existentes para esta disciplina, la incidencia de DCA en el país y sus secuelas y la necesidad de una intervención temprana, se consideró indispensable incorporar los aportes de esta rama clínica de las neurociencias a espacios hospitalarios, que den atención temprana a las necesidades de las personas y sus familias, mediante las mejores prácticas de rehabilitación basadas en evidencia científica.

Las necesidades de la población con DCA y el posible beneficio de las intervenciones neuropsicológicas se señalan de forma persistente en los antecedentes y

literatura internacionales y en Costa Rica, también se ha explicitado esa necesidad por parte de profesionales y personas usuarias de los servicios, resaltándose la importancia de intervenir prontamente en la reducción de las secuelas y en el inicio de los procesos de rehabilitación, desde el contexto intrahospitalario.

3. Antecedentes

A nivel internacional, se han documentado tanto los efectos de la rehabilitación hospitalaria, como los beneficios de las intervenciones neuropsicológicas en la población con DCA. Pérez et al. (2015) estimaron los efectos de intervenciones en terapia ocupacional, física y de lenguaje en pacientes mayores a 65 años tras un ictus isquémico, consiguiendo una mejoría funcional y en las actividades de la vida diaria en el 82% de los casos tras la intervención. Estos resultados son similares a los encontrados por Patil et al. (2017) tras una intervención temprana con pacientes con DCA, donde se obtuvieron mejoras significativas en los dominios funcionales y cognitivos de las personas, reduciendo además el porcentaje de pacientes con deterioro moderado o severo y logrando mantener las mejorías a los 3 meses.

En esta misma línea, Skidmore et al. (2014) realizaron una investigación con pacientes tras sufrir un infarto cerebral, con un grupo experimental y uno control activo. Los resultados a los 6 meses mostraron diferencias significativas en las puntuaciones cognitivas de los y las pacientes intervenidos neuropsicológicamente mediante el entrenamiento de estrategias y su incorporación en las actividades de la vida diaria, consiguiéndose además mayor independencia funcional en los integrantes del grupo experimental.

Otras investigaciones neuropsicológicas se han centrado en conocer detalles específicos de los efectos de las intervenciones y de los predictores de éxito de las mismas, que recalcan la importancia del rol de estos profesionales en los contextos hospitalarios. Tal

es el caso de Jaywant, Toglia, Gunning y O'Dell (2018), que encontraron que el test de Símbolos y Dígitos predecía mejor la mejoría funcional a la hora de dar de alta a los y las pacientes tras la rehabilitación; mientras que Pavol et al. (2017) mencionan algunos otros puntajes cognitivos obtenidos en la lista de reconocimiento de palabras y el reconocimiento de figuras por memoria, indicando además que el número de días en rehabilitación (cuya media fue de 12,7) correlacionó significativamente con el incremento de la función motora. A lo anterior, se añaden factores psicológicos como la ausencia de depresión, indicada por Boosman et al. (2017) como uno de los predictores más significativos de la calidad de vida y participación de los y las pacientes tras un DCA, denotando nuevamente la necesidad de un abordaje integral.

A nivel nacional, no se cuenta aún con modelos de salas de estimulación neuropsicológica hospitalarias y por ende no hay investigaciones de sus efectos. Sin embargo, desde el año 2012, y dada la creciente necesidad de estos servicios, la Escuela de Psicología de la Universidad de Costa Rica ha efectuado un acercamiento sostenido y continuo con el Servicio de Neurocirugía del Hospital México, a través de la modalidad de práctica dirigida de los Trabajos Finales de Graduación, acción que marca los antecedentes principales de la propuesta en cuestión y que ha sido dirigida por la Dra. Mónica Salazar Villanea.

En primera instancia, Ortega (2013) realizó una intervención en dicha modalidad de práctica dirigida en el Servicio de Neurocirugía y la Unidad de Neuro-Oncología del Hospital México, donde realizó entrevistas, evaluaciones neuropsicológicas, entrevistas a familiares, acompañamiento y valoraciones de pacientes para cirugía despierto y sesiones de psicoeducación, denotando las importantes contribuciones de la psicología a las

condiciones de las personas, su bienestar emocional, cognitivo y conductual, y el quehacer clínico en general. Dentro de sus recomendaciones estuvo la promoción de campos de especialidad no tradicionales, como la neuropsicología, y el convenio entre la UCR y el Hospital México para continuar este tipo de intervenciones. Esto fue continuado por Ortiz (2014), con énfasis en la evaluación y el tratamiento de las secuelas cognitivas de las personas, así como su acompañamiento y el de las familias antes, durante y después de la cirugía. Además, documentó las características del funcionamiento ejecutivo de las personas tras el proceso quirúrgico, recomendando la atención temprana de este tipo de secuelas.

Seguidamente, Molinari (2015) y Quesada (2015) realizaron una inserción en esta institución de manera simultánea, atendiendo a las recomendaciones de los practicantes anteriores que mencionan no dar abasto con las demandas institucionales. A partir de esto, realizaron las mismas intervenciones, pero añadieron componentes de rehabilitación neuropsicológica y psicoeducación, respectivamente. Molinari (2015) realizó además una sistematización de los resultados obtenidos en intervenciones psicoeducativas y de acompañamiento neuropsicológico de los estudiantes del Módulo de Neuropsicología con personas que habían sido sometidas a neurocirugías en este centro médico, principalmente craneotomías despierto. Los datos preliminares mostraban cómo las funciones cognitivas de algunas personas presentaban una disminución tras la cirugía y requerían intervención. Entre las principales funciones afectadas se encontraban: velocidad de procesamiento, atención sostenida, memoria de trabajo, lenguaje, funciones ejecutivas, habilidades visoconstructivas, entre otras.

El proceso fue sucedido por Acuña (2016) quien luego de su intervención concluye que la Neuropsicología se posiciona como una disciplina que dota de herramientas para identificar necesidades y diseñar estrategias de rehabilitación en pro de la calidad de vida de personas con daño neurológico. Finalmente, Jiménez (2018) que también continuó el trabajo efectuando procesos de psicoeducación, contención e intervención en crisis tanto a las personas usuarias del servicio como a sus familiares, denotándose nuevamente la necesidad de realizar un abordaje integral en este tipo de pacientes.

Los antecedentes presentados anteriormente reflejan las necesidades que tiene el país de incorporar profesionales capacitados para la atención de las secuelas del DCA y las neurocirugías en las personas, abriendo espacios de atención que permitan su pronta y adecuada recuperación, incidiendo además sobre su calidad de vida y la de las familias.

4. Marco teórico y conceptual

Son múltiples las funciones y estructuras que pueden verse comprometidas tras una lesión cerebral adquirida, variando tanto según la etiología, localización y magnitud de éstas, como en función de las diferencias individuales de las personas, sus historias de desarrollo y las demandas familiares, académicas, laborales o sociales a las que se enfrentan, siendo todas estas variables que deben considerarse en los procesos de rehabilitación del DCA.

Para llevar a cabo un proceso de rehabilitación neuropsicológica integral, es necesario iniciar con una evaluación exhaustiva, individualizada y ecológica, que tal y como exponen Lezak et al. (2004), implica la capacidad de predecir el futuro comportamiento y los resultados mediante los hallazgos neuropsicológicos y el diagnóstico acertado.

Moore y Mateer (2001) recalcan la importancia de la rehabilitación cognitiva como un proceso que va más allá de la compensación de habilidades cognitivas, y que debe incluir variables contextuales como las personales, emocionales y sociales impactadas tras el DCA, ya que aunque el funcionamiento cognitivo ha sido el principal foco de la neuropsicología, se deben integrar elementos como el aprendizaje y las emociones para aumentar el alcance de las intervenciones (Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017).

La rehabilitación neuropsicológica (RN) puede incluir varios tipos de intervenciones, cuyos alcances y objetivos están debidamente delimitados por la literatura:

1. Psicoestimulación: comprende las actividades generales que mantienen a las personas mental y socialmente activas, como pueden ser hacer ejercicios, discutir sobre un tema específico, dibujar, coser, entre otras; así como la información sobre la condición, sus efectos y manejo por parte de las redes de apoyo.

2. Entrenamiento: refiere a la repetición de prácticas guiadas, diseñadas para mejorar habilidades cognitivas específicas como la memoria, la atención y la resolución de problemas, que pueden ser computarizadas, de lápiz y papel o análogas a situaciones de la vida diaria.

3. Rehabilitación: Se basa en una valoración neuropsicológica previa, completa e individualizada, cuyo fin primordial es impactar en las dificultades cognitivas que afectan a las personas afectadas por el DCA y su familia (Bahar-Fuchs, Clare y Woods, 2013). Lo anterior debe acompañarse siempre de un proceso de psicoeducación, que informe a la familia y los y las pacientes de los elementos relacionados con su condición (Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017).

Este proyecto, al tratarse de un modelo dirigido a un contexto hospitalario con recursos profesionales limitados, se centra en el uso de técnicas de estimulación y psicoeducación que sean de fácil auto-aplicación y comprensión por parte de las personas. Aunque no están dirigidos ni adaptados de manera específica a las características individuales, responden a los principales hallazgos científicos de lo descrito como secuelas típicas en población con DCA y sus necesidades de rehabilitación neuropsicológica.

En el siguiente apartado se explicará de forma general la relación de las principales funciones cognitivas y su correlato cerebral; sin embargo, se debe resaltar que los modelos

actuales reconocen que éstas no son aisladas y están interconectadas, lo cual se ha constatado en años recientes mediante técnicas de neuroimagen y tractografías (Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017; Bütetfisch, C.M., Kleiser, R. and Seitz, R.J., 2006; Chen, H., Epstein, J. and Stern, E., 2014).

4.1 Sistemas funcionales cerebrales

4.1.1 Neuropsicología de los procesos atencionales

Unos de los principales investigadores que han desarrollado el tema de los procesos atencionales fueron Petersen y Posner, quienes en 1990 describieron tres redes de activación cortical: la de alerta, la de orientación y la ejecutiva. En 2012, contemplando los avances de las técnicas de neuroimagen, publicaron una investigación en la que vislumbraron áreas específicas de activación, señalando predominio del hemisferio frontal y parietal derecho en la de alerta (relacionado con la norepinefrina), zonas parietales posteriores en el caso de la orientación, y el ejecutivo con el córtex frontal medial y cíngulo anterior (Petersen y Posner, 2012).

La atención es por tanto un conjunto de subprocesos específicos, necesarios para llevar a cabo todas las funciones cognitivas, que se encargan de seleccionar y priorizar la información necesaria para alcanzar unos objetivos (Wixted, 2018), así como consolidar los programas de acción elegibles y mantener de un control permanente sobre ellos. Mediante dichos subprocesos, dirigimos la orientación, el procesamiento de la información, la toma de decisiones y la conducta (Ríos-Lago, Periáñez y Rodríguez-Sánchez, 2011). Para alcanzar estos objetivos, es necesario utilizar una serie de funciones cognitivas como el

lapso inmediato de atención, la atención focalizada, sostenida, dividida y la velocidad de procesamiento de la información (Moore, Sohlberg y Mateer, 2001).

Sternberg y Sternberg (2012) exponen cuatro funciones principales de la atención: (1) La detección de la señal y la vigilancia, que implica el tratar de detectar una señal o estímulo específico; (2) La búsqueda, que se relaciona con la trazabilidad del estímulo detectado; (3) La atención selectiva; (4) La atención dividida.

Por otra parte, se ha determinado que pueden intervenir tanto factores exógenos, como endógenos en el control de la atención, y que estos últimos pueden ser voluntarios e involuntarios; de manera que somos más propensos a atender estímulos brillantes, salientes, rápidos o ruidosos a los lentos, permanentes o silenciosos (Wixted, 2018).

Además, se han encontrado cambios sustanciales en el nivel de activación neuronal de la corteza visual en la atención selectiva, denotándose incrementos en la activación de las zonas relacionadas con el procesamiento de objetos específicos e hipoactivación de las que están vinculadas al procesamiento de los distractores o elementos secundarios al objetivo al que se desea atender (Kreutzer, DeLuca, y Caplan, 2018; Wixted, 2018).

Moore, Sohlberg y Mateer (2001) desarrollaron un modelo clínico atencional basado en los síntomas de este tipo presentados por personas con daño cerebral, el cual toma en cuenta el desempeño en la realización de distintas tareas, los errores cometidos y los autorreportes de estas personas. Este modelo, incluye:

- La atención focalizada: habilidad para responder de forma básica a estímulos visuales, auditivos o táctiles específicos, cuya capacidad se puede ver afectada en las etapas

iniciales posteriores al despertar del estado de coma. Implica concentrar la atención en un estímulo en concreto, independientemente del tiempo que dure, para cumplir un objetivo, por ejemplo, ver una imagen y decir a qué corresponde o leer una frase en concreto (Mishra, Srinivasan, y Huettig, 2015).

- La atención sostenida: tiene que ver con la capacidad de mantener una respuesta conductual consistente hacia una actividad de larga duración, que según Kreutzer, DeLuca, y Caplan (2018), depende de la capacidad de inhibir impulsos, generar una serie de respuestas, flexibilizar e inhibir los distractores, en función de la demanda de la tarea.

- La atención selectiva: refiere a la capacidad de enfocarse a nivel cognitivo o conductual en un estímulo, por encima de otros que compiten contra él, denominados por Sternberg y Sternberg (2012) como distractores. Este tipo de atención es necesaria para dirigirnos a nuestro objetivo y bloquear la información que le rodea, permitiéndonos monitorear con mejor desempeño lo que acontece (Mishra, Srinivasan, y Huettig, 2015). Las deficiencias en este aspecto son evidentes cuando las personas abandonan cierta tarea por distracciones externas como sonidos o actividades, o internas, como rumiaciones.

- La atención alternante se relaciona con la flexibilidad mental, pues implica la posibilidad de cambiar el foco atencional y moverse entre distintas demandas o tareas; de igual forma, sus deficiencias guardan relación con la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva (Sohlberg y Mateer, 2017).

- La atención dividida implica una respuesta simultánea hacia diferentes tareas o demandas, por tanto, requieren dos o más respuestas conductuales hacia dos o más estímulos (Wen, Yamashita, y Asama, 2016) y que está relacionada con la capacidad de

realizar múltiples tareas de manera simultánea (Himi, Bühner, Schwaighofer, Klapetek, y Hilbert, 2019).

Por tanto, los déficits en las diferentes dimensiones de la atención pueden conllevar dificultades en la focalización de la atención hacia estímulos específicos, la distracción frecuente, la imposibilidad de mantenerse en la misma tarea por tiempos prolongados, problemas para cambiar de foco atencional con rapidez, negligencia, entre otros (Junqué y Barroso, 2009), lo cual tiene repercusión en todas las demás funciones cognitivas.

4.1.2 Neuropsicología de los procesos mnésicos

Los procesos mnésicos comprenden la capacidad de adquirir, retener y recuperar la información, y pueden dividirse en dos grandes grupos: la memoria declarativa y la no declarativa. La primera se relaciona con recordar eventos específicos que ocurrieron en el pasado, incluyendo la memoria verbal, espacial, algunos tipos de memoria visual, y cualquier otro tipo de memoria que dependa principalmente del funcionamiento del hipocampo y estructuras adyacentes a él (Roediger, Zaromb y Lin, 2017).

Conforme avanzó la investigación en memoria, y principalmente gracias a las observaciones realizadas en pacientes con lesiones cerebrales, pudieron irse diferenciando funcional y anatómicamente los tipos de memoria, distinguiéndose entre la capacidad de almacenar un número determinado de elementos durante poco tiempo, y el aprendizaje o formación de recuerdos a largo plazo, según el tipo de lesión que presentaban. Es así como se establece la relación entre el lóbulo temporal medial en la memoria a largo plazo, y del cortex temporoparietal en la de corto plazo (Roediger, Zaromb y Lin, 2017).

La memoria a corto plazo se refiere a varios sistemas de almacenamiento que retienen la información por un periodo no superior a varios segundos, en ella se incluyen las memorias sensoriales, sistemas que retienen la información que es presentada a varios sistemas sensoriales de forma simultánea, mientras experimenta un procesamiento adicional (Junqué y Barroso, 2009).

La memoria no declarativa o anoética se relaciona con elementos de tipo procedimental, que no es posible explicitar en qué momento se aprendieron, como las habilidades motoras, el *priming* en pruebas de memoria implícita, el condicionamiento clásico a nivel conductual y la habituación (Roediger, Zaromb y Lin, 2017).

Las alteraciones en los procesos mnésicos se evidencian en la dificultad para recordar información previamente adquirida (memoria retrospectiva), para aprender información novedosa, o a la hora de olvidar acciones que se pretenden realizar en el futuro (memoria prospectiva), lo cual compromete la independencia de las personas, afecta su funcionamiento vocacional y psicosocial e incide de igual forma en la vida de sus familias y/o cuidadores (Parker, Haslam, Fleming y Shum, 2017). Algunas de las técnicas de abordaje de los déficits mnésicos pueden abordarse mediante estrategias compensatorias, técnicas instructivas, acercamientos programáticos y la reminiscencia.

4.1.3 Neuropsicología de las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas se refieren a una serie de funciones supervisoras que controlan y dirigen el uso de los distintos procesos mentales y funciones cognitivas, cuyo objetivo en el desenvolvimiento diario es alcanzar la efectividad mediante la adaptación a

nuevas situaciones y el logro de metas (Spikman, Krasny-Pacini, Limon y Chevignard, 2017).

Goldberg (2017) define tres principales funciones ejecutivas: A) Atención ejecutiva: contiene la parte atencional referida a suprimir, bloquear o inhibir información poco relevante o que interfiere con el objetivo, bloqueando el proceso de distracción. Implica la preparación del sistema sensorial y motor para reaccionar ante un estímulo esperado. B) Memoria de trabajo: implica la capacidad de retención de información por corto tiempo, en aras de resolver una tarea o problema específico en el futuro inmediato. Se ha encontrado activación del córtex inferotemporal cuando se retiene información visual en la memoria de trabajo, del córtex parietal anterior cuando es táctil y del parietal posterior cuando es visoespacial. C) Toma de decisiones: implica la consideración de posibles opciones y alternativas, así como los factores relacionados con cada una, considerando una vista esquemática de ellos, de acuerdo al aprendizaje previo, las normas éticas de comportamiento, los objetivos, metas y las emociones.

A pesar de lo anterior, Miyake y Friedman (2012) definen que algunos procesos como la toma de decisiones y la planeación no son funciones ejecutivas por sí mismas, sino más bien habilidades cognitivas más complejas, compuestas de múltiples subprocesos ejecutivos como la monitorización, la actualización, la inhibición y la flexibilidad.

Por otro lado, Nigg (2017) define varios niveles de las funciones ejecutivas desde el punto de vista del desarrollo humano. En primer lugar, en el nivel más bajo se ubica la memoria de trabajo y el control inhibitorio, capacidades que permiten la aparición de un nivel intermedio, que compone la flexibilidad cognitiva y el cambio atencional, y

finalmente la interacción de las capacidades mencionadas da lugar al nivel más alto, relacionado con el razonamiento, resolución de problemas y planificación.

Estas capacidades también tienen que ver con la programación motora, capacidad de abstracción, regulación verbal del comportamiento, reorientación del comportamiento según las consecuencias, adecuación de la conducta a las normas sociales, habilidad para diferir el refuerzo, integración temporal de la conducta, integridad para la personalidad y prospección (Ardila, 2014).

Spikman, Krasny-Pacini, Limon y Chevignard (2017) señalan al circuito dorsolateral prefrontal como esencial para el adecuado funcionamiento de las habilidades en cuestión, así como lo son circuitos frontales-subcorticales, razón por la cual las funciones ejecutivas pueden verse alteradas por la afectación en algún punto de estos circuitos, sin que necesariamente haya una lesión directa de los lóbulos frontales. En relación con esto, debe tenerse siempre presente que las funciones ejecutivas resultan de la integración de un sistema supramodal de procesamiento múltiple, al ser la corteza prefrontal un área de asociación interconectada con una red de regiones tanto corticales como subcorticales, por lo que mantienen una relación bilateral con otras funciones cerebrales. Esto implica que las funciones ejecutivas se ven afectadas por otros sistemas funcionales, así como estos últimos influyen en el adecuado funcionamiento del procesamiento ejecutivo (Tirapu-Ustároz y Luna-Lario, 2011).

La alteración de las funciones ejecutivas tiene graves repercusiones en la vida diaria de los y las pacientes, por lo que su intervención debe dirigirse siempre a optimizar las habilidades que se requieren para desenvolverse con mayor efectividad en los contextos

específicos necesarios para la persona, por lo que resulta fundamental que las intervenciones cuenten con validez ecológica (Spikman, Krasny-Pacini, Limon y Chevignard, 2017).

Por último, es fundamental señalar otros aspectos importantes a considerar respecto a las alteraciones en las funciones ejecutivas debido a lesiones cerebrales: estas habilidades están sujetas a una gran cantidad de diferencias individuales. Asimismo, a la hora de evaluar, resulta necesario efectuar diferentes medidas de un mismo constructo para determinar con exactitud cuál es la función ejecutiva alterada de fondo. Por último, con el objetivo de determinar la magnitud del daño cerebral, se recomienda comparar el desempeño actual con el nivel premórbido de la persona (Friedman y Miyake, 2017), lo que aplicaría también para las otras funciones cognitivas.

4.1.4 Neuropsicología del lenguaje

En la comunicación humana, compleja y relacional, el lenguaje es una manera de transmitir la información mediante un sistema de signos fónicos o gráficos, donde intervienen aspectos como lenguaje espontáneo, repetición, comprensión, denominación, lectura y escritura, entre otros, siendo todos estos componentes elementos de estudio de la neuropsicología (Lezak, Howieson, Loring y Fischer, 2012).

A pesar de que hay muchas estructuras cerebrales implicadas en el lenguaje, existe una especialización del hemisferio izquierdo y de ciertas zonas corticales, entre las que está el área de Broca, la zona prefrontal, la encrucijada parieto-témporo-occipital (PTO) y el

área de Wernicke, y a nivel subcortical, también destaca el papel de las fibras inter e intra hemisféricas, el tálamo y el cerebelo (Perea y Ardila, 2014).

Las afasias y problemas de lenguaje relacionados son déficits cognitivo-lingüísticos adquiridos, que tienen una causa neurológica, afectan la recepción o expresión de las diferentes modalidades de lenguaje y no responden a afectaciones psiquiátricas, intelectuales o sensoriales (Hallowell, 2017).

Kreutzer, DeLuca, y Caplan (2018) enfatizan en que, pese a que existen varios sistemas de clasificación de las afasias, su utilidad clínica ha estado marcada por la controversia, debido a la incapacidad para clasificar a algunas personas dentro de las categorías existentes. Pese a esto, la guía de clasificación ha estado diferenciada por la fluencia y no fluencia, así como por su base anatómica y comportamental (Chapey, 2008; Hallowell, 2017; Raymer y Turkstra, 2017) según se describe a continuación:

- No Fluente: Afasia de Broca, global, transcortical motora y transcortical mixta. Las personas con afasia de Broca se caracterizan por las dificultades en la producción de lenguaje (repetición y fluidez), principalmente en la dimensión gramatical, donde pueden haber tanto errores de producción, como de comprensión (Raymer y Rothi, 2017); con frecuencia se producen errores en la articulación y las oraciones se componen de sustantivos, evitando la estructuración sintáctica y los afijos (agramatismo). Por otra parte, también está la afasia global, en la que se presentan dificultades en todas las dimensiones del lenguaje: repetición, fluidez y comprensión, y que está asociada a lesiones pre y post

rolándicas y a áreas de la sustancia blanca subcortical; siendo una de las afasias con mayor incidencia (Kreutzer, DeLuca, y Caplan, 2018).

Las dos afasias transcorticales se relacionan con expresión verbal poco espontánea y fluida. En la motora, hay un déficit principal de la iniciación del output verbal y puede afectarse la comprensión de información verbal compleja (Kreutzer, DeLuca, y Caplan, 2018); mientras que en la mixta, donde está preservada la capacidad de repetición, la fluidez y la comprensión presentan problemas (Raymer y Turkstra, 2017).

- Fluentes: Afasia de Wernicke, de conducción, transcortical sensorial y anómica. En general, se caracterizan por tener una producción verbal de muchas palabras, sin embargo, esta carece de calidad declarativa. En la afasia de Wernicke, las personas producen lenguaje que carece de sentido lógico y es incomprensible, además de su notoria dificultad para comprender lo que se les expresa (Armstrong y Morrow, 2010). Se relaciona con lesiones del área posterior del giro temporal superior.

Respecto a la afasia de conducción, se relaciona principalmente con una dificultad para repetir y en ocasiones para denominar y son frecuentes las parafasias y las conductas de aproximación, auto-corrigiéndose repetidamente. Sus lesiones se vinculan al lóbulo parietal inferior o el córtex temporal superior (Kreutzer, DeLuca, y Caplan, 2018).

La afasia transcortical sensorial y la anómica se caracterizan por la fluencia y la repetición preservadas, sin embargo, la primera presenta múltiples parafasias y

problemas en la comprensión auditiva, mientras que en la anómica el principal déficit está en la recuperación de las palabras, siendo frecuentes los circunloquios, las parafasias semánticas y las omisiones en las respuestas (Chapey, 2008). La afasia anómica suele presentarse junto con otros tipos de afasia, y se relaciona principalmente con lesiones en el área temporo-occipital izquierda (Sternberg y Sternberg, 2012).

Los fenómenos afásicos son frecuentes ante infartos de la arteria cerebral media izquierda, encefalitis y otros problemas infecciosos del cerebro (Moore y Mateer, 2001), así como en la patología tumoral (Armstrong y Morrow, 2010).

4.1.5 Neuropsicología de la función práxica

La función práxica se refiere a la capacidad voluntaria de producir un movimiento aprendido o en respuesta a un estímulo específico, y sus alteraciones responden a dificultades en los sujetos para realizar movimientos o gestos concretos, imitaciones o utilizar elementos cotidianos, lo cual no es consecuencia de afectaciones de los sistemas aferentes y eferentes o de las facultades motoras, gnósicas, atencionales o intelectuales generales (Perea y Ardila, 2014).

Wilson, Winegardner, Heugten, y Ownsworth (2017) establecen que, pese a que las apraxias son una de las consecuencias más comunes tras los ACV, no existe consenso respecto a su clasificación, evaluación y tratamiento, existiendo aún escasa información respecto a la rehabilitación de esta función cognitiva; esto se relaciona principalmente con la poca conciencia sobre el propio déficit práxico (anosognosia), la falta de una evaluación y diagnóstico apropiados y la falsa creencia de que es un déficit cuya recuperación surge

espontáneamente. Esto último, se ha descartado en aproximadamente 88% de esta población, enfatizándose la importancia de la rehabilitación que involucre además, la auto evaluación y la propia conciencia sobre el déficit (Buchmann et al., 2019).

Grigor'eva (2017) diferencia entre dos sistemas principales de clasificación de las apraxias, una utilizada en Rusia que sigue al modelo planteado por Luria, y otra manejada ampliamente en el resto del mundo, y que fue inicialmente planteada por Liepmann. Éste último, resaltó tres tipos: ideomotoras, ideatorias y cinéticas.

Las praxias ideomotoras se refieren a la incapacidad de producir movimientos voluntarios simples, perdiendo la agilidad y la precisión, donde los errores suelen maximizarse a la orden verbal, en comparación con la copia. Generalmente afectan las manos, aunque pueden ocurrir también en las piernas y la musculatura orofacial; (Armstrong y Morrow, 2010; Grigor'eva, 2017).

Las apraxias ideatorias se relacionan con la ejecución de movimientos para el uso de los objetos, que tal y como mencionan Muñoz et al. (2011) son más complejos y en ocasiones implican una secuencia, por lo que pese a que conservan la capacidad de saber para qué son, no logran utilizarlos adecuadamente. Grigor'eva (2017) menciona que, en ocasiones, las acciones individuales que forman parte de la secuencia pueden ejecutarse correctamente, no así con la secuencia completa; además de que utilizan los objetos para usos inadecuados.

Las praxias cinéticas refieren a la incapacidad o pérdida en la destreza para realizar movimientos finos, y afecta principalmente los dedos de las manos, aun cuando la sensibilidad y la fuerza muscular están preservadas. Generalmente es unilateral y afecta el

lado contralateral a la lesión (Grigor'eva, 2017). Algunos autores consideran que esta es una dimensión aparte de las apraxias, por lo que aún no hay consenso.

Además, los autores fuera de Rusia también establecen las praxias constructivas, que son descritas por Van der Stigchel et al. (2018) y Gainotti y Trojano (2018) como una incapacidad o problemática para realizar una copia de modelos de figuras, para la cual se requiere de una adecuada integración de la información viso-perceptiva, la coordinación del movimiento manual para la realización de la copia y el funcionamiento del proceso de revisión del ejercicio, relacionadas tanto con el lóbulo parietal derecho como con la corteza prefrontal (Grigor'eva, 2017).

A nivel neuroanatómico, se han encontrado circuitos cerebrales específicos que se asociados a determinadas funciones práxicas: el ventral en el procesamiento de componentes semánticos, el ventro-dorsal en la representación sensoriomotora de los actos motores aprendidos y el dorsal en el control motor y la imitación de gestos sin sentido (Martin, Hermsdörfer, Bohlhalter y Weiss, 2017).

4.1.6 Neuropsicología de las emociones

Diversas investigaciones a lo largo de los años han permitido conocer la relación existente entre diversas áreas y circuitos cerebrales y las emociones. Los primeros estudios señalaban mayor relación del hemisferio derecho en el procesamiento emocional, sin embargo, luego se demostró que el izquierdo también mostraba altos niveles de activación en determinadas tareas. De igual manera ocurrió con algunas investigaciones que vinculaban estructuras específicas a emociones básicas concretas, concluyéndose más tarde que éstas últimas son el resultado de la activación de múltiples áreas (McDonald, 2017)

Se ha evidenciado la existencia de una relación entre las emociones básicas y determinados patrones de actividad cerebral, como lo la tristeza y el miedo, con la amígdala, la ínsula y el córtex cingulado, el enojo con el cortex orbitofrontal, el disgusto con la ínsula anterior, el cortex prefrontal ventral y la amígdala y la felicidad con el cortex cingulado anterior (Celeghin et al., 2017). Así mismo, las lesiones el cíngulo anterior o “circuito motivacional”, también se vinculan a apatía y desmotivación, ambas altamente frecuentes tras los TCE (Armstrong y Morrow, 2010).

Lo anterior refuerza la idea de que existe un patrón de activación cerebral ante determinadas emociones, que responde más a la existencia de estructuras interconectadas por circuitos, que a la de los enfoques localizacionistas tradicionales (Kirby y Robinson, 2015; Laird et al., 2005), los cuales pueden verse impactados tras las diferentes lesiones.

Más recientemente, se implementó el concepto de cognición social, que hace referencia a la capacidad de empatía, la teoría de la mente, el procesamiento emocional, conexión emocional y juicios sociales (McDonald, 2017; Njombo, 2017), vinculados a áreas como el cortex prefrontal anterior medial dorsal y las encrucijadas parieto-temporales bilaterales, a los que se adicionan al cortex orbitofrontal, los polos temporales y el cortex premotor bilateral, en los juicios afectivos (McDonald, 2017).

Por otra parte, el daño cerebral se asocia a distintas secuelas emocionales, dentro de las cuales es frecuente encontrar cuadros de ansiedad, depresión y aislamiento social, que pueden permanecer por semanas e incluso ser permanentes (Armstrong y Morrow, 2010). Éstos a su vez, se han relacionado con deterioros cognitivos más acelerados, una mortalidad

más alta y el impacto negativo del alcance de la rehabilitación cognitiva ([Njomboro, 2017](#); [Wilson et al., 2017](#)).

Se estima que hasta 39% de los TCE se acompañan de problemas en percepción emocional, empatía y conciencia de las propias emociones, además de la alta prevalencia de apatía, impulsividad y agresión que acompañan el diagnóstico ([McDonald, 2017](#); [Rosenberg et al., 2018](#)). Lo anterior es similar a lo reportado en ACV y tumores cerebrales, donde son comunes las secuelas de déficits en el comportamiento social adaptativo, el funcionamiento interpersonal, el reconocimiento de emociones y la regulación de la propia conducta ([Mattavelli et al., 2019](#); [Njomboro, 2017](#)), resaltándose la importancia de considerar estas secuelas en los procesos de rehabilitación del DCA.

Lo anterior, unido a las funciones neuropsicológicas descritas previamente, son el resultado de complejos e integrados procesos de activación cerebral que pueden verse dificultados o entorpecidos tras diversos tipos de lesiones. En el siguiente apartado se describen de manera general algunas de los más frecuentes tipos de daño cerebral adquirido, y algunas de sus posibles y principales afectaciones a nivel cognitivo.

4.2 Tipos de daño cerebral adquirido (DCA)

4.2.1 Accidentes cerebrovasculares

Los accidentes o eventos cerebrovasculares (ACV) o ictus son uno de los padecimientos más frecuentes en la población adulta a nivel mundial, y una de las primeras causas de muerte y disfunción cognitiva ([Hu et al, 2017](#); [Pizov y Pizova, 2018](#); [Wilson et al., 2017](#)), clasificándose en:

- Isquémico: constituyen aproximadamente el 80% de los casos, y son de tipo obstructivo, caracterizados por la creación de placas arteroscleróticas en las paredes de las arterias, que dan lugar a un impedimento del paso de la sangre (y por ende oxígeno y glucosa) hacia la zona cerebral que irriga, produciendo muerte neuronal de mayor o menor magnitud. En los casos de embolia cerebral, un vaso sanguíneo cerebral se obstruye por la presencia de un coágulo que fue desprendido y transportado por el torrente sanguíneo, y se debe principalmente a la presencia de enfermedades vasculares periféricas o condiciones previas extracerebrales (Ardila y Ostrosky, 2009; Hu et al, 2017). La duración de la obstrucción puede ser menor, y sus secuelas desaparecer en un lapso de 24 horas, lo que se conoce como Accidente Isquémico Transitorio (AIT), aunque tras la lesión, existe un riesgo mayor de otro ACV en los siguientes 10 días (Amarengo et al, 2018). En ocasiones, el daño es casi imperceptible pero puede irse acumulando con otros AIT, dando lugar a déficits de mayor magnitud (Ardila y Ostrosky, 2009)

- Hemorrágico: ocurren por la ruptura de un aneurisma, que comúnmente produce síntomas de cefalea, vómitos, náuseas y/o pérdida de conciencia, así como síntomas neurológicos y meníngeos, según su localización, y que se relaciona además con la falla de irrigación sanguínea distal (Benavides, Sánchez, Álvarez, Manzano y Zambrano, 2017).

4.2.2 Tumores cerebrales

Los tumores o neoplasias cerebrales tienen una incidencia de 6.4 casos por cada 100 000 a nivel mundial y se clasifican según su grado de malignidad: I y II se consideran tumores benignos debido a su crecimiento lento, mientras que III y IV son cancerosos y avanzan de forma más rápida. Además, se pueden dividir según el tipo celular más

representativo (gliomas, meningiomas, meduloblastomas y schwannomas), su localización y la edad de la persona (Cruz y Sotelo, 2008). Entre todos los tipos de cáncer, las personas con tumores cerebrales son los que tienen menores tasas de supervivencia (Dwan, Ownsworth, Chambers, Walker y Shum, 2015), y de los gliomas, los glioblastomas son los más frecuentes y los más agresivos (Noll, Sabsevitz, Prabhu y Wefel, 2019).

Aunado al tema de las bajas tasas de supervivencia, se estima que entre un 50% a un 90% de las personas con tumores cerebrales presentan una serie de deficiencias cognitivas que varían según la ubicación, el grado de severidad y el tipo de tumor (Pranckeviciene, Deltuva, Tamasauskas y Bunevicius 2017), afectando su calidad de vida e independencia (Noll, Sabsevitz, Prabhu y Wefel, 2019).

Típicamente, los tumores son tratados con cirugía, radioterapia y quimioterapia, cuya existencia puede acrecentar las alteraciones cognitivas propias de la patología (Boone, Roussel, Chauffert, Le y Godefroy, 2016), y principalmente en los tumores primarios y los gliomas con sospecha de infiltración, los neurocirujanos suelen recomendar la cirugía, como primera opción (Noll, Sabsevitz, Prabhu y Wefel, 2019).

Los efectos cognitivos suelen acompañar la mayor parte de los tumores cerebrales e incluso acrecentarse con los tratamientos. Concretamente en la radioterapia, los efectos neuropsicológicos se han observado a nivel de memoria verbal, visual y espacial, en la resolución de problemas novedosos y en el control atencional (Armstrong, Schmus y Belasco, 2010), mientras que en la quimioterapia, los efectos neurotóxicos se han vinculado a déficits cognitivos entre los que está memoria, integración sensorio-motora y navegación,

variando ampliamente según las características de cada persona (Loughan, Allen, Von Ah y Braun, 2018).

Las contribuciones neuropsicológicas en el proceso pre, intra y post quirúrgico, incluyen la evaluación y el mapeo cortical individualizado, lo que ha conseguido cambios en la toma de las decisiones y el planeamiento de las neurocirugías, obteniendo mejores resultados y recuperación en las personas, reconociéndose el rol esencial de esta disciplina (Noll, Sabsevitz, Prabhu y Wefel, 2019).

4.2.3 Traumatismos craneoencefálicos

Los traumatismos craneoencefálicos (TCE) responden a la alteración de las funciones cerebrales debido a una energía mecánica externa (Silver, McAllister y Arciniegas, 2018) ocasionada por una caída, accidente de tránsito, asaltos o agresiones y deportes o actividades recreativas (Junqué y Barroso, 2009).

Silver, McAllister y Arciniegas (2018) establecen que los criterios para la clasificación del TCE son las imágenes cerebrales, la duración de la amnesia postraumática y de la pérdida de conciencia, el puntaje en la escala de coma y la escala de daño cerebral, distinguiéndose así entre el leve, moderado y severo.

Además, el TCE puede clasificarse como primario o secundario. El primero, surge como consecuencia de la actuación directa en la corteza cerebral de dichas fuerzas mecánicas en el momento del golpe, como por ejemplo la contusión cerebral, laceraciones, hematoma intracraneal y daño axonal difuso. El daño de tipo secundario se relaciona con los cambios fisiológicos y biológicos que comienzan a tener lugar en el momento del golpe,

pero cuya manifestación clínica tarda más tiempo en mostrarse, tales como la isquemia o edema cerebral, infección, aumento de la presión intracraneal, inflamación o cambios en la neurotransmisión. Esto último, contrario al daño de tipo primario, sí es objeto de intervención y posteriormente, de rehabilitación (Ríos-Lago, Benito-León, Paúl-Lapedriza y Tirapu-Ustárroz, 2011; Ponsford y Dymowski, 2017).

Otro tipo de clasificación tiene que ver con los traumatismos craneoencefálicos abiertos o cerrados. Los abiertos son aquellos en los que se produce la abertura traumática de la duramadre, y los cerrados no implican la exposición de la masa encefálica. Por otro lado, su gravedad se determina según el resultado de la aplicación de la escala de coma de Glasgow (GCS) o por el período de amnesia postraumática, es decir, la incapacidad del paciente para generar nuevos aprendizajes (Ríos-Lago, Benito-León, Paúl-Lapedriza y Tirapu-Ustárroz, 2011).

Incluso cuando el nivel de gravedad es leve, con una pérdida de conciencia de 30 minutos o menos, con una amnesia postraumática de menos de 24 horas y una puntuación entre 13 y 15 en la GCS, se estima que cerca de un 25% de las personas suelen presentar secuelas cognitivas y problemas de adaptación a su entorno (Ponsford y Dymowski, 2017).

La gravedad media se determina mediante la pérdida de conciencia durante 30 minutos y las 24 horas posteriores al traumatismo, una amnesia postraumática con una duración de 7 días, y una puntuación entre 9 y 12 en la GCS. Por último, la gravedad severa se relaciona con la pérdida de conciencia de más de 24 horas, una amnesia postraumática superior a 7 días y una puntuación entre 3 y 8 en la GCS. (Ponsford y Dymowski, 2017).

Finalmente, destacar que, principalmente durante la fase aguda, pueden ocurrir problemas asociados al TCE que afecten la condición, como el incremento de la presión intracraneal, infartos, trombosis, problemas metabólicos y convulsiones (Lennon, Ramdharry y Verheyden, 2018).

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

- Proponer un modelo de sala de estimulación cognitiva intrahospitalaria, a través de las mejores prácticas de la literatura científica y las referencias del personal que labora en el Servicio, para atender a las necesidades típicamente descritas de las personas usuarias con daño cerebral adquirido, según los recursos disponibles en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México.

5.2 Objetivos específicos

1. Realizar una sistematización que permita dar cuenta de los déficits neuropsicológicos que presentan típicamente personas con DCA y de las mejores prácticas de intervención en términos de rehabilitación neuropsicológica, en personas con daño cerebral adquirido.

2. Diseñar un modelo de estimulación cognitiva y psicoeducación desde un enfoque neuropsicológico, basado en las mejores prácticas evidenciadas en la literatura y la consulta de expertos, dirigido a la atención de personas con daño cerebral adquirido, con posibilidades de ser implementado en un contexto hospitalario.

3. Proponer un protocolo de evaluación que permita conocer los resultados de la eventual implementación del modelo de rehabilitación cognitiva y psicoeducación en un ámbito hospitalario.

6. Delimitación del problema

Partiendo de los antecedentes nacionales previos de trabajo en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México desde el enfoque psicológico y neuropsicológico (Acuña, 2016; Jiménez, 2018; Molinari, 2015; Ortega, 2013; Ortiz, 2014; Quesada, 2015), se dio continuidad tomando en cuenta las necesidades encontradas de seguir llevando a cabo procesos de psicoeducación y rehabilitación con estas personas (Acuña, 2016; Quesada, 2015).

Las intervenciones neuroquirúrgicas requeridas tras los distintos tipos de DCA descritos tienen consecuencias a nivel emocional, conductual y cognitivo en las personas, así como en sus familias, y pese a que los recursos profesionales con los que cuenta el centro médico han ido en aumento, aún no es posible dar respuesta a toda la atención, evaluaciones y seguimiento requeridas por las personas usuarias del servicio y sus familias.

Por otra parte, tras los procesos quirúrgicos se requiere de amplios periodos de hospitalización en los que las personas y sus familiares se mantienen dentro del centro médico sin realizar ninguna actividad, pudiendo éstas aprovecharse en realizar intervenciones que no solo beneficien el estado emocional y conductual, sino también amplíen la información que tienen sobre su condición y realicen tareas que pueden realizar para mejorar su funcionamiento cognitivo

El equipo profesional del Hospital México, consciente de las necesidades de los y las pacientes, destinó desde el año 2015, un espacio físico con material de lectura y algunas actividades que pudiera ser utilizado por las personas hospitalizadas. Sin embargo, al no

contar con una guía de uso y ser muy limitado, el mismo no se utiliza con el fin que se propuso, según manifestó el equipo de salud del servicio.

Actualmente, la sala cuenta con un mueble que contiene libros y actividades, pero éstos son utilizados por un número limitado de las personas usuarias, y se desordenan con facilidad, por lo que su aprovechamiento es limitado. El espacio funciona principalmente como una sala de televisión utilizada especialmente por visitantes de pacientes.

El Servicio de Neurocirugía cuenta con 47 camas distribuidas entre salón, cuidado intensivo e intermedio, ubicadas en diferentes áreas del hospital, por lo que el personal de psicología y neuropsicología del centro médico manifestó la necesidad de contar con materiales que pudieran trasladarse fácilmente dentro del hospital, para ser utilizados por las personas en ubicadas en las salas de observación y tránsito, como de las salas de neurocirugía, así como por pacientes encamados, intubados o con problemas de movilidad por parálisis o condiciones similares.

Además de lo anterior y dadas las limitaciones en cuanto a la cantidad de profesionales en neuropsicología, con que cuenta actualmente el Servicio de Neurocirugía del Hospital México, el modelo debió especificar tanto la información general requerida por las personas usuarias, como los materiales y las actividades que se podían implementar y su importancia, siendo adecuado al nivel de comprensión de las personas afectadas por el DCA y sus familias, para favorecer así la motivación, participación y compromiso con la rehabilitación.

La psicoeducación, por tanto, es una parte esencial del proceso, que beneficia tanto a las personas con DCA como a sus familias, ya que brinda información general sobre la

condición del paciente, así como de los aspectos comórbidos del DCA, de manera que minimiza la incertidumbre y promueve el compromiso de los y las pacientes y sus familias con la recuperación (Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017).

Finalmente, tomando en consideración que las personas que padecen estas patologías presentan alteraciones neuropsicológicas, cabe destacar que el éxito de las intervenciones depende en gran medida de la rapidez con que se intervenga. Por lo anterior, pese a que no se cuenta con los recursos profesionales para dar una atención integral, basada en una evaluación exhaustiva, la sala de estimulación brinda técnicas y recursos a las personas y sus familias, potenciando así su rehabilitación neuropsicológica, tal y como ha sido documentado en diversas investigaciones (Patil et al., 2017; Pérez et al., 2015; Skidmore et al., 2014).

7. Metodología

Este proyecto se basó en la búsqueda y revisión sistemática de antecedentes bibliográficos y el criterio de expertos, aplicándose en la formulación de un modelo de intervención neuropsicológica, dirigido a personas que son atendidas en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México, considerando las limitaciones actuales del centro médico.

La construcción del modelo de intervención neuropsicológica intrahospitalario tuvo como objetivo proponer una estimulación de las funciones cognitivas, así como la psicoeducación de las personas con DCA y sus familias. El proyecto se realizó mediante las 7 fases que se detallan a continuación:

1- Revisión Sistemática: Soria y Navarro (2012) la describen como una investigación científica de estudios primarios, que constituye uno de los niveles más altos de evidencia, y que favorece la toma de decisiones en la práctica clínica basada en evidencia. Dickson, Cherry y Boland (2017) definen como pasos la localización, evaluación y síntesis de información dedicada a responder una pregunta de investigación. Soria y Navarro (2012) proponen que se realice mediante las siguientes etapas: definición de una pregunta de investigación, localización y selección de los estudios, extracción de datos y análisis e interpretación de resultados

Adicional a lo anterior, Dickson, Cherry y Boland (2017) establecen que debe existir una evaluación de la calidad de los estudios recopilados, la cual debe realizarse especificando el diseño metodológico de cada investigación y relacionándolo con los

resultados obtenidos, lo cual, a su vez, debe tenerse presente a la hora de efectuar las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Considerando lo anterior, se establecieron dos preguntas que guiaron la formulación de los objetivos específicos 1 y 2: ¿Cuáles son los déficits cognitivos típicamente descritos en la literatura científica? y ¿cuáles son las mejores prácticas de rehabilitación neuropsicológica basadas en evidencia?, realizando dos revisiones sistemáticas para dar respuesta a ellas.

Las revisiones sistemáticas se realizaron con palabras clave relacionadas con los objetivos, que se describen ampliamente en la sección de resultados, en las principales bases de datos científicas de disciplinas psicológicas en inglés, como son Psycinfo y Pubmed (McBride, 2018). También se consultaron Redalyc y Scielo como repositorios en español.

Este proceso se describe ampliamente en el apartado de resultados y se llevó a cabo sistematizando la información más relevante de los estudios, como el tipo de lesión cerebral de los participantes, muestra, función cognitiva estimulada, técnicas utilizadas, beneficios observados y limitaciones, de manera que pudieran identificarse los principales déficits cognitivos, las técnicas utilizadas para cada función cognitiva y sus resultados, respondiendo al primer objetivo específico planteado.

2- Análisis de la Información y Selección de Técnicas a utilizar: La segunda fase consistió en el análisis de toda la información recolectada, y con base en eso, la selección de las técnicas a implementar en el modelo, según su viabilidad y las limitaciones espaciales y temporales de la institución. También se seleccionó la información más

relevante relacionada con los diferentes tipos de DCA, utilizándola posteriormente para la preparación del material de psicoeducación.

3- Creación del Modelo de Estimulación y Psicoeducación Neuropsicológica:

Una vez que se seleccionaron las mejores técnicas con evidencia de beneficio, recomendadas en la literatura científica, se procedió a realizar lo planteado para el segundo objetivo, que correspondió a diseñar el modelo que se podría utilizar en la sala hospitalaria, de modo que se agruparon las técnicas por función cognitiva, explicando en cada una de ellas los diferentes sub procesos cognitivos involucrados. Se garantizó que en el modelo se contara con actividades para todas las funciones típicamente afectadas en el DCA. También se realizó una propuesta de cómo distribuir las en el espacio físico, la preparación de todo el material psicoeducativo y determinación de cómo presentar toda la información.

Se realizó una descripción breve y clara, tanto de las instrucciones sobre las actividades, como de las funciones cognitivas que están siendo estimuladas al realizarlas, y de su posible aplicabilidad en la vida cotidiana, conocida en neuropsicología como transferencia ([Wilson et al., 2019](#)), de manera que se motive su realización por parte de las personas y se realice de manera paralela la intervención psicoeducativa.

Finalmente, se diseñó todo el material requerido, tanto para realizar las actividades como para realizar el proceso de psicoeducación sobre los diferentes tipos de DCA, sus características y efectos sobre los procesos cognitivos.

4- Validación de Expertos:

Es una metodología basada en la obtención de información, opinión, juicio y/o valoración sobre un tema, por parte de personas con amplia experiencia y trayectoria en esa área ([Galicia, Balderrama, y Navarro, 2017](#)).

A pesar de ser un método ampliamente utilizado para evaluar la validez de contenido de las pruebas psicológicas, su utilidad es muy amplia ya que permite incorporar la opinión de diversos profesionales y obtener un punto de acuerdo (Escobar y Cuervo, 2008).

Para la realización de este proyecto se contó con el criterio de expertos vinculados al quehacer psicológico, neuropsicológico, psiquiátrico y neuroquirúrgico. Se les presentó una síntesis de los resultados de la revisión documental en la que se basó el proyecto, así como la información psicoeducativa y las técnicas de estimulación propuestas en el modelo de intervención neuropsicológica, abarcando las dudas que pudieran surgir.

La evaluación y validación del modelo se realizó posterior a la exposición del proyecto, mediante el uso recomendado internacionalmente de los criterios Agree II, un instrumento para la evaluación de guías de práctica clínica (Agree next steps consortium, 2017). El mismo se adaptó a las características de este proyecto, según se describe en la sección de resultados, cumpliendo con los criterios de: alcance, objetivos, participación de las personas implicadas, rigor de la elaboración, claridad de presentación, aplicabilidad e independencia editorial, planteados por el instrumento (Ver Anexo 2).

5- Instrumento de evaluación: se realizó un formulario de recolección que permitiera servir de referencia de los progresos y dificultades de las personas usuarias, así como obtener información del uso y beneficios de una eventual aplicación del modelo en el contexto hospitalario. Lo anterior permitiría además realizar ajustes al modelo y guiar a los pacientes en su rehabilitación, una vez que el equipo profesional puede darle seguimiento.

El formulario también se sometió a la evaluación y opinión de expertos, de acuerdo a las necesidades que consideraron importantes de registrar.

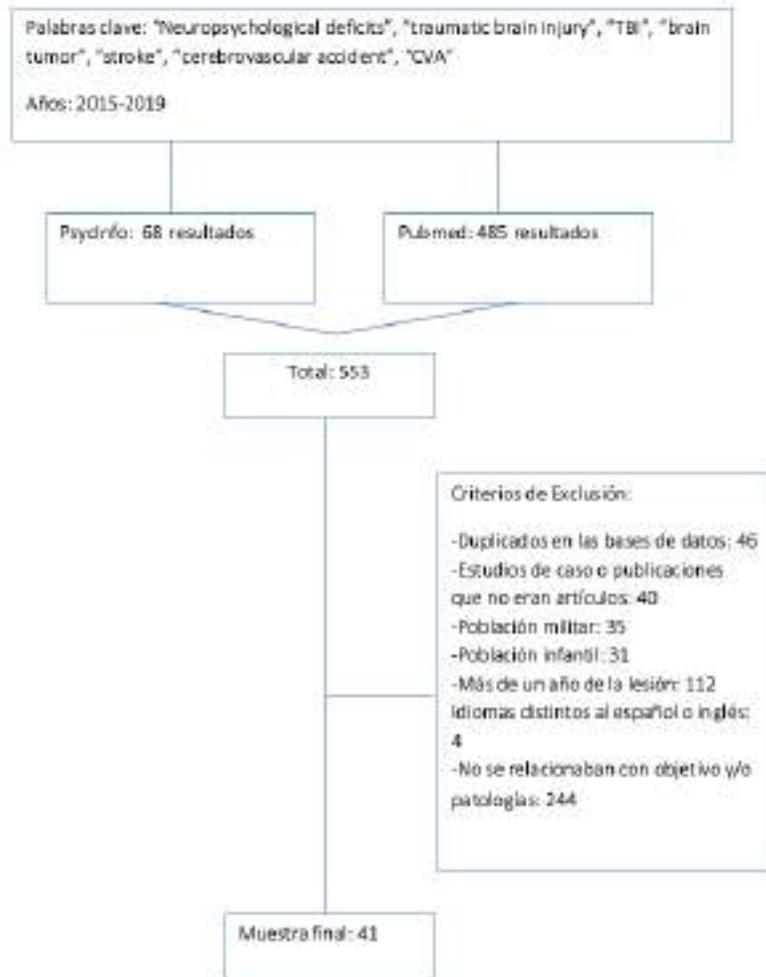
6- Ajustes finales: se realizaron los ajustes al documento que se consideraron necesarios, tanto para incorporar las recomendaciones de profesionales como de lectores y directora de este proyecto. En este proceso se dejó listo el documento en su versión final.

7- Evaluación y Entrega del Proyecto: Una vez concluidas todas las fases, se revisó que todos los objetivos planteados hubieran sido cumplidos, constatándolo tanto con el equipo del hospital como con el comité asesor, y se realizó la entrega de todo el material al centro hospitalario.

8. Resultados

8.1 Revisión sistemática de déficits cognitivos típicamente descritos en personas con DCA

Se realizó una búsqueda en las bases de datos científicas PsycInfo y Pubmed, incluyendo las palabras clave: “neuropsychological deficits”, “cerebrovascular accident OR CVA OR stroke”, “brain tumor” y “traumatic brain injury OR TBI”, que cumplieran con el criterio de año de publicación entre 2015 y 2019. Los mismos criterios en español se utilizaron en las bases de datos Redalyc y Scielo, pero ninguno de los artículos encontrados coincidió con los criterios de inclusión. En total se encontraron 553 resultados en las bases de datos en inglés, que procedieron a revisarse y filtrarse, según el diagrama que se presenta a continuación:



A partir de los artículos seleccionados se procedió a extraer la información más importante relativa a la presencia típica de los déficits neuropsicológicos en la población con DCA, entendida como la frecuencia de puntuaciones por debajo de -1.00 o -1.50 SD de la media, según cada función cognitiva o bien, por debajo de los puntos de corte de cada prueba. También se incluyeron datos de evaluaciones de AVD y de seguimientos posteriores, en los casos en que la información estuvo disponible. Estos resultados se presentan por estudio en la tabla del anexo 1.

La mayor parte de las investigaciones seleccionadas estudiaron los déficits en la patología cerebrovascular, seguida por la tumoral y en menor medida, los traumatismos craneoencefálicos. El principal resultado de esta revisión sistemática comienza por indicar que los déficits no son típicos o específicos de una patología cerebral en concreto, sino que responden a otros factores como la localización, complicaciones asociadas y magnitud de la lesión.

Así mismo, como se abordará ampliamente más adelante, se observan funciones cognitivas más sensibles a presentar déficit que otras, mientras que la evolución del cuadro nos indica que unas de ellas son más difíciles de ser recuperadas, brindando una base general para la planeación de los procesos de rehabilitación. Los hallazgos encontrados en la revisión sistemática se abordan por función cognitiva a continuación.

Déficits en Atención

La evaluación de la atención se presentó con amplia variabilidad según los subprocesos, tal y como puede observarse en el Anexo 1. La mayor parte de investigaciones se centraron en evaluar la atención ejecutiva, en la que se reportaron déficits en fases agudas y sub-agudas que oscilaron entre 29% y 80% (Bommakanti et al., 2016; Demeyere et al., 2016; Hendriks et al., 2018; Pallud y Dezamis, 2017; Robertson y Schmitter-Edgecombe, 2017; Schmitter-Edgecombe y Robertson, 2015; Spaccavento et al., 2019; van Rijsbergen, Mark, Kop, de Kort, y Sitskoorn, 2017), presentes en las tres patologías incluidas, aunque una de las investigaciones no encontró diferencias significativas en TCE leve (Rădoi et al., 2018).

En algunos estudios, se presentó como el déficit más frecuente (Demeyere et al., 2016; Obayashi, 2019), cuya prevalencia fue mayor cuando la lesión se presentaba en el

hemisferio izquierdo (Noll, Ziu, Weinberg, y Wefel, 2016). No se reportó mayor variabilidad en la cantidad de personas afectadas a los 3 meses de la lesión (Pinter et al., 2019), pero sí en fases crónicas a los nueve y diez meses, en las cuales incluso no se reportaron diferencias significativas con los grupos control (Law, Young, Pinsker, y Robinson, 2015; Owens et al., 2017). Este patrón no se presentó en la patología tumoral, donde tras la resección, la frecuencia de déficit se mantuvo en la mayoría de los casos y en algunos se incrementó (Hendriks et al., 2018; Hoffermann et al., 2017). Lo anterior podría explicarse por la imposibilidad de algunas intervenciones quirúrgicas de reseccionar el tumor en su totalidad, o bien, en el caso de los gliomas, por tratarse de tumores que reaparecen. Esa es por tanto una de las necesidades a considerar a la hora de plantear la rehabilitación, en tanto el patrón parece no responder a la recuperación espontánea.

Por su parte, la negligencia espacial se presentó como una afectación frecuente entre el 8% y 39% de las personas que sufrieron un accidente cerebrovascular (Beume et al., 2017; Demeyere et al., 2016; Jokinen et al., 2015; Ramsey et al., 2016), sin embargo, ninguna de las investigaciones de TCE y patología tumoral incluyó esta dimensión entre su evaluación. Tal y como era de esperar, el porcentaje de déficit fue significativamente mayor en las lesiones derechas (Demeyere et al., 2016), donde podía llegar a afectar en cierto grado hasta el 75% de los casos (Reinhart et al., 2016), y a cerca del 17% de las personas con lesiones izquierdas (Beume et al., 2017). Por tanto, pese a que puede llegar a ser una secuela típica de las lesiones por ACV derecho, no forma parte de las necesidades típicas de la población con DCA a nivel general.

Las otras dimensiones atencionales específicas para las cuales se presentaron resultados fueron la sostenida y la selectiva. En la primera de ellas, el déficit osciló entre

50% y 71% (Bommakanti et al., 2016; Spaccavento et al., 2019; Wallmark, Lundstrom, Wikstrom, y Ronne-Engstrom, 2015) y en la segunda, se presentaron déficits significativos con tamaño del efecto grande, incluso tras 10 meses de la lesión (Owens et al., 2017).

Por la manera simultánea en que los diferentes subprocesos atencionales se llevan a cabo y su relación con otras dimensiones cognitivas, resulta particularmente difícil distinguir respecto a algunos déficits específicos por subdominios. Sin embargo, la evidencia señala a los procesos atencionales como una función cognitiva altamente sensible tras las diferentes lesiones cerebrales, que además tiene un impacto en todas las demás funciones cognitivas, siendo importante su consideración para la rehabilitación en fases agudas y subagudas de hospitalización, donde se muestra mayor déficit.

Déficits en memoria

La memoria es la función cognitiva que más estudios coincidieron en señalar como el déficit más frecuente en personas con DCA, independientemente de la patología (Jokinen et al., 2015; Noll et al., 2016; Obayashi, 2019; Racine et al., 2015; Wong et al., 2016). Los déficits en al menos uno de sus subdominios rondaron entre el 52% y el 94% de quienes participaron en los estudios, notándose una dificultad de recuperación mucho mayor que en el resto de las funciones cognitivas, a pesar del paso del tiempo e independientemente del tipo de memoria (de trabajo, visual y verbal) (Barker-Collo et al., 2015; Hendriks et al., 2018; Hoffermand et al., 2017; Nakajima et al., 2017; Owens et al., 2017; Papagno, Mattavelli, Casarotti, Bello, y Gainotti, 2018; Racine et al., 2015).

Iniciando con la memoria de trabajo, considerada una función ejecutiva, el déficit rondó entre el 5% y el 37% de las personas con DCA (Nakajima et al., 2017; Owens et al., 2017; Papagno et al., 2018; Rădoi et al., 2018; Stoodley et al., 2016; van Rijsbergen et al.,

2017; Wong et al., 2016), mientras que en memoria verbal y visual, los porcentajes fueron más elevados, tal y como puede consultarse en el Anexo 1.

Algunas investigaciones encontraron que era más frecuente el déficit en memoria no verbal (Banerjee et al., 2018b; Zuo et al., 2016) y otras en la verbal (Hoffermann et al., 2017; Liouta, Koutsarnakis, Liakos, y Stranjalis, 2016), lo que indica que su afectación no es homogénea y que deben de contemplarse las diferencias entre éstas tanto en la evaluación, como en la rehabilitación.

En memoria visual, el déficit reportado osciló entre 28% y 50% (Hendriks et al., 2018; Hoffermann et al., 2017; Liouta et al., 2016; Robertson y Schmitter-Edgecombe, 2017), y aunque la mayoría de investigaciones que reportaban seguimiento de los déficit indicaron que estos suelen disminuir, una de las investigaciones reportó un patrón inconsistente de recuperación que puede acompañar la patología tumoral (Barker-Collo et al., 2015). En memoria visoespacial, los déficits encontrados fueron menos frecuentes (entre 11 y 22% de las personas participantes) (Stoodley et al., 2016; Wong et al., 2016).

En memoria verbal, los porcentajes de personas con déficit tuvieron amplia variabilidad y se reportaron frecuencias de hasta 94% al realizar diversas pruebas que contemplaban tanto la memorización de palabras, como de historias (Racine et al., 2015). En memoria verbal inmediata, los porcentajes de déficit entre el 17% y 45% y en diferida entre 16 y 42% (Rădoi et al., 2018; van Rijsbergen et al., 2017; Zuo et al., 2016), indicando mayor déficit en las lesiones del hemisferio izquierdo (Demeyere et al., 2016; Noll et al., 2015), aunque una de las investigaciones no encontró diferencias significativas (Noll et al., 2016).

Por tanto, los déficits en memoria parecen ser de las secuelas más encontradas en las personas tras un DCA, y además presentan menores patrones de recuperación, en comparación a otras funciones cognitivas. Pese a que muchas de las pruebas no contemplan ejercicios similares a los de AVD, el impacto en estas podría ser muy elevado (van Rijsbergen et al., 2017), y es por ello que también resulta una de las prioridades de la rehabilitación neuropsicológica, tanto en fases agudas y sub-agudas hospitalarias, como crónicas.

Déficits en funciones ejecutivas

Las investigaciones coinciden en señalar la afectación de las funciones ejecutivas tras los diferentes tipos de lesiones cerebrales en el 19% y hasta 60% de los casos (Banerjee et al., 2018a; Jokinen et al., 2015; Obayashi, 2019; Owens et al., 2017; Pallud y Dezamis, 2017; Robertson y Schmitter-Edgecombe, 2017; Schmitter-Edgecombe y Robertson, 2015; Wong et al., 2016), aunque tras los TCE leves, la afectación podría no ser tan severa (Rădoi et al., 2018). El patrón de mejora parece ser consistente en el primer año, sin embargo, el déficit continúa presentándose en hasta 37% de las personas transcurrido ese tiempo (Barker-Collo et al., 2015) y puede desmejorar tras las cirugías de resección tumoral, aunque en la mayoría de los pacientes permanece estable (Hoffermann et al., 2017; Racine, Li, Molinaro, Butowski, y Berger, 2015).

Los problemas en inhibición se reportaron entre 11 y 26% de los casos (Stoodley, MacMore, Makris, Sherman, y Schmahmann, 2016; van Rijsbergen et al., 2017), los cuales pueden repercutir en la personalidad y que sumados al 10-40% de déficits en flexibilidad cognitiva (Noll et al., 2016; Sörös, Harnadek, Blake, Hachinski, y Chan, 2015; Stoodley et al., 2016; van Rijsbergen et al., 2017) y los atencionales detallados en el apartado

anterior, dan lugar a una serie de problemáticas en los niveles más altos del funcionamiento ejecutivo expuesto por Nigg (2017) en razonamiento, solución de problemas y planeación, donde las investigaciones reportaron niveles de déficit de 19%, 40-50% y 61%, respectivamente (Jokinen et al., 2015; Köstering et al., 2015; van Rijsbergen et al., 2017), que tienen alto impacto en la capacidad de las personas para llevar a cabo sus actividades de manera independiente.

Se encontraron algunas diferencias por lateralidad, con mayor frecuencia de déficit en lesiones derechas para resolución de problemas (Köstering et al., 2015) y en lesión izquierda para flexibilidad (Noll et al., 2015), además de una posible desmejoría en hasta 3.5 veces la frecuencia de déficit posterior a la resección tumoral (Racine et al., 2015); sin embargo, otra investigación no encontró diferencias tan importantes tras la intervención quirúrgica (Hoffermann et al., 2017).

Por otro lado, la velocidad de procesamiento se evaluó por múltiples investigaciones, que encontraron déficits entre el 31% y 62% de la muestra, pudiendo incluso alcanzar el 86% en casos tumorales (Lang et al., 2017; Owens et al., 2017; Pinter et al., 2019; Sörös et al., 2015; Spaccavento et al., 2019; Zuo et al., 2016) y ser la función más afectada (Banerjee et al., 2018a; Lang et al., 2017). En mediciones de seguimiento, se reportó poca recuperación tras 3 meses de la lesión (Pinter et al., 2019).

Además, algunos estudios evaluaron la búsqueda de similitudes, donde del 11 a 17% presentó déficits (Noll et al., 2016; Stoodley et al., 2016). En la tarea de completar oraciones, una tercera parte de la muestra tuvo dificultades importantes (Law et al., 2015).

Las funciones ejecutivas por tanto parecen estar altamente sensibles a la afectación por daño cerebral adquirido, independientemente del tipo de lesión, y su déficit se observa

aún más en los niveles altos del funcionamiento, donde se requiere de la simultánea realización de subprocesos cognitivos cuyo déficit impacta negativamente los dominios más complejos: planeación, resolución de problemas y razonamiento. La dificultad para realizar este tipo de actividades resulta evidente en la población con DCA, y su impacto representa una amenaza directa para la resolución de actividades de la vida diaria y su independencia, por lo que su atención es primordial.

Déficits en lenguaje

La evaluación del funcionamiento de lenguaje fue menos frecuente que la de las funciones cognitivas anteriores, y se dio principalmente en los estudios que incorporaron personas con accidente cerebrovascular y en algunos casos, patología tumoral en zonas vinculadas al lenguaje, por lo que los porcentajes de afectación señalados posteriormente, podrían ser inferiores tomando en consideración a la población general con DCA.

La fluencia verbal mostró frecuencias de deterioro en las personas participantes, que oscilaron entre el 30 y 60% en la fonológica (Hoffermann et al., 2017; Pinter et al., 2019; Racine et al., 2015; Stoodley et al., 2016; van Rijsbergen et al., 2017) y el 6 y 34% en la semántica (Demeyere et al., 2016; Law et al., 2015; Pinter et al., 2019; Racine et al., 2015; van Rijsbergen et al., 2017). Si bien estas funciones requieren de la producción lingüística, para su correcta ejecución también se llevan a cabo simultáneos procesos ejecutivos en los lóbulos frontales como la habilidad de organización, la búsqueda no habitual de palabras, la atención y la inhibición (García et al., 2012), que pueden repercutir sobre el desempeño sin que necesariamente sea el área de lenguaje la que presenta compromiso y por tanto, pueden no presentar diferencias en cuanto a la lateralidad de la lesión (Noll et al., 2016).

Otro de los elementos comúnmente evaluados en lenguaje es la denominación, en la cual las dificultades alcanzan a entre 28 y 41% de las personas con DCA (Banerjee et al., 2018a; Demeyere et al., 2016; Jokinen et al., 2015; Racine et al., 2015; Stoodley et al., 2016; van Rijsbergen et al., 2017). En esta función, si se observan diferencias significativas en el rendimiento según el hemisferio afectado, con peores pronósticos en el izquierdo (Noll et al., 2015, 2016), lo que era de esperar debido a su especialidad en el lenguaje.

La lectura y escritura fueron funciones evaluadas únicamente en dos de las investigaciones, encontrando déficits en hasta 30% de la muestra, con mayor prevalencia en lesiones izquierdas (Demeyere et al., 2016; Jokinen et al., 2015), sin embargo, al igual que sucede con las funciones anteriores, estas pueden verse afectadas por compromisos en funciones ejecutivas, atencionales, práxicas, entre otras. La afectación en la comprensión de lenguaje rondó entre el 7 y 22% de la muestra (Law et al., 2015).

Pese a que algunos de los estudios muestran mejorías significativas tras algunos meses de la lesión (Liouta et al., 2016; Pallud y Dezamis, 2017), otros indican dificultades en la recuperación, principalmente tras la resección tumoral (Racine et al., 2015), principalmente cuando el déficit era previo a la cirugía (Nakajima et al., 2017). Al respecto, es importante señalar que el efecto de la cirugía con paciente despierto se practica comúnmente por los neurocirujanos cuando hay compromiso de las denominadas zonas elocuentes (limitadas a funciones motoras y lingüísticas), pero que puede también ampliarse a áreas vinculadas a emociones, funcionamiento visoespacial y ejecutivo, disminuyendo la mortalidad y el deterioro cognitivo, e incrementando la el porcentaje de resección (Duffau, 2018).

A nivel general, el lenguaje no presenta características de frecuencia de deterioro tan elevadas como otros dominios cognitivos, y posiblemente su dificultad se reduciría al rehabilitar funciones atencionales, mnésicas y ejecutivas que pueden dar lugar a gran parte de los déficits, por lo que no se determina en este trabajo como una de las áreas primordiales a intervenir, aunque igualmente se incluirán algunos ejercicios según las prácticas con mejores resultados encontradas.

Déficits en funciones visoespaciales y visoconstructivas

La evaluación de estas funciones fue poco frecuente y reportó niveles inconsistentes de déficit en la población con DCA, entre 5% y hasta 45% tras un ACV (Banerjee et al., 2018b; Jokinen et al., 2015; Reinhart et al., 2016; Sörös et al., 2015; van Rijsbergen et al., 2017; Zuo et al., 2016). Una de las investigaciones en ACV cerebeloso reportó déficit en 78% de la muestra en el test de figura compleja de rey (Stoodley et al., 2016). No se contó con datos para TCE y en la patología tumoral, las diferencias parecen no ser significativas en algunos casos (Hendriks et al., 2018; Noll et al., 2015) y en otros cercanas al 30% (Bommakanti et al., 2016; Nakajima et al., 2017; Racine et al., 2015).

Las pruebas utilizadas para evaluar estas funciones comúnmente requieren de planeación, movimientos motores finos, auto-monitorización y percepción adecuadas para su correcta ejecución, por lo que su puntaje deficitario puede deberse a otros déficits, lesiones derechas fronto-parietales y heminegligencia (Nakajima et al., 2017; Reinhart et al., 2016).

Déficits en funciones gnósicas y práxicas

Las funciones prácticas se evaluaron en ACV y presentaron déficit del 27% en tareas que implicaban imitación (Demeyere et al., 2016), siendo más frecuentes en los grupos que presentan negligencia visual (Beume et al., 2017), en gliomas las apraxias oscilaron entre el 3% y el 56% de la muestra (Noll et al., 2016; Pallud y Dezamis, 2017), siendo más frecuentes en lesiones izquierdas (Noll et al., 2015). No se tuvieron datos de posible afectación tras un TCE, ni tampoco del tipo de apraxias presentadas.

Respecto a las agnosias, también fueron evaluadas en una cantidad muy limitada de estudios, que además fueron inespecíficos. Una de las investigaciones reportó dificultades relacionadas con la identificación y asociación de partes del cuerpo propias y representadas en imágenes de hasta 42% de una muestra con ACV, mientras que otro con la misma patología reportó problemas de percepción visual en el 11%. Ninguno de los estudios de TCE y tumores evaluó esta función.

Por tanto, se encuentra que las gnosias y praxias son funciones cognitivas evaluadas de manera limitada y en muy pocos estudios, y la información es sumamente variable e inconsistente, como para poder concluir que su déficit representa o no unas de las secuelas más típicas del DCA. Por esta razón, pese a que se incluyeron ejercicios para estas funciones, éstos son limitados.

Déficits en actividades de la vida diaria

La cantidad de investigaciones que evaluaron el desempeño en actividades básicas y/o instrumentales de la vida diaria de las personas tras un DCA fue sumamente limitada. Únicamente un estudio de población con ACV indicó déficit específico en AIVD en el 63% de su muestra, en la fase aguda de la condición (Toglia et al., 2017), y otros indicaron su

relación significativa con déficit de lenguaje (Wong et al., 2016), atención, memoria, funciones ejecutivas y visoespaciales (excepto aritmética) (Jokinen et al., 2015).

Síntesis de Resultados

Las diversas investigaciones sobre las secuelas neuropsicológicas producto de accidentes cerebrovasculares, tumores cerebrales y traumatismos craneoencefálicos presentaron diversidad de evidencias sobre déficits, según las evaluaciones realizadas y la selección de la muestra, que en ocasiones representó tipos específicos de psicopatología o diferencias por localización.

Los estudios coincidieron en señalar que la atención, funciones ejecutivas (flexibilidad, velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y memoria (diferida, principalmente, pero también inmediata) presentan déficit en gran parte de la población con DCA, variando levemente según magnitud y localización. En lenguaje sí se encontraron diferencias importantes por lateralidad y condición etiopatológica, así como en algunas funciones ejecutivas, aunque en éstas no son concluyentes.

Los ACV derechos, principalmente, podrían asociarse a negligencia espacial, mientras que siempre se reportaron déficits menos frecuentes, pero igualmente discapacitantes en funciones como las praxias, gnosias, visoconstrucción y cálculo.

Así mismo, algunos patrones de recuperación parecieran funcionar distintamente en las diferentes funciones, encontrándose mayor dificultad para la recuperación de la memoria y funciones ejecutivas complejas como planeación y razonamiento, que además mostraron una relación directa con las AVD e independencia funcional.

Por lo anterior, se determinó que memoria, funciones ejecutivas y atención son las funciones cognitivas típicamente descritas en la literatura científica como déficits en la población con DCA, pero que también pueden existir otro tipo de secuelas que son importantes de abordar. El modelo se diseñó, por tanto, considerando más énfasis a las tres primeras, pero mencionando tanto la posible estimulación de otras funciones, como la inclusión de algunas actividades pensadas para otras funciones cognitivas.

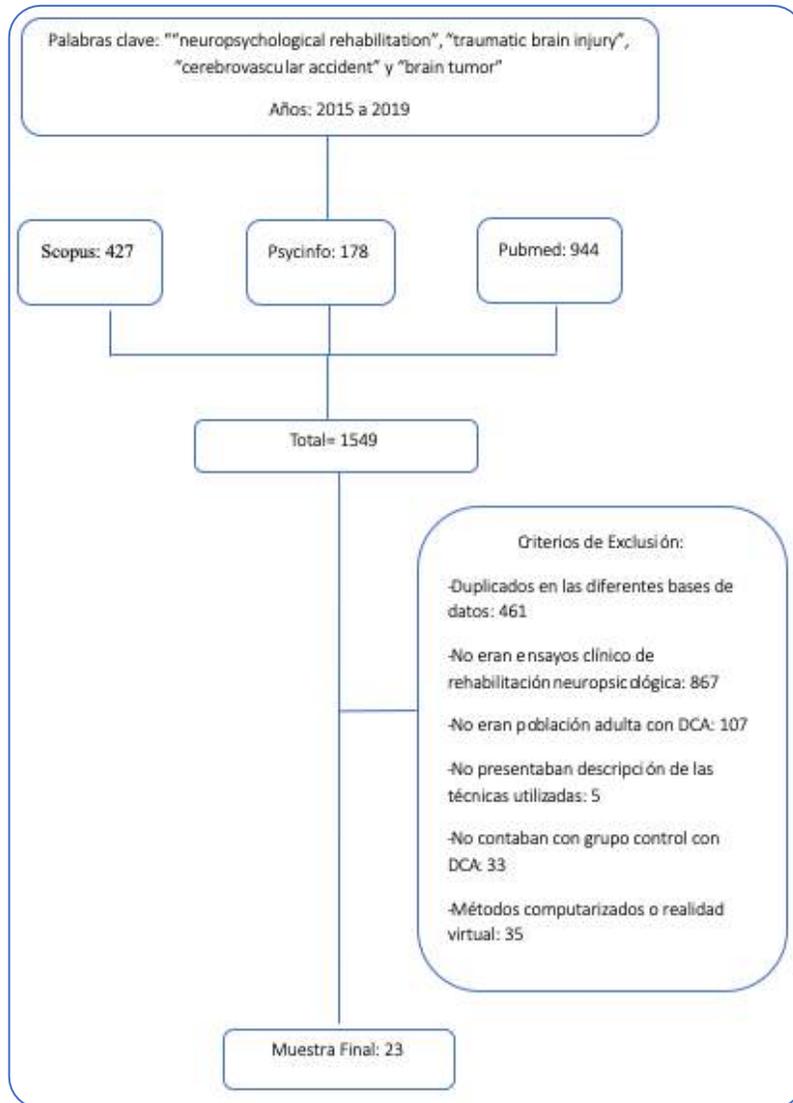
De acuerdo a este apartado, quedan explicitadas las secuelas cognitivas más frecuentes y con mayores repercusiones para las personas con DCA, procediendo a continuación a la descripción de las técnicas de rehabilitación que resultan más efectivas para el abordaje de éstos déficits, según la evidencia científica disponible.

8.2 Revisión sistemática de las mejores prácticas de rehabilitación neuropsicológica

Para completar el primer objetivo de este trabajo, relacionado con la sistematización de artículos científicos que, en este caso, permitan dar cuenta de los de las mejores prácticas de intervención en términos de rehabilitación neuropsicológica, se realizó la segunda revisión sistemática incluyendo las tres patologías de daño cerebral adquirido descritas previamente: traumatismo craneoencefálico, accidente cerebrovascular y tumor cerebral.

Se utilizaron las palabras clave “neuropsychological rehabilitation” (denominación general que incluye el tanto el entrenamiento, como la psicoestimulación y rehabilitación) en combinación con “traumatic brain injury”, “cerebrovascular accident” y “brain tumor”. Las mismas palabras clave se utilizaron en las bases de datos en español Scielo y Redalyc,

pero ninguno de los artículos cumplió con los criterios de inclusión. Los resultados de las bases de datos en inglés se seleccionaron según el siguiente diagrama:



A partir de lo anterior se procedió a extraer la información más importante de cada estudio, según las funciones cognitivas que eran rehabilitadas, las técnicas utilizadas y el nivel de significancia estadística obtenido tras la intervención, así como las mediciones

referentes al impacto en las actividades de la vida diaria. Se tomó como único valor relevante la $p < 0.05$, así como los referentes de tamaños del efecto: pequeño (de 0,2 a 0,3), medio (cercano a 0,5) y grande (mayor a 0,8). Esta información se resume en la siguiente tabla, y se analiza posteriormente por función cognitiva estimulada.

Tabla 2

Mejores prácticas de rehabilitación neuropsicológica

Autor y Año	Participantes	Tiempo de la lesión	Sesiones	Mediciones	Funciones cognitivas estimuladas	Procedimiento	Resultados	Seguimiento	Impacto en AVD	Funciones con Mejoría	Adaptación al Modelo
<u>(Bernardi et al., 2017)</u>	N=35 G1: (N=11) ACV o tumor derecho con negligencia izquierda G2: (N=12) ACV o tumor derecho sin negligencia izquierda G3: 12 controles sanos	Entre 1 y 21 meses	2 sesiones	T1: pretest T2: postest	Atención visoespacial	Se utilizó un teclado musical y se asignaron 3 tipos de tareas destinadas a mejorar la exploración espacial mediante la producción de sonidos a escalas	-Tras la intervención hubo una disminución significativa de los errores y una mejora significativa de la exploración visual izquierda en G1 al segundo ensayo, además de un incremento de la velocidad. -G2 y G3 no mostraron diferencias significativas	N/A	N/A	Atención visoespacial	No. Ruido incompatible con ambiente hospitalario
<u>(D'Imperio, Bulgarelli, Bertagnoli, Avesani, y Moro, 2017)</u>	N=16 ACV derecho con hemiplejía izquierda 8=anosognosia 8=sin anosognosia	No indica	1 año (no específica frecuencia ni duración)	T1: pretest T2: postest	Conciencia del déficit	-Se seleccionaron 20 acciones bimanuales o de todo el cuerpo, imposibles de realizar por pacientes con hemiplejía (10 de todo el cuerpo, como bajar escaleras o usar una silla de ruedas y 10 de extremidades superiores como cortarse las uñas y usar una regla para hacer una línea. Se seleccionaron 5 neutrales y 5 potencialmente peligrosas. Se les preguntó si podían realizarlas y luego se les pidió que lo hicieran. Finalmente, se les preguntó si notaban algo diferente con su cuerpo.	En G1 la conciencia del déficit aumentó significativamente y en G2 no hubo diferencia, siendo mayor en acciones que requerían de todo el cuerpo. También fue significativamente mejor la ganancia en las acciones potencialmente peligrosas que en las neutras en ambos grupos.	N/A	Evaluada directamente.	Conciencia del déficit	No. Imposibilidad de ser auto-aplicado o ejecutado por acompañantes, además de riesgo que representa para la seguridad de las personas usuarias.
<u>(Goedert, Chen, Foundas, y Barrett, 2018)</u>	N=19 ACV (con negligencia espacial) G1: 8 del grupo experimental G2: 9 controles	Entre 36 y 51 días de la lesión	10 sesiones, de 15 a 20 minutos cada una. 5 días por semana durante dos semanas	T1: pretest T2: postest	Atención visoespacial	-Método prisma: Se colocaban unos anteojos que bloqueaban un ángulo del campo visual, y se les presentaba un estímulo (línea o círculo) que debía biseccionar o cruzar, según el caso, alternando los ejercicios.	-Tras el tratamiento, se consiguió una mejoría significativa en los y las pacientes del G1 con lesión frontal, pero en los y las pacientes cuya lesión no era frontal, el cambio no fue significativo. -No hubo diferencias significativas en la	N/A	-Uno de los instrumentos midió la mejoría en negligencia aplicada a AVD, que fue significativa en los y las pacientes	Atención visoespacial	No. Requiere de la compra de equipo.

(Iosa, Guariglia, Matano, Paolucci y Pizzamiglio, 2016)	N= 49 ACV G1: 14 sin negligencia G2: 17 con negligencia leve G3: 18 con negligencia severa	Menos de un mes de la lesión	2 sesiones de 60 minutos al día, por 6 días a la semana, durante su permanencia hospitalaria	T1: pretest T2: postest	Atención visoespacial	-Entrenamiento en escaneo visual, que consistía en la detección de dígitos que aparecían en una pantalla. Lectura y escritura de titulares del periódico de menor a mayor complejidad, copia de dibujos lineales en el lado derecho de la página y describir escenas. -Práctica en AVD	atención por tiempo entre los grupos. -Ninguna de las medidas difirió significativamente entre los grupos, según su severidad, ni antes ni después del tratamiento. -El 63% de los y las pacientes con negligencia leve o severa tuvieron una disminución o se recuperaron de su negligencia, de manera significativa tras la intervención. -La recuperación fue estadísticamente significativa en los y las pacientes de negligencia leve y severa, y en el otro grupo no hubo cambios.	N/A	con lesión frontal. -Se practicó pero no hubo medición	Atención visoespacial	Parcialmente. Se aplica al modelo en papel y lápiz, pues no se cuenta con software ni equipo de cómputo.
(Rossit et al., 2019)	N=20 ACV y negligencia G1: 10 Grupo experimental G2: 10 grupo control	De 3 a 3.5 meses de la lesión, aproximadamente	10 sesiones (con 6 repeticiones de los ejercicios en cada una)	T1: pretest T2: tras las 2 sesiones dirigidas T3: después de 10 sesiones T4: 4 meses después de T3	Atención visoespacial	Al grupo experimental se le pedía que levantara una barra con los dedos pulgar e índice, de manera que quedara equilibrado el peso y en posición horizontal. Al grupo control se le pedía que levantara la barra desde un extremo. Se hicieron 2 sesiones dirigidas y 8 auto dirigidas	-Los errores en la bisección de líneas se redujeron significativamente en G1 para T3, con un tamaño del efecto grande, aunque las diferencias no fueron significativas en el puntaje total de los grupos, pues ambos mejoraron significativamente en los tests.	4 meses	En el seguimiento a los 4 meses, puntaje de AVD mejoró marginalmente para G1 y empeoró para G2.	Atención visoespacial y AVD	Si. Se adapta al modelo hospitalario y presenta mantenimiento a largo plazo.
(Turgut et al., 2018)	N=26 ACV con negligencia izquierda G1: grupo experimental G2: grupo control *los grupos intercambiaron las condiciones tras 15 sesiones	Entre 21 y 42 días de la lesión	1 sesión diaria de 20-45 minutos, por 3 semanas	T1: pretest T2: pretest T3: tras 15 sesiones del primer tratamiento T4: Tras 15 sesiones del segundo tratamiento	Atención visoespacial	-El entrenamiento del grupo control fue de funciones neuropsicológicas y el del grupo experimental fue dirigido específicamente a la atención visoespacial -Se realizaba un feedback inmediato, señalando errores y omisiones en tareas de lectura. El nivel de dificultad se adaptó a la severidad de cada persona.	En T3, el grupo experimental mostró una reducción mayor en el número de omisiones, así como una mejoría significativa en la lectura de textos, el conteo de palabras y la orientación corporal. En T4, ambos grupos mejoraron, pero la diferencia fue mayor en G1, mostrando los beneficios del inicio temprano de la rehabilitación. Ambos grupos mejoraron en independencia funcional y lectura de palabras.	N/A	Ambos grupos mejoraron sus niveles de independencia funcional tras ambas intervenciones	Atención visoespacial	Si. Se adapta al modelo hospitalario, siendo ejecutado por las personas acompañantes.

<u>(Vaes et al., 2018)</u>	N= 43 ACV G1: 21 PRISMA G2: 22 Placebo	48 a 52 días de la lesión	7 sesiones	T1: pretest T2: posttest T3: 3 meses después	Atención visoespacial	-Método Prisma: Se colocaban unos anteojos que bloqueaban un ángulo del campo visual, y se les presentaban estímulos visuales que debía biseccionar o cruzar	Se encontró una mejoría significativa por grupo por tiempo en G1, para ejercicios de bisección, dibujo, negligencia y extinción; estos dos últimos no se mantuvieron a los 3 meses de seguimiento, ni tampoco en bisección de rectángulos	3 meses	N/A	Atención visoespacial	No. Requiere de la compra de equipo.
<u>(Triviño, Ródenas, Lupiáñez, y Arnedo, 2017)</u>	N=20 DCA (principalmente TCE y ACV) G1: 10 grupo experimental G2: 10 grupo control	Entre 9,5 y 10,7 meses de la lesión en promedio	3 sesiones semanales durante 3 semanas	T1: línea base T2: tras tratamiento de G1 T3: tras tratamiento de G2 T4: seguimiento de algunas personas participantes	Confabulación	-La intervención consistía en darles material que debían aprender y recordar de forma inmediata y diferida. Se definieron 12 elementos a memorizar por sesión, entre los que había palabras, imágenes, conocimiento semántico y de información personal, elementos visuales, imaginativos o verbales. Se les daba feedback de errores y respuestas correctas. -El grupo control recibió el mismo tratamiento, pero 3 semanas después.	-En T2 hubo una disminución significativa de las confabulaciones en G1 y se dio un incremento de ellas en G2, mientras que el número de respuestas correctas no varió significativamente. -En T3 se consiguió la misma mejoría en G2 -Mediante la intervención se consiguió reducir el número de intrusiones, perseveraciones y falsos positivos, además mejoró la discriminación de palabras.	Solo en 1 y 3 pacientes a los 9 y 18 meses, donde continuó la mejoría	-Solo se evaluaron las AVD con reporte de los familiares, quienes comunicaron mejoras.	Memoria y confabulación	Si. Se adapta al modelo hospitalario e indica cierta evidencia de mantenimiento a largo plazo y generalización a AVD.
<u>(Feng, Li, Xu, Ju, y Qiu, 2017)</u>	N=73 ACV G1: 36 con rehabilitación cognitiva G2: controles	Antes de 15 días tras la lesión, en promedio.	G1: 12 semanas de rehabilitación cognitiva, 1 hora por día (en el hospital fueron 30 min en la mañana y 30 min en la tarde y en los hogares 5 sesiones de 12 min cada una) 60 horas en total	T1: pretest T2: posttest (3 meses después de la intervención)	Funciones cognitivas	-Las enfermeras iniciaron con el procedimiento mientras eran dados de alta y luego continuaron las familias, ambos fueron entrenados previamente. El nivel de dificultad fue gradual en G1 Atención: secuencias de números, identificación de estímulos concretos e identificación de sonidos con los ojos cerrados. Memoria: objetos y fotos de la vida diaria, con preguntas posteriores -Orientación: identificación de tiempo, estación y mes, con fotos conocidas -Percepción visoespacial: identificación de formas en el espacio y su relación. -Lenguaje: identificación de objetos, palabras y	-Hubo diferencia significativa en casi todos los test de evaluación neuropsicológica (visoespacial, memoria, lenguaje, atención y funciones ejecutivas) -Únicamente en la prueba de Stroop, de velocidad de procesamiento y inhibición, no se obtuvieron diferencias significativas pre-test post-test entre los grupos.	N/A	N/A	Atención, memoria, orientación lenguaje	Si. Se adapta al modelo hospitalario y además es un antecedente de mejoras conseguidas con la aplicación de las técnicas por parte de familiares.

<u>(Holleman, Vink, Nijland, y Schmand, 2018)</u>	N=75 DCA (mayoría eran de TCE, luego ACV, tumores, hipoxia y otros) G1: 33 G2: 42 (lista de espera)	7-8 años de la lesión en promedio	Programa de 16 semanas (7 de intervención, 2 de descanso y 7 de intervención nuevamente) de lunes a jueves, 5 sesiones por día de una hora cada una.		Funciones cognitivas	seguimiento de instrucciones cada vez más complejas. Programa: 1) Orientación: definir y realizar metas. Los lunes se definían las de la semana y los jueves las del fin de semana. 2) Entrenamiento cognitivo: información de disfunción cerebral, ejercicios, fomento de conciencia sobre el déficit y las estrategias de compensación. 3) relajación y actividad física. Posteriormente almuerzo. 4) Feedback de lo que han atravesado, videos, promoción de la interacción y comunicación. 5) discusión de grupo sobre diferentes opiniones	-Hubo diferencias significativas en el seguimiento a favor del G1 en ansiedad, depresión, las 3 dimensiones de la calidad de vida (general, satisfacción y sobrecarga) y bienestar psicológico. -No hubo diferencias significativas en atención, velocidad de procesamiento, memoria y funciones ejecutivas.	Hubo mejoría en la calidad de vida, pero no se miden directamente AVD	Estado de ánimo	No. No mostró efectividad en la mejora del desempeño cognitivo.	
<u>(Vas et al., 2016)</u>	N=60 TCE G1: SMART G2: BHW	De 8 a 9 años de la lesión en promedio	12 sesiones (1.5 horas por sesión, por 6 semanas) de 4 a 5 participantes por grupo.	T1: pretest T2: posttest T3: 3 meses después	Funciones cognitivas	-SMART: consistía en enseñar estrategias metacognitivas para mejorar la atención, el razonamiento y la innovación, aplicándose en tareas de la vida diaria. -BHW: educación sobre la salud y la lesión cerebral: anatomía, neuroplasticidad, alimentación, sueño, etc. Se realizaban discusiones y tareas.	Todas las puntuaciones fueron significativas a favor de SMART en tiempo x grupo: razonamiento, velocidad de procesamiento, disminución de errores, memoria inmediata y diferida, funciones ejecutivas, depresión, estrés, funcionamiento diario y conciencia del déficit.	3 meses	-La intervención con SMART mejoró significativamente el funcionamiento diario de las personas.	Atención, razonamiento y AVD	Si. SMART se adapta al modelo hospitalario y mostró efectividad.
<u>(Kanchan et al., 2018)</u>	N=10 G1: 5 Grupo experimental G2: 5 Grupo control Lista de espera	Mínimo un año de la lesión	Intervención de 6 meses. El primer mes 5 veces por semana, el segundo mes, 4 veces por semana, tercer y cuarto mes, 3 veces por semana, quinto mes 2 veces por semana, sexto mes,		Funciones cognitivas	-Ejercicios de lápiz y papel basados en el modelo de Luria para estimular y rehabilitar los sistemas funcionales: -Atención: sostenida y alternante entre tareas -Procesamiento visual: movimientos oculares académicos, escaneo y atención visual, reconocimiento de patrones, manipulación mental de información visual. -Velocidad de procesamiento: orden y secuencias.	-Hubo mejoría significativa tras la intervención en cálculo, memoria verbal y visual y denominación. -No fue significativa en velocidad de motora fina, organización espacial, producción verbal, escritura, lectura, y cálculo verbal complejo. -Las diferencias entre grupos al comparar pre test y post test mostraron mejoras significativas en las 5 dimensiones cognitivas para el G1,	N/A	N/A	Memoria verbal, visual, denominación, procesamiento visual, lectura, escritura y cálculo	Si. Se aplica lo relacionada a memoria y atención, que fueron las técnicas más efectivas.

			1 vez por semana. 45 minutos cada día. Se dejaban tareas para los días siguientes.			-Memoria: procesamiento de memoria y estrategias compensatorias. -Funciones ejecutivas: proyectos para organizar, planear y ejecutar, estrategias compensatorias.	pero solo para atención y lenguaje en G2.				
(Cuberos-Urbano et al., 2018)	N=16 DCA 11 TCE 5 ACV G1: Entrenamiento en manejo de objetivos (EMO)+ empleo de la tecnología en la vida diaria G2: Entrenamiento en manejo de objetivos	6 meses mínimo y 58.63 meses en promedio	14 sesiones (2 veces por semana). 1 hora cada una	T1: pretest T2: postest	Funciones Ejecutivas	-EMO: Se promovió la conciencia sobre las actividades que se realizan y los errores, la memoria de trabajo como "pizarra mental" para el mantenimiento de las metas, la activación de la representación de las metas, seguida de el detenimiento y la ubicación en el presente, la toma de decisiones y el uso de listas de pendientes y la división de las metas en "submetas". En cada sesión se utilizan ejemplos y ejercicios de aplicación en la vida diaria. -Empleo de tecnología que grababa la ejecución de los y las pacientes y registraba el ritmo cardiaco	-Ambos tratamientos mejoraron las funciones cognitivas significativamente. -G1 tuvo mayor mejoría en planeación y estrategia con tamaño del efecto grande y moderado, lo cual se relaciona con mayor cuidado y planeación por las cámaras. También en inhibición, detección de errores y autonomía en AVD -G2: tuvo mayor mejoría que G1 en calidad de vida asociada a cognición y al sí mismo, de tamaño de efecto moderado. -Ningún grupo consiguió mejorías significativas en calidad de vida social o emocional.	N/A	G1 consiguió mejorías significativas calidad de vida asociada a la autonomía, mientras que G2 en la asociada a emociones y sí mismo.	Planeación, estrategia, inhibición, detección de errores, autonomía en AVD	No. Requiere de la compra de equipo
(Gracey et al., 2016)	N=74 DCA (ACV, Tumores, TCE e infecciones) G1: 34 G2: 36	8.62 años en G1 y 4.89 en G2	2 fases de intervención de 3 semanas cada una (no indica frecuencia ni duración de las sesiones, aunque mensajes eran diarios)	T1: pretest T2: postest	Funciones Ejecutivas	-Entrenamiento basado en objetivos por experto en casas o comunidades: -Monitoreo de intensidad asistida: definir metas y pasos para conseguir las, olvidos, uso de pizarra mental, recordar metas con la palabra "stop" enviada por mensajes de texto por 8 veces al día -Al grupo control se le intervino mediante la introducción de información psicoeducativa sobre su condición y juegos de funciones visoespaciales. -Luego se intercambiaron y G2 tuvo la fase activa.	-En la fase de monitoreo con mensajes de texto, se consiguieron más metas, significativamente en G1. Los y las pacientes con TCE respondieron mejor significativamente a la intervención telefónica que ACV y otros DCA. -No hubo mejoría significativa por tiempo y grupos en funciones ejecutivas	N/A	N/A	Metas cumplidas	No. Requiere de monitoreo constante y equipo.

<u>(Han, Chapman, y Krawczyk, 2018)</u>	N=56 TCE leve G1: 26 SMART G2: 30 control activo	9 años en promedio	12 sesiones (1.5 horas por sesión, por 6 semanas) de 4 a 5 participantes por grupo.	T1: pretest T2: posttest (9 sem) T3: 18 sem	Funciones Ejecutivas	-SMART (entrenamiento de razonamiento avanzado en memoria estratégica): Manejo de información bloqueando distracciones, mejora de la habilidad de comprensión de ideas generales y comprender la información desde otras perspectivas.- BHW: control activo. Talleres de salud cerebral, psicoeducación sobre el cerebro y la salud.	-Cambios estadísticamente significativos en G1 tras el entrenamiento en funciones ejecutivas, escaneo visual, flexibilidad y velocidad de procesamiento de T1 a T2.-A las 18 semanas todos los participantes del G1 puntuaron en niveles normales en los tests neuropsicológicos.- Hubo cambios significativos en la conectividad de circuitos fronto-parietales y el cíngulo opercular tras la intervención en G1.-G1 consiguió un incremento del volumen cortical en siete áreas, mientras que disminuyó en 3 tras la intervención. Solo 2 se mantuvieron igual o en crecimiento a los 3 meses.-En G2 se obtuvo un incremento significativo en dos áreas post intervención, que se mantuvieron en T3.	N/A	N/A	Funciones ejecutivas, escaneo visual, flexibilidad y velocidad de procesamiento	Si. Se adapta al modelo hospitalario, fue efectivo y consiguió mantenimiento de las mejoras en el tiempo.
<u>(Skidmore et al., 2015)</u>	N= 30 ACV G1: 15 (entrenamiento en estrategia) G2: 15 (escucha reflectiva, grupo control)	16-18 días de la lesión	10 sesiones de 45 min al día, por 5 días a la semana.		Funciones Ejecutivas	-Entrenamiento de estrategias: seleccionar y priorizar metas personales, autoevaluación, desarrollo de una estrategia y generalización. Guiado por terapeutas -Escucha reflectiva y control de la atención: se usaron las primeras dos fases del G1 pero luego se hacían ejercicios, discusiones grupales y experiencias compartidas.	Hubo mejorías significativas en ambos grupos, pero AVD fue significativamente mayor en el G1 a los 6 meses, requiriendo en promedio de una hora menos de asistencia de un cuidador por día. G1 también tuvo mayor mejoría en inhibición y flexibilidad cognitiva.	3 y 6 meses	El entrenamiento en estrategias mejoró la independencia y AVD del G1	Funciones ejecutivas y AVD	Si. Se adapta al modelo hospitalario y fue efectivo.
<u>(Breitenstein et al., 2017)</u>	N=144 ACV G1: 77 grupo experimental G2: 77 grupo control	Entre 13 y 68 meses de la lesión (31 meses en promedio)	15 horas semanales por 3 semanas (10 dirigidas por terapeuta y	T1: pretest T2: posttest T3: 6 meses	Lenguaje	SLT: terapia de lenguaje conversacional. Se inicia con la realización de una valoración del lenguaje receptivo y expresivo, en las dimensiones fonológica, léxica y sintáctica, además de las	-Se mejoró significativamente la comunicación verbal en la vida cotidiana tras la intervención en ambos grupos, además del desempeño fonológico, léxico, la comprensión y	6 meses	-Hubo mejora significativa en lenguaje de la vida diaria y calidad de vida de las	Denominación, fluencia verbal, comprensión, comunicación verbal, velocidad de procesamiento	Si. Se incorporaron actividades de denominación y comunicación de información personal pero no se aplicó la adaptación de cada una al tipo

			5 auto- guiadas por computado ra)			habilidades de comunicación pragmática, seleccionando las dos de mayor afectación. Se realizaban tareas de identificación de objetivos, denominación, comunicación de acciones, comunicación de información personal y general, comprensión, direcciones físicas, transmisión de mensajes mediante role-playings sin interacción, respuesta a comunicaciones no cooperativas y role- playings de actividades cotidianas, incrementándose el nivel de dificultad al conseguirse más de un 80% de respuestas correctas. En casos de deterioro, también se adaptaba a niveles inferiores.	producción de lenguaje, la calidad de vida y la velocidad de procesamiento. -No hubo mejoría en funciones cognitivas no verbrales ni en flexibilidad cognitiva en ninguno de los dos grupos tras la intervención. -Los resultados se mantuvieron a los 6 meses con poca o nula supervisión.	personas participantes	o y calidad de vida.	de deterioro individual.	
(Nenert et al., 2017)	N=57 19 ACV de arteria cerebral media y afasia y 38 controles sanos G1: 11 px ACV, grupo experimental G2: 8 px ACV grupo control G3: 38 controles sanos	Entre 41 y 60 meses de la lesión, en promedio	10 sesiones diarias de 4 horas cada una	T1: pretest T2: postest T3: 3 meses después	Lenguaje	El grupo experimental recibió el entrenamiento CIAT, que consistía en una serie de técnicas de lenguaje que pretendían promover la verbalización y limitar el uso de estrategias de compensación no verbrales. De manera grupal, las personas participantes debían solicitar dibujos mediante la descripción, incrementándose paulatinamente el nivel de dificultad. Además, se utilizaron dos condiciones para medir la activación por medio de fMRI, mediante el uso de tonos similares o sustantivos con determinadas características, en las que debían tener determinada respuesta motora, o bien, la generación de verbos asociados a un sustantivo dado.	-Solo se encontraron diferencias significativas en el test de denominación de Boston, pero fue en ambos grupos. -Solo se encontraron cambios pequeños en la activación cortical de fMRI del grupo experimental.	3 meses	N/A	Denominación	No. No mostró mejoría significativa en sub dimensiones de lenguaje, únicamente en denominación.

<u>(Szaflarski et al., 2015)</u>	N=24 GE; 14 intervención CIAT GC: 10 controles pasivos	Entre 30 y 38 meses de la lesión en promedio	4 sesiones diarias de 45 min cada una, con 10-15 de descanso entre ellas, por 10 días laborales consecutiv os	T1: pretest T2: postest T3: 12 semanas	Lenguaje	-Se realizó el entrenamiento CIAT, estableciendo objetivos según los déficits de cada paciente, recordándoselos al inicio de cada sesión. Se realiza un feedback cuando omite palabras o comete errores, pero de forma positiva, por ejemplo, diciendo: "trate de nuevo" o ¿está seguro/a? Se pretende ir aumentando el nivel de dificultad.	Únicamente se encontraron mejorías significativas en las habilidades de comunicación para el grupo experimental, lo cual puede deberse en parte a la participación e interacción en los grupos y no solo al tratamiento. Las diferencias en fluencia, comunicación compleja, vocabulario y denominación no fueron significativas entre grupos.	12 seman as	N/A	Habilidades de comunicación	No. No mostró mejoría significativas en las personas participantes, más allá de las que se promueven con la interacción grupal.
<u>(Gabbatore et al., 2015)</u>	N= 15 TCE severo Se realizó control mediante una intervención con medición pretest y postest	76 meses en promedio de la lesión	24 sesiones grupales (2 por semana, 1,5 horas cada una, con 10 minutos de descanso)	T1: línea base T2: tras tratamiento control de funciones cognitivas T3: Post tratamiento de lenguaje T4: Seguimiento tras 3 meses de concluido	Lenguaje	-Inicialmente se realizó una intervención cognitiva que no incluía el lenguaje, realizando actividades de atención, memoria, socialización, intelectuales y creativas. -Tras T2 se realizó la intervención de lenguaje, que consistía en practicar la comunicación expresiones, apropiación social, modalidades expresivas. Se centró en las intenciones del comunicador, el mensaje (tono, voz, expresiones faciales y movimientos corporales). Se usaron videos, role playing, audios de conversaciones telefónicas, tonos de voz diferentes, etc.	Entre T1 y T2 no hubo diferencias significativas en comprensión ni producción verbal, pero sí entre T2 y T3 (posterior a la intervención de lenguaje). Se consiguieron mejorías en habilidades lingüísticas, extralingüísticas, paralingüísticas y de contexto, que además se mantuvieron en T4. Entre T1 y T2 no se consiguieron mejorías en span verbal y espacial, atención ni planeación, pero sí en memoria inmediata y diferida, y flexibilidad cognitiva.	3 meses	No se midió directament e, pero sí se mejoró la capacidad de comunicació n de las personas	Habilidades linguísticas, memoria inmediata y flexibilidad cognitiva	No. Requiere de material auditivo complejo.
<u>(Chiaravalloti, Sandry, Moore, y DeLuca, 2015)</u>	N=69 TCE moderado/sever oG1: 35 grupo experimentalG2 : 34 grupo control	119 meses en G1 y 101 en G2. (diferencia no significativa entre grupos)	10 sesiones en 5 semanas	T1:pre test T2: post test T3: 6 meses	Memoria	-Técnica de modificación de historias. Se entrena al paciente para usar un contexto y la imaginaria para facilitar el aprendizaje. -El grupo control asistía a sesiones no dirigidas de leer historias y responder preguntas.	-Se consiguió una mejora significativa en recuerdo del G1, pero no hubo diferencia en la curva de aprendizaje.-La mejoría de al menos un 10% en la memoria en prosa se consiguió en 49% de los y las pacientes del G1 y solo en 18% del G2.-Mejoría significativa en memoria de la vida diaria en G1.- A los 6 meses las diferencias entre los grupos no fueron significativas.-Las	6 meses	-Mejoría significativa en memoria de la vida diaria, aunque no se consiguió mantener su efecto a los 6 meses.	Recuerdo y memoria en AVD, pero no se mantienen en el tiempo	No. La mejoría no se mantuvo en el tiempo.

<u>(Leśniak, Mazurkiewicz, Iwański, Szutkowska, Hozer, y Seniów, 2018)</u>	N=65 DCA G1: 18 Terapia Grupal G2: 23 Terapia individual G3: 20 sin terapia	de 1.5 a 65 meses (entre 10 y 15 meses en promedio)	5 por semana por tres semanas. Una hora cada una.	T1: pre test T2: post test T3: 4 meses después de la intervención	Memoria	-Se promovió la conciencia sobre los déficits, el fortalecimiento de memoria y la enseñanza de estrategias para mejorarla en las AVD. -La generalización se promovió mediante tareas que debían aplicar en casa, algunos ejercicios eran computarizados, y se enseñaron estrategias de agrupamiento, organización de la información, imaginación y mapeo mental.	sesiones de seguimiento por 6 meses no mejoraron o permitieron el mantenimiento de las mejorías en los participantes. -El G2 fue el que presentó mayor número de mejoras significativas en los test tras la intervención (3 de 4); sin embargo, las diferencias entre grupos no fueron significativas -La memoria general mejoró en los tres grupos, pero en G1 y G2 tuvo tamaño del efecto grande y en G3, pequeño. -G1 continuó mejorando en el seguimiento y sus familiares reportaron mejoras de memoria en AVD, aunque las personas participantes no.	4 meses	Pacientes no reportaron mejoras de memoria en la vida diaria durante el estudio. G1 tuvo mayores tamaños de efecto, menores reportes sobre fallos de memoria, tanto por parte de ellos, como de sus familiares.	Memoria en AVD	Si. Se adaptaron para no usar métodos computarizados, pero sí las estrategias y técnicas aplicadas a AVD.
<u>(Langhorn, Holdgaard, Worning, Sørensen, y Pedersen, 2015)</u>	N= 62 TCE G1: 24 grupo experimental G2: 38 grupo control	Entre 5.3 y 7.3 días de la lesión	2 veces al día (no indica duración) por 24 horas	T1: pretest T2: postest	Orientación	-Se aplicó terapia de orientación a la realidad por el personal de enfermería, una vez que salían del estado de coma. -Se utilizaron relojes, calendarios, mapas y posters para orientar al paciente temporal y espacialmente. -Se les brindaron 6 elementos de orientación: nombre del paciente, del visitante, relación con el paciente, nombre del hospital, razón de hospitalización, fecha completa, periodo del día, razón de la visita de un familiar o conocido (2 veces al día) -Se dio en UCI en fase aguda.	-Los y las pacientes de G1 eran más jóvenes, tenían mayor severidad en ECG, APT fue menor en G2. -El puntaje de ECG (extendida) mostró mayor puntaje significativo para el grupo experimental tras la intervención. -Durante la duración del internamiento hasta que los test pudieron pasarse, las diferencias no fueron significativas entre los grupos.	N/A	N/A	Orientación	Si. Se adapta al modelo hospitalario y fue efectivo.

Tipos de técnicas de estimulación y diferencias en su aplicación

Es usual que en la rehabilitación neuropsicológica se tenga como objetivo la recuperación de más de un área cognitiva de manera simultánea. Esto ocurre porque con frecuencia, se afectan múltiples dominios tras la lesión, además de mejorar la posibilidad de transferencia o generalización y que es necesario utilizarlas de manera integrada para lograr realizar las tareas de la vida cotidiana (Wilson, Gracey, Evans y Bateman, 2009; Wilson, Winegardner, Heugten y Ownsworth, 2017).

A nivel general, la segunda revisión sistemática permitió primeramente identificar diferencias entre los déficits cognitivos que típicamente se encuentran afectados por el DCA descritos en la primera revisión sistemática y el énfasis de las investigaciones en rehabilitación cognitiva, pues aunque muchos se dirigen a atención, funcionamiento ejecutivo y memoria, descritos como prioritarios previamente, se encontraron más investigaciones para atención visoespacial (en ACV) que la ejecutiva, siendo ésta última la que correspondió a la principal afectación al considerar los diferentes tipos de DCA.

Respecto a los objetivos de las intervenciones, conviene señalar algunas diferencias que podrían afectar los resultados. Uno de ellos es la estimulación de funciones cognitivas combinadas. En general, este tipo de intervenciones consistieron en la realización de ejercicios que demandaban el correcto desempeño de funciones puntuales para resolverse, incrementándose el nivel de dificultad y aplicándose (en algunos casos) a prácticas con actividades cotidianas (Feng, Li, Xu, Ju, y Qiu, 2017; Kanchan et al., 2018; Vas et al., 2016), lo cual se acerca mejor a las recomendaciones de ejercicios similares a los de AVD que se menciona anteriormente, por su incremento en la transferencia.

Por su parte, las prácticas de rehabilitación que realizaron actividades específicas para cada área cognitiva, siendo el terapeuta (o personas entrenadas por estos) quienes dirigían el proceso y solicitaban las respuestas por parte de las personas con DCA, mostraron resultados estadísticamente significativos en la mejora de esas funciones (Kanchan et al., 2018), tal y como se describe ampliamente más adelante. Las mejoras fueron mayores cuando eran implementadas inmediatamente posterior a la lesión (Feng et al., 2017). Aun así, dos de las investigaciones no mostraron efectos en algunas de las funciones que pretendían ser beneficiadas, como velocidad de procesamiento y lenguaje (Feng et al., 2017; Kanchan et al., 2018).

Algunas de las intervenciones incluyeron procesos de psicoeducación sobre la condición y las funciones cognitivas, dando ejemplos concretos sobre actividades que se podían realizar o enfocándolas a objetivos previamente establecidos (Holleman, Vink, Nijland, y Schmand, 2018; Vas et al., 2016). Estas intervenciones buscaron incrementar la conciencia sobre el deterioro y la identificación de los elementos en los que se tiene mayor dificultad, un elemento imprescindible para conseguir el compromiso de las personas con sus procesos de rehabilitación, que fue tomado en consideración en el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica propuesto.

Por otra parte, dentro de estas investigaciones se encontró una que tuvo un grupo experimental y la otra en uno control activo y ninguna consiguió mejorar las puntuaciones de funciones cognitivas (Vas et al., 2016), aunque en una de ellas (basada en el cumplimiento de objetivos establecidos previamente) sí mejoró los indicadores de ansiedad, depresión y calidad de vida (Holleman et al., 2018). Esto permite concluir que los procesos

de rehabilitación deben integrar elementos de psicoeducación con las actividades a realizar y su relación con AVD para potenciar el beneficio en la recuperación.

De lo anterior cabe resaltar también que, junto con las diversas investigaciones que en la primera revisión sistemática reportaron altos niveles de ansiedad y depresión en esta población (Banerjee et al, 2018; Pinter et al. 2019), resulta indispensable la consideración de herramientas para el manejo de las emociones a la hora de diseñar una modelo dirigido a la estimulación cognitiva de esta población, por lo que se incluyó una estación de emociones que contempló diversas prácticas de regulación emocional, así como recordatorios para realizar pausas y bloqueo de distracciones durante los ejercicio de estimulación cognitiva planteados. Conforme estos se practiquen, puedan incorporarse al manejo emocional en la vida cotidiana.

La descripción de las técnicas utilizadas por función cognitiva se desarrolla en los apartados presentados a continuación, según el objetivo para el que fueron planteadas e integrándose con las investigaciones enfocadas en su estimulación. Se realizó un análisis de las evidencias en el mejoramiento de las puntuaciones neuropsicológicas de las personas con DCA y su posible transferencia a AVD.

Técnicas de rehabilitación de la atención

De las investigaciones seleccionadas, seis correspondían a intervenciones centradas directamente en la rehabilitación de la atención, aunque se enfocaban específicamente en la visoespacial, referente al diagnóstico de negligencias (Bernardi et al., 2017; Feng et al., 2017; Goedert, Chen, Foundas, y Barrett, 2018; Iosa, Guariglia, Matano, Paolucci, y Pizzamiglio, 2016; Rossit et al., 2019; Vaes et al., 2018). Lo anterior no coincidió con los

déficits cognitivos típicos de un DCA revisados previamente, que presentaban la atención ejecutiva como uno de los más frecuentes, y la negligencia espacial como una posible consecuencia sólo en los ACV, del hemisferio derecho, principalmente. Por esto, se incluyeron en la propuesta de modelo dos ejercicios que estimulaban ambas funciones atencionales, pero no se destinaron más a la rehabilitación de negligencias específicamente. En esos ejercicios se indicaron recomendaciones a seguir en las otras actividades, ante la noción de posibles dificultades en esta área.

Respecto a esto, es fundamental resaltar que la mejoría reportada en una de las investigaciones fue mayor en el grupo que inició con la rehabilitación más temprano, destacándose la importancia de iniciar con esta en la fase aguda y en los contextos hospitalarios y se señala que ésta puede ser beneficiosa tanto en las personas con negligencia leve como severa (Iosa et al., 2016).

Las intervenciones descritas consistieron en la utilización de diferentes actividades que demandaran para su cumplimiento la atención del campo visual izquierdo, que corresponde al que suele presentar más problemas. En uno de los casos, se utilizó un teclado musical, en el que las personas debían tocar la escala de notas, obteniéndose mejorías significativas en el grupo experimental, tanto en la exploración visual izquierda como en la velocidad (Bernardi et al., 2017), sin embargo este no se adaptaba al contexto hospitalario por el ruido que podría generar, además de tratarse de un instrumento de mediano-alto costo.

Dos de las investigaciones utilizaron métodos de lectura y escritura, descripción de imágenes y copia de dibujos, en los que se daba retroalimentación a las personas cuando

cometían errores, promoviendo la conciencia del déficit y la corrección de las omisiones de manera positiva (Iosa et al., 2016; Turgut et al., 2018), obteniéndose mejorías significativas en la reducción de omisiones, el conteo de palabras, la lectura y la severidad de la negligencia. La información acerca del manejo de los errores se incluyó en la guía para familiares, utilizando ejemplos que puedan guiar el correcto señalamiento de los mismos, en aras de motivar la rehabilitación.

Otras dos de las intervenciones utilizaron el método prisma, que consiste en la utilización de unos anteojos especialmente diseñados para bloquear parte del ángulo visual, solicitando a las personas que realicen bisección de líneas o círculos. Los resultados mostraron mejorías en la realización de estas tareas, sin embargo, estas no se mantuvieron en el tiempo (Vaes et al., 2018) o se consiguieron únicamente en los y las pacientes cuya lesión era frontal (Goedert et al., 2018). Por esta razón, y por el costo que implicaría la adquisición del equipo, esta técnica de intervención no se contempló en el modelo.

Finalmente, una de las investigaciones utilizó un método que requiere de poca asistencia por parte de un tercero y que consistía en levantar una barra con los dedos índice y pulgar, de manera que ésta quedara lo más horizontal posible. Los resultados de ésta intervención mostraron mejoría en las pruebas de bisección de líneas, aunque el puntaje total de negligencia no difirió significativamente entre los grupos (Rossit et al., 2019). Por la facilidad de esta técnica, se planteó como la primera actividad del modelo, dentro de las destinadas a atención visoespacial.

La intervención llevada a cabo en el grupo experimental por Vas et al. (2016) denominada SMART (Strategic Memory Advanced Reasoning Training) utilizaba como

base el bloqueo de distractores y el enfoque en las ideas principales, mediante un entrenamiento con ejercicios aplicados a la vida diaria que tuvo un impacto significativo en el funcionamiento diario de las personas, mostrando nuevamente la importancia de ello a la hora de aplicar las diferentes técnicas. El bloqueo de distracciones se aplicó como recordatorios y consejos a lo largo de los ejercicios planteados en el modelo de este Trabajo Final de Graduación, al igual que las estrategias metacognitivas, ya que se aplican a todas las tareas cognitivas.

Otras de las investigaciones utilizaron ejercicios para la atención ejecutiva, dividida, sostenida y alternante. Consistían en ejercicios de secuencias de números, identificación de estímulos visuales y sonidos con los ojos cerrados y bloqueo de distracciones, consiguiendo mejoras significativas en los grupos experimentales (Feng et al., 2017). Solo en uno de los casos pudo explicarse mediante la recuperación espontánea del grupo control (Kanchan et al., 2018). Estos ejercicios fueron incorporados a la estación de atención del presente modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, así como a consejos que se añadieron a otro tipo de actividades para el manejo de las distracciones. Por la facilidad para presentar y disponer del material en el hospital, únicamente se incluyeron actividades visuales.

A nivel general, pocas de las intervenciones realizaron mediciones del impacto en las AVD, aunque una de ellas sí incorporó a la rehabilitación ejercicios aplicados a éstas (Iosa et al., 2016). Se encontró que las intervenciones pueden mejorar el nivel de independencia funcional de las personas (Turgut et al., 2018), aunque en algunos casos éste solo se visualiza según el tipo de lesión (Goedert et al., 2018) o inclusive corresponde a una mejoría marginal, pero igualmente beneficiosa cuando se compara con el grupo control.

Éste último presentó un empeoramiento de la condición en su desempeño cotidiano (Rossit et al., 2019).

El modelo de la sala de estimulación neuropsicológica elaborado en este trabajo incorporó ejemplos de actividades cotidianas que se realizan utilizando los diferentes tipos de atención, además de ejemplos de cómo algunas actividades de atención dividida afectan el desempeño y pueden por tanto facilitar las omisiones y errores. Además, se explicó en los diferentes ejercicios que la atención forma parte de cualquier tarea, y que podemos realizar bloqueo de distractores mediante la concientización de lo que podría distraernos previo a cada actividad.

Técnicas de rehabilitación de la memoria

De las investigaciones seleccionadas, dos realizaron intervenciones dirigidas a memoria y tres las combinaron con la estimulación de otras funciones cognitivas, utilizando diferentes técnicas y modalidades para comprobar su efectividad. Una de ellas utilizó la técnica de memorización de historias modificada, la cual consiste en 10 sesiones en las cuales se inicia exponiendo una historia, y solicitando a las personas que recuerden tantos detalles como les sea posible, realizando preguntas posteriores. Las siguientes sesiones se les brindan palabras y se les pide que las coloquen en un contexto, realizando una historia con ellas y explicando que así se incrementa su recuerdo. Finalmente, las últimas sesiones se dedican a generalizar lo aprendido en la vida cotidiana, de manera que aprendan la utilidad de éstas en el recuerdo de elementos necesarios en la vida diaria (Chiaravalloti, Sandry, Moore, y DeLuca, 2015).

Los resultados señalaron que la técnica de modificación de historias se vinculaba a mejoras en memoria en el 49% de las personas del grupo experimental y de las AVD, y solo 18% del grupo control activo, que recibía sesiones auto-dirigidas de leer historias y responder preguntas; sin embargo, estos resultados no consiguieron mantenerse a los 6 meses, aún y cuando se realizaron sesiones de seguimiento (Chiaravalloti et al., 2015).

Por lo anterior, la realización de historias con elementos a memorizar se incluyó en el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, como una de las posibles estrategias a seguir para facilitar los ejercicios en AVD, como listas de elementos a recordar posteriormente. También se incluyeron en el diseño de este modelo estrategias de razonamiento y abstracción de ideas generales para la lectura y comprensión de textos, de manera que pudieran ser recordados fácilmente en momentos posteriores, por ejemplo la técnica de PQRSST.

Por su parte, la otra investigación promovió la conciencia sobre los déficits y el aprendizaje de estrategias compensatorias en grupos de terapia individual o grupal, así como uno control pasivo. Se enseñaron estrategias de agrupamiento, organización de la información, imaginación y mapeo mental (Leśniak, Mazurkiewicz, Iwański, Szutkowska-Hoser, y Seniów, 2018). Estas estrategias se fueron incluyendo con ejemplos en el diseño del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, de manera que pudieran asociarse a tareas específicas de memoria y que siendo aplicadas, pudiera entenderse más fácilmente su utilidad.

El entrenamiento en técnicas mostró mejores resultados en la intervención individual, pues mejoró tres de las cuatro dimensiones de memoria, con tamaños del efecto

medios, sin embargo, únicamente en memoria diferida se encontraron diferencias significativas por tiempo y grupo, que no se mantuvieron en el seguimiento. En la memoria general, los tres grupos mejoraron, pero los dos de intervención tuvieron tamaños del efecto grandes, y el control, pequeño. El grupo que recibió terapia grupal fue el único que continuó mejorando y cuyos familiares reportaron menos fallos en la vida diaria, sin embargo las personas participantes no (Leśniak et al., 2018).

De las investigaciones relacionadas con la intervención de múltiples funciones cognitivas, se hizo uso de fotos y objetos de la vida cotidiana para promover el recuerdo (Feng et al., 2017) y estrategias metacognitivas aplicadas a su uso diario (Vas et al., 2016), así como el uso de estrategias compensatorias (Kanchan et al., 2018), mostrando en los tres casos diferencias significativas con respecto al grupo control.

Pese a la gran cantidad de material visual presente en la propuesta del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica como guía de elementos de la cotidianidad, el uso de fotografías específicas del contexto de las personas usuarias se recomendó como una de las posibles estrategias a implementar por sus acompañantes, que sería especialmente útil en casos de desorientación o amnesia. Además, se propició dentro del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica diseñado, un ejercicio de imaginación del contexto espacial más cercano de las personas y de ubicación de los comercios y lugares más relevantes de sus zonas de residencia, promoviéndose además de la recuperación de la información, la orientación.

Técnicas de rehabilitación de las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas fueron el eje de intervención de cuatro de las investigaciones, que utilizaron diferentes procedimientos de búsqueda de metas y planteamientos para su resolución. Una de las estrategias consistió en la utilización de una “pizarra mental” para mejorar la memoria de trabajo, así como la división de las metas en objetivos más cortos y divididos que permitieran ir alcanzándose con mayor facilidad (Cuberos-Urbano et al., 2018). Otra, añadió a lo anterior el envío de mensajes de texto con la palabra “stop” para recordar a las personas detenerse y pensar en los objetivos planteados (Gracey et al., 2016). La técnica de la pizarra mental se utilizó dentro de los consejos, promoviéndose como una estrategia visual que favorece la memorización en AVD, como podrían ser las compras del supermercado. La intervención con mensajes de texto no se aplicó debido a su dificultad técnica.

Las otras dos publicaciones se enfocaron en el entrenamiento estratégico, pero también orientado al cumplimiento de objetivos. Una de ellas promovía la autoevaluación y la generalización, siendo guiada por terapeutas (Skidmore et al., 2015) y la otra promovía además el bloqueo de las distracciones y las habilidades de comprensión (Han, Chapman, y Krawczyk, 2018). Éstas últimas, se plantearon en el presente modelo de la sala de estimulación neuropsicológica en tareas de comprensión de lectura y en las ayudas propuestas dentro de algunos ejercicios para controlar los distractores. El cumplimiento de objetivos fue retomado en tareas de comunicación verbal propuestas, donde se incentivó la conversación respecto a motivaciones personales, en tanto no se cuenta con terapeutas que puedan guiar los procesos de las personas usuarias de manera individualizada.

Pese al énfasis realizado en todas las investigaciones por utilizar elementos de la cotidianidad de los y las pacientes como objetivo primordial, no todos los estudios

realizaron una medición del impacto que tuvo en las AVD, aunque sí se consiguió una mejoría en la calidad de vida asociada a la autonomía (Cuberos-Urbano et al., 2018) y la independencia en las AVD (Skidmore et al., 2015).

Una de las investigaciones, basada en la definición y el cumplimiento de objetivos, no tuvo efectos significativos en la mejoría de las funciones cognitivas de las personas con DCA, tanto en la condición control como en la experimental, ni en la combinación de ambas, aunque sí se consiguió que estas tuvieran mejor cumplimiento de las metas propuestas (Gracey et al., 2016). A diferencia de las demás, esta correspondía a una intervención realizada en el hogar o comunidades, al que se le dio seguimiento por teléfono, varias veces al día, mientras que la condición de control correspondía a psicoeducación. Este tipo de intervención individualizada no se adapta al modelo que plantea técnicas auto-aplicadas y por tanto no fue incluida, sin embargo, sí se contemplaron en este modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, estrategias de razonamiento y resolución de problemas que podrían utilizarse por las personas para el manejo de sus objetivos.

Otro de los estudios incorporó tecnología de grabación en vivo del desempeño cotidiano de las personas participantes, lo cual generó en éstas mejor planeación, autonomía y estrategia, atribuyéndose a la noción de supervisión constante y a la tenencia de más cuidado a la hora de ejecutar, disminuyéndose los errores (Cuberos-Urbano et al., 2018). Esto no se incluyó en el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, por la imposibilidad de adquirir equipo y la supervisión requerida, sin embargo, en las recomendaciones para las personas acompañantes se incluyeron estrategias de manejo de la supervisión y señalamiento de errores de manera positiva, en función de mejorar el desempeño.

La intervención que utilizaba el entrenamiento en estrategia SMART, consiguió un incremento en funciones ejecutivas, escaneo visual, flexibilidad y velocidad de procesamiento, que se mantuvo a las 18 semanas de seguimiento, donde los participantes ya mostraban niveles normales en todas las puntuaciones neuropsicológicas (Han et al., 2018) y también se consiguieron mejoras en inhibición y flexibilidad cognitiva en la intervención que incluyó pacientes en los que el tiempo de la lesión no superaba un mes (Skidmore et al., 2015); evidenciándose que pese a que la mejoría suele ser mayor en intervenciones tempranas, también es posible rehabilitar funciones neuropsicológicas tras largos periodos de tiempo y que éstos se visualicen incluso a nivel de incrementos en el volumen cortical (Han et al., 2018). Las estrategias metacognitivas propuestas por estas investigaciones se incluyeron en el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica como técnicas de concientización respecto a distractores, emociones y pensamientos automatizados, recordándolos a lo largo de los ejercicios de todas las estaciones. También se incluyó como parte de la psicoeducación, la explicación del funcionamiento ejecutivo multinivel, en cuanto a los requerimientos de las funciones más complejas como planeación, razonamiento y resolución de problemas del correcto funcionamiento de funciones de niveles primarios como la atención y memoria de trabajo.

Las estaciones planteadas en el modelo corresponden a módulos diferenciados por dominio cognitivo, que cuentan con una serie de actividades para su estimulación. Corresponden a 7 secciones de la sala, cuya secuencia recomendada a seguir es: Emociones, Atención, Memoria, Funciones Ejecutivas, Lenguaje, Visoconstrucción y Gnosias y Praxias. Cada estación se compone de una explicación general de las funciones cognitivas a estimular, recomendaciones para conseguir mejores resultados en los ejercicios

y similitudes de éstos con actividades que realizamos cotidianamente. Esta información se presenta ampliamente en el apartado del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica.

Finalmente, las técnicas de rehabilitación de múltiples funciones cognitivas mostraron efectos significativos en la mejora de funciones ejecutivas mediante actividades de lápiz y papel que requerían de inhibición, razonamiento y planeación (Kanchan et al., 2018; Vas et al., 2016), aunque uno de ellos, basado en psicoeducación, no consiguió ningún efecto en esta dimensión (Holleman et al., 2018), y otro de entrenamiento mostró mejoras en todas las pruebas excepto la de Stroop (Feng et al., 2017). Gran parte de las actividades diseñadas corresponden a ejercicios de lápiz y papel, como los utilizados en las investigaciones, y se incluyeron en ejercicios de flexibilidad para tareas de secuenciación, así como de tipo Stroop para la inhibición. El razonamiento se mantuvo a lo largo de los ejercicios de resolución de problemas, planteando consejos sobre algunos elementos a tener en cuenta para resolver con éxito determinadas tareas.

A nivel general, la estación de funciones ejecutivas de este modelo de la sala de estimulación neuropsicológica utilizó la mayor parte de las actividades asociadas a la vida diaria, de manera que la resolución de problemas y las estrategias que se van aprendiendo a lo largo de su ejecución, puedan ser fácilmente trasladables a la vida cotidiana de las personas usuarias.

Técnicas de rehabilitación del lenguaje

Cuatro de las investigaciones realizaron estimulación específica en el área de lenguaje, la cual estuvo caracterizada por la presencia de dos tipos concretos de

rehabilitación: SLT y CIAT, además de un artículo que utilizó recursos de videos y audios pregrabados para promover la práctica, discusión y entrenamiento de los participantes.

La SLT (Terapia de lenguaje conversacional) es una intervención en la que se realiza una evaluación exhaustiva previa del lenguaje receptivo y expresivo, en las dimensiones fonológica, léxica y sintáctica, y se eligen las dos áreas de mayor déficit para ser intervenidas, dando prioridad en caso de ser necesario, a la expresión verbal. Los ejercicios realizados se basan en la previa identificación de objetivos concretos, como pueden ser la comunicación de acciones, información general y personal, la comprensión y la transmisión de mensajes por vías verbales y no verbales, para lo cual se utilizan actividades de mímicas y role-playing, en las que se destacan diferentes elementos de la comunicación, según las necesidades de las personas participantes. El nivel de dificultad se va adaptando conforme se consigue un 80% de aciertos (Breitenstein et al., 2017)

Por otra parte, CIAT es un tipo de entrenamiento que basa sus objetivos en la promoción de la verbalización, limitando el uso de estrategias compensatorias no verbales, y brindando un feedback inmediato a las personas participantes (Nenert et al., 2017). Los objetivos eran recordados al inicio de cada sesión, y se realizaban actividades grupales en las que se debían solicitar dibujos mediante descripciones, incrementándose el nivel de dificultad, así como actividades que demandaran la expresión verbal de las personas, como lecturas en las que se indicaban los errores u omisiones de manera positiva: “trate de nuevo” o “¿está seguro/a?” (Szaflarski et al., 2015).

Los efectos de los diferentes entrenamientos mostraron que mediante el SLT no tuvo efectos en otras funciones cognitivas, pero tras tres semanas sí se consiguió una

mejora significativa en la comunicación verbal en la vida cotidiana, así como en el desempeño fonológico, léxico, la comprensión y producción de lenguaje; consiguiéndose además el mantenimiento de los resultados tras 6 meses de seguimiento (Breitenstein et al., 2017). Los resultados de los estudios con CIAT no mostraron beneficios más allá de la denominación en el grupo experimental (Nenert et al., 2017) y las habilidades de comunicación (Szaflarski et al., 2015); sin embargo, esto último puede deberse en parte a la participación grupal y no solo al tratamiento, dado que el grupo control de esa investigación era pasivo.

En el diseño del presente modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, se incorporaron ejercicios similares al SLT, dado que CIAT no mostró evidencia de mejoría más allá de la explicable por la posible interacción entre las personas participantes. SLT, sin embargo, se planteaba como una intervención individualizada, lo que es incompatible con el modelo propuesto pese a sus buenos resultados. En este sentido, se incluyeron sus actividades, a realizar con las visitas y acompañantes, para propiciar la comunicación de denominación, comunicación de acciones e información personal y general, así como direcciones físicas. Esta actividad representa directamente actividades a realizar en la vida diaria, además de que el modelo en su totalidad se puede realizar con la guía y acompañamiento de las personas acompañantes, por lo que, durante los ejercicios de denominación, lectura e incluso en las instrucciones se trabaja la expresión y comprensión de lenguaje verbal y escrito.

Finalmente, la investigación que incorporó el uso de grabaciones de voz y video para la práctica y entrenamiento de las diferentes áreas de la comunicación, mostró efectos significativos tras la intervención de lenguaje, tanto en habilidades lingüísticas como

extralingüísticas, paralingüísticas y de contexto, que además se mantuvieron tras tres meses de seguimiento (Gabbatore et al., 2015). Esta actividad no es compatible con el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica hospitalaria y por tanto no se incluyó, pero se instó a las personas a través de las otras actividades a prestar atención a las diferentes entonaciones de la comunicación.

Una de las principales diferencias entre ésta última investigación y las de SLT (que mostraron mejores resultados) en comparación con las CIAT, fue justamente la incorporación de actividades aplicadas y cotidianas a las prácticas de la rehabilitación, tomando en consideración que el uso de materiales audiovisuales de la vida cotidiana demanda de estas personas la comprensión y expresión que fue posteriormente transferida a las mediciones en comunicación cotidiana y de la vida diaria (Breitenstein et al., 2017; Gabbatore et al., 2015), por lo que esto fue primordial de ser aplicado, como se explicó anteriormente.

Además, se incluyeron algunas posibles acciones a realizar en casos de afasias, para favorecer la comunicación de las acciones y necesidades básicas de las personas con sus acompañantes, como fue el uso de una pizarra con elementos visuales básicos: día, noche, dolor, exámenes médicos, sed, calor, frío, entre otras. Esto, sin embargo, requiere del manejo específico de especialistas en terapia de lenguaje, por lo que se limitó a realizar una guía en el entretanto el equipo de especialistas se involucran en el proceso.

Técnicas de rehabilitación de la orientación, confabulación y anosognosia

La orientación fue objeto de intervención por parte de una de las investigaciones, que se centró en la atención temprana en fase aguda de personas que habían sufrido un

traumatismo craneoencefálico, mediante la terapia de orientación a la realidad. Ésta, se compone del uso de relojes, calendarios, mapas y posters que permitan orientar al paciente temporal y espacialmente, brindándoles 6 elementos principales: el nombre de la persona internada, si tiene visitas, el nombre de éstas y su relación, el nombre del hospital, la razón de hospitalización, fecha completa y periodo del día, lo cual se realizaba dos veces al día durante dos días, mostrando efectos significativos en los puntajes de Escala de Coma de Glasgow extendida para el grupo experimental (Langhorn, Holdgaard, Worning, Sørensen, y Pedersen, 2015). Una de las intervenciones de múltiples áreas cognitivas también incluyó actividades de orientación, utilizando fotos que permitieran identificar el tiempo, mes y estación, con resultados significativos en el grupo experimental (Feng et al., 2017).

En el diseño del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica se realizó una plantilla que pueda ser colocada al pie de la cama de las personas usuarias del servicio, y rellenada por sus acompañantes cada día, o por el personal de enfermería, de ser posible. La plantilla contiene información básica, pero se realizan recomendaciones a familiares para la incorporación de más material como mapas, calendarios y fotografías y de la información que pueden brindar en su conversación para facilitar la orientación a la realidad.

Por otra parte, una de las investigaciones tuvo como fin primordial la intervención sobre la confabulación en las personas con DCA (principalmente con TCE y ACV), mediante 12 elementos que debían memorizar en cada sesión y recordar tanto de forma inmediata como diferida, incorporando elementos personales, palabras imágenes, conocimiento semántico, elementos visuales, imaginativos y verbales. Los resultados mostraron una mejoría significativa en la reducción de errores, perseveraciones, intrusiones

y falsos positivos. No se evaluaron las AVD directamente, pero las familias reportaron mejoras en este aspecto (Triviño, Ródenas, Lupiáñez, y Arnedo, 2017).

Este tipo de ejercicios se incluyeron en el diseño del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica, en las actividades de memoria, mediante elementos visuales y escritos que pueden también ser leídos por las personas acompañantes, propiciando que mediante el repaso y la integración de material visual, semántico y auditivo, se promoviera el recuerdo al día siguiente.

Finalmente, una de las investigaciones se enfocó en la anosognosia que, aunque referida a la hemiplejía, utilizaba acciones potencial y no potencialmente peligrosas para personas con esta discapacidad, en la que se les preguntaba si podían realizarlas, y luego se les pedía que lo hicieran. La investigación detectó una diferencia significativa en la conciencia del déficit gracias a la intervención en el grupo experimental, determinando la importancia de algunas veces enfrentar a las personas a sus dificultades, a fin de que comprendan sus limitaciones, especialmente referidas a su seguridad (D'Imperio, Bulgarelli, Bertagnoli, Avesani, y Moro, 2017). Esta técnica no se incorporó en el modelo de la sala de estimulación neuropsicológica por el riesgo de lesión y la peligrosidad que implica, además de ser un manejo que normalmente corresponde a la disciplina de terapia física.

Síntesis de resultados

Como se explicó en este apartado, la selección de las técnicas estuvo basada en la evidencia científica encontrada, la posible adaptación a un contexto hospitalario, los

recursos disponibles y que pudieran ser fácilmente auto-aplicadas, con ayuda de las personas acompañantes.

Se priorizó la estimulación de las funciones cognitivas que de acuerdo a las revisiones sistemáticas se afectan con mayor frecuencia, presentan patrones reducidos de recuperación espontánea y se relacionan con mayor dependencia en AVD: atención, memoria y funciones ejecutivas. Se seleccionó para cada estación, un conjunto de ejercicios que fueran fácilmente entendibles y auto-aplicables por las personas y que contaran además con evidencia científica de su eficacia. Así mismo, se incluyó una estación de emociones destinada a la regulación emocional de las personas, con ejercicios simples que pueden implementarse tanto dentro de la sala como en su vida cotidiana.

También se incluyeron ejercicios de visoconstrucción, praxias y gnosias, pues podrían presentarse en algunos casos de DCA. Estos fueron por tanto generales y menos numerosos, destinados a promover la psicoeducación integral sobre los procesos cognitivos, brindar una idea general de su interrelación y su posible manejo desde la rehabilitación cognitiva, brindando algunos ejemplos.

El énfasis principal con los ejercicios seleccionados fue integrar la psicoeducación sobre los procesos cognitivos y como éstos se interrelacionan en la ejecución de cada uno, propiciando de manera práctica la implementación de las diferentes estrategias en las AVD, tal y como es propuesto por las intervenciones revisadas. Con esto no solo se pretendió promover la comprensión integral de las secuelas cognitivas del DCA, sino también el involucramiento activo y motivado en el proceso de rehabilitación.

Con la revisión y síntesis presentada anteriormente, se logra completar la revisión teórica que da lugar al cumplimiento del objetivo 1, lo cual es el insumo principal del modelo de la sala de rehabilitación neuropsicológica planteado, que se describe y presenta ampliamente en los siguientes apartados.

8.3 Diseño del modelo de rehabilitación neuropsicológica

8.3.1 Descripción General

Para cumplir con el segundo objetivo específico propuesto, se diseñó un modelo de rehabilitación neuropsicológica que tiene como base, la revisión sistemática previamente descrita de las secuelas cognitivas típicas que tienen las personas tras una lesión cerebral, así como las técnicas de estimulación o rehabilitación que han resultado más efectivas en la recuperación de esas funciones.

Se compone de seis estaciones con actividades agrupadas por función cognitiva, para facilidad de comprensión de la población meta y su distribución en el espacio y en cada una se presentan instrucciones, materiales, estrategias de mejora y ejemplos de actividades similares que se realizan en la vida cotidiana. Además, se incluyó una estación de emociones destinada a la regulación emocional durante la realización de los ejercicios, que poco a poco podrá aplicarse en la vida cotidiana para el manejo de la ansiedad, frustración y estrés.

La selección de las actividades conllevó la intención de realizar un gasto económico reducido, a fin de que pudiese ser fácilmente implementado en el contexto del Hospital México, así como la intención de que pueda ser comprendido y administrado por las personas afectadas por el DCA y sus familias, sin necesidad de la presencia de una persona profesional en el área neuropsicológica.

8.3.2 Población Meta

El modelo de la sala de estimulación neuropsicológica se dirige a personas con DCA internadas en el servicio de neurocirugía del Hospital México, sus cuidadores y familiares. Estas personas cuentan con distinto nivel de escolaridad y no tienen conocimiento médico o neuropsicológico, por lo que la información se presenta con un lenguaje coloquial y ejemplos que permitan su comprensión.

Las personas deberán estar estabilizadas y contar con recomendación del equipo profesional para el uso de la sala, o en casos en que el personal del hospital lo considere importante, podrán hacer uso del material desde el recinto donde se encuentren.

8.3.3 Contenido

El modelo integra tanto actividades que puedan ser de fácil comprensión y aplicación, como una guía psicoeducativa de las secuelas del daño cerebral adquirido y el beneficio de la realización de la estimulación cognitiva, a fin de promover tanto la motivación y participación, como el involucramiento de las personas allegadas.

Se realizó una introducción a la sala de estimulación neuropsicológica, dirigida a familiares y personas con DCA, que da indicaciones generales del uso y contenido de la espacio, indicando el formato en que se presentan los ejercicios propuestos y la simbología indicativa de las posibles variantes en los ejercicios, de acuerdo a la reserva cognitiva alta y las limitaciones en lectoescritura, como se explica más adelante.

También se incluyó una guía más extensa para acompañantes, que describe de manera más detallada el proceso recomendado a seguir, a fin de iniciar por la rehabilitación

de funciones que resultan la base para todos los demás y que deben estar preservadas para su ejecución, como son la atención y orientación. También ahonda en el manejo de las emociones, el señalamiento de errores, la conducción de los procesos de orientación a la realidad e información psicoeducativa general, sobre la relación de los déficits cognitivos con las lesiones cerebrales.

La mayoría de los ejercicios corresponden a actividades de lápiz y papel que serán emplastadas y utilizadas con marcadores de pizarra, de manera que, tras cada uso, se puedan borrar y utilizar por la siguiente persona, sin representar un gasto adicional para la institución. Los otros materiales serán adquiridos y utilizados ilimitadamente, ya que el uso de los mismos no altera su condición fácilmente, como son cubos de madera y prendas de vestir.

Las técnicas seleccionadas se distribuyeron según la función cognitiva principal que estimulan, aunque se explica de forma general los otros procesos y subprocesos involucrados. Se ubicaron en estaciones por las que las personas irán pasando y realizando las actividades mientras aprenden sobre su utilidad y vinculación con las actividades de la vida diaria, llevando, en la medida de lo posible, un registro de su actividad que sirva para realizar comparaciones a futuro y analizar el uso y utilidad de la sala, así como de guía sobre las posibles dificultades subjetivas que reportan las personas usuarias en las diferentes áreas cognitivas.

La cantidad de actividades para cada estación se definió basada en la primera revisión sistemática, que encontraba que la memoria, funciones ejecutivas y atención eran las que presentaban mayor déficit y con mayor frecuencia en las tres poblaciones, seguidas

de lenguaje. Además, tomando en consideración que estas son las que se evalúan con mayor frecuencia, y que pueden variar ampliamente según las características individuales y de cada lesión, se incluyeron algunos ejercicios para las demás funciones cognitivas, destinados principalmente a la psico-educación y comprensión integral de la inter-relación existente entre todas las funciones cognitivas y los posibles déficits.

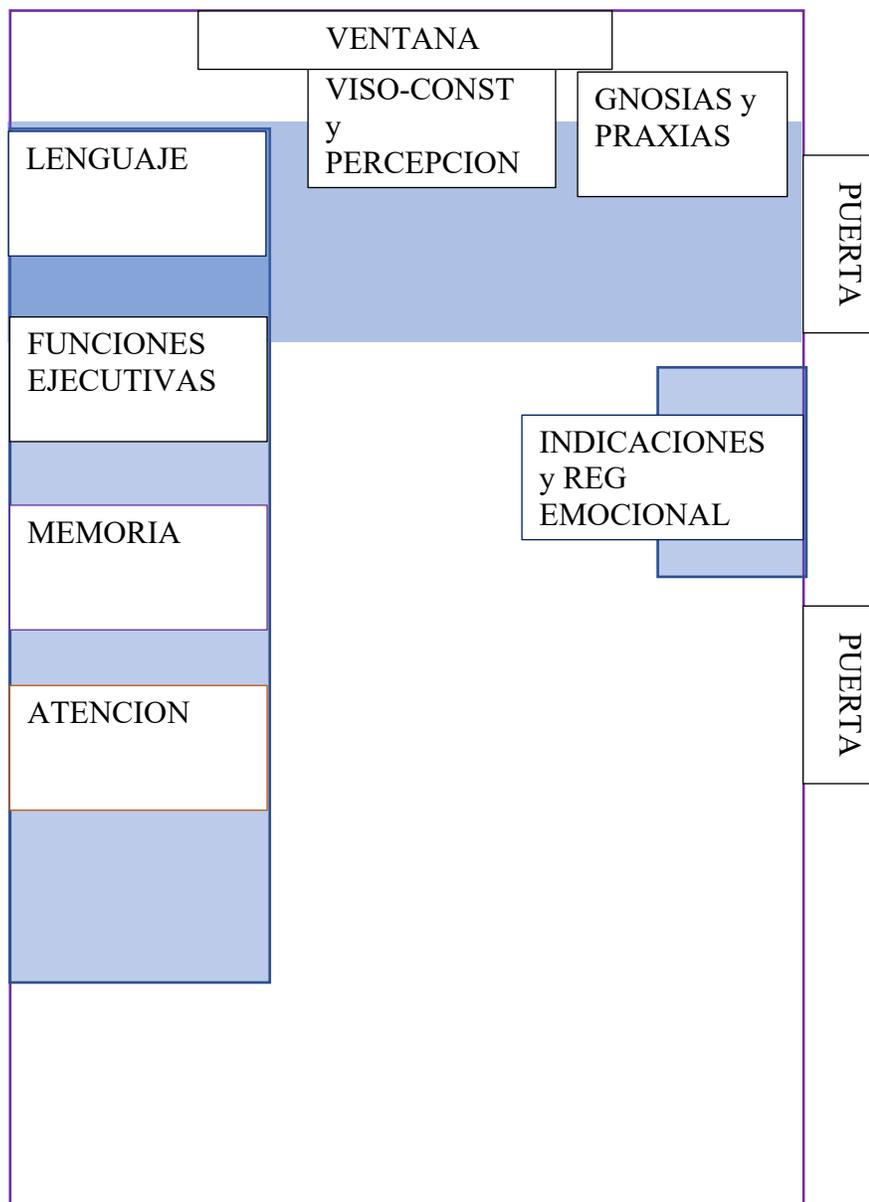
Se consideró la posibilidad de que no todas las personas usuarias tengan lecto-escritura, por lo que algunas de las actividades son meramente gráficas y requieren de otras habilidades para ser completadas, indicando con una simbología específica las que podían resolverse sin necesidad de leer o escribir. En estos casos, igualmente requerirán de su acompañante para que lea las instrucciones y guíe el proceso psico-educativo sobre las funciones cognitivas implicadas en cada actividad.

También se definió una simbología que determina variantes en algunos ejercicios para incrementar su dificultad, que pueden realizar las personas que tienen una reserva cognitiva más alta o que tras la repetida ejecución de los ejercicios, han conseguido mejorar. Así mismo, la atención ejecutiva y la memoria de trabajo no se incluyeron en las funciones ejecutivas para no crear confusión en las personas con los postulados neuropsicológicos, y se incluyeron en atención y memoria, respectivamente.

También se diseñó, con ayuda del personal del hospital México, un instrumento sencillo de auto-valoración del desempeño en la sala, que permitirá evaluar el uso que las personas con DCA dan al espacio, así como las posibles mejoras tras la práctica de los ejercicios. Los detalles de distribución del espacio y validación del modelo, se exponen ampliamente en los siguientes apartados.

8.3.4 Distribución del Espacio

El diseño se pensó para ser implementado en la sala del cuarto piso del Hospital México, ubicada entre los dos pasillos de hombres y mujeres del Servicio de Neurocirugía. Esta ubicación responde al espacio que el equipo de psicología indicó para realizar la estimulación neuropsicológica. De ser implementada la propuesta del modelo en este espacio, la posible distribución se organizó tal y como se muestra en el siguiente diagrama:



8.3.5 Validación de Expertos

Para la validación de la propuesta se utilizó como base el AGREE Next Steps Consortium (2017), un instrumento para la evaluación de guías de práctica clínica. Sus criterios de valoración fueron adaptados para la revisión del modelo de la sala de estimulación, manteniendo los parámetros señalados la guía: medición del alcance y objetivos, participación de las personas implicadas, rigor de elaboración, claridad, aplicabilidad e independencia editorial (para ver el documento de evaluación utilizado, véase anexo 2).

Además, se mantuvo una valoración final del modelo global, así como una puntuación por la recomendación de las personas evaluadoras para su aplicación. La escala de puntuación se mantuvo igual a la escala Likert del instrumento original, conteniendo una valoración del 1 (muy en desacuerdo) al 7 (muy de acuerdo), que brindó un nivel de acuerdo general sobre cada uno de los ítems y del modelo en general, siguiendo los parámetros establecidos para esa estimación. Los cambios realizados al instrumento se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3.

Cambios realizados al instrumento AGREE II para su adaptación al modelo

	Items originales del instrumento	Items adaptados para la valoración del modelo de la sala de estimulación
Alcance y Objetivos	<p>1. El(los) objetivo(s) general(es) de la guía está(n) específicamente descrito(s).</p> <p>2. El(los) aspecto(s) de salud cubierto(s) por la guía está(n) específicamente descrito(s).</p> <p>3. La población (pacientes, público, etc.) a la cual se pretende aplicar la guía está específicamente descrita.</p> <p>4. El grupo que desarrolla la guía incluye individuos de todos los grupos profesionales relevantes.</p>	<p>1. Los objetivos están debidamente descritos.</p> <p>2. El posible impacto en la salud y calidad de vida está específicamente descrito.</p> <p>3. La población meta y sus características está debidamente estudiadas y descritas</p> <p>4. El diseño incluyó las consideraciones de diversas profesiones vinculadas a la población meta.</p>
Participación de las personas implicadas	<p>5 Se han tenido en cuenta los puntos de vista y preferencias de la población diana (pacientes, público, etc.).</p> <p>6. Los usuarios diana de la guía están claramente definidos.</p>	<p>5. Se han estudiado debidamente las necesidades de la población meta</p> <p>6. La población meta está claramente definida</p>
Rigor de Elaboración	<p>7. Se han utilizado métodos sistemáticos para la búsqueda de la evidencia.</p> <p>8. Los criterios para seleccionar la evidencia se describen con claridad.</p> <p>9. Las fortalezas y limitaciones del conjunto de la evidencia están claramente descritas.</p> <p>10. Los métodos utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos.</p> <p>11. Al formular las recomendaciones han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos.</p>	<p>7. Se han utilizado métodos sistemáticos para la búsqueda de evidencia científica que respalde la propuesta.</p> <p>8. Los criterios para seleccionar la evidencia se describen con claridad.</p> <p>9. Las fortalezas y limitaciones de la evidencia encontrada están claramente descritas.</p> <p>10. Los métodos utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos</p> <p>11. Al formular las recomendaciones, han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos.</p>

	12. Hay una relación explícita entre cada una de las recomendaciones y las evidencias en las que se basan.	12. Hay una relación explícita entre cada uno de los ejercicios y las evidencias en las que se basan.
	13. La guía ha sido revisada por expertos externos antes de su publicación.	13. La guía ha sido revisada por expertos externos antes de su publicación.
	14. Se incluye un procedimiento para actualizar la guía.	14. Se incluye un procedimiento para actualizar y evaluar el modelo, una vez que se aplique
	15. Las recomendaciones son específicas y no son ambiguas.	15. Las indicaciones son específicas y claras.
Claridad de la presentación	16. Las distintas opciones para el manejo de la enfermedad o condición de salud se presentan claramente.	16. La información psicoeducativa sobre el manejo de los déficits cognitivos es clara y de fácil comprensión.
	17. Las recomendaciones clave son fácilmente identificables.	17. Las recomendaciones clave para el manejo de las dificultades cognitivas son fácilmente identificables.
	18. La guía describe factores facilitadores y barreras para su aplicación.	18. Se exponen recomendaciones y posibles amenazas para la aplicación
Aplicabilidad	19. La guía proporciona consejo y/o herramientas sobre cómo las recomendaciones pueden ser llevadas a la práctica.	19. La guía proporciona consejo y/o herramientas sobre la aplicación en la vida diaria
	20. Se han considerado las posibles implicaciones de la aplicación de las recomendaciones sobre los recursos.	20. Se consideran las limitaciones y recursos del centro médico para su aplicación
	21. La guía ofrece criterios para monitorización y/o auditoria.	21. Se ofrecen criterios de monitorización y evaluación del uso del modelo
	22. Los puntos de vista de la entidad financiadora no han influido en el contenido de la guía.	22. No se observa posible conflicto de intereses por parte de quienes elaboraron y supervisaron el modelo
Independencia editorial	23. Se han registrado y abordado los conflictos de intereses de los miembros del grupo elaborador de la guía. Puntúe la calidad global de la guía	22. No se observa posible conflicto de intereses por parte de quienes elaboraron y supervisaron el modelo 23. Puntúe la calidad global del modelo
Puntuación Global	Recomendaría esta guía para su uso	24. ¿Recomendaría este modelo para su uso?

8.3.6 Descripción del nivel de acuerdo de las personas evaluadoras

La evaluación del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica se realizó en dos reuniones con profesionales de psicología y neurocirugía del Hospital México, en las cuales se expuso de manera general la metodología utilizada y las bases teóricas que dieron lugar al planteamiento del modelo, haciendo énfasis en el contenido teórico y metodológico de éste último.

En la primera reunión, el equipo profesional brindó algunas recomendaciones, dentro de las cuales estuvo: incluir un calendario en los materiales de orientación a la realidad, describir el proceso de las personas usuarias para llegar a hacer uso de la sala, la posible capacitación del equipo de psicología para hacer uso de la misma y la modificación del instrumento de uso de la sala, facilitándolo con elementos gráficos.

El equipo evaluó positivamente la propuesta de la sala de estimulación neuropsicológica y concluyó un 100% de calificación global para la propuesta, así como de recomendación para su uso. Los cambios sugeridos se implementaron para la segunda reunión.

La segunda reunión se llevó a cabo con dos profesionales de neurocirugía, una de psiquiatría y una de psicología, con el mismo planteamiento de la primera reunión. Dentro de las recomendaciones de este equipo profesional, estuvo el uso de materiales digitales, en lugar de los físicos propuestos. Esta recomendación no se tomó en consideración para este proyecto por su costo y dificultad, además de que la evidencia científica no es concluyente respecto al beneficio del entrenamiento cognitivo computarizado en diferentes poblaciones (Gates, Rutjes, et al., 2019a, 2019b; Gates, Vernooij, et al., 2019; Harvey et al., 2018),

considerando además que el mismo sería excluyente para personas con baja escolaridad o dificultades con el uso de la tecnología. En este sentido, la posibilidad de contar con material digital se incluyó en recomendaciones para futuras investigaciones.

Adicionalmente, cabe indicar que el planteamiento de ejercicios realizados con el apoyo de otras personas representa en sí mismo un aporte a la interacción personal requerida por estas personas para aminorizar los sentimientos de soledad, así como la ansiedad y depresión, señaladas en los resultados de la primera revisión sistemática de este proyecto, como unas de las consecuencias más frecuentes tras un DCA. Lo anterior es un proceso fundamental de ser entendido y aplicado por las personas familiares y acompañantes, pues serán quienes guíen el proceso de recuperación una vez que los y las pacientes sean dados de alta.

En esta reunión, la valoración global del modelo propuesto fue en promedio de 83% y la posibilidad de recomendación del uso de la sala de estimulación neuropsicológica del 92%.

De manera generalizada, en ambas reuniones el equipo de profesionales centró la discusión en sus preocupaciones para una futura implementación del proyecto propuesto en el hospital, debida principalmente a la carencia de un espacio físico adecuado para este fin. Esto ya había sido señalado previamente como una de las potenciales amenazas a la implementación del proyecto y representa una de las principales razones por las que resulta necesario reconocer el rol de la neuropsicología en el proceso de recuperación de las personas con DCA y, en congruencia con eso, destinar un espacio físico para este fin, tal y como lo tienen el resto de disciplinas.

Así mismo, tomando en consideración que la segunda reunión se realizó con disciplinas distintas a la psicología y la jefatura de neurocirugía y psiquiatría, una de las reflexiones

principales refirió a la necesidad de ampliar las plazas para la neuropsicología en el hospital, a fin de poder implementar de manera exitosa la propuesta del modelo de la sala de rehabilitación neuropsicológica. Esta fue una conclusión que compartió el equipo de neuropsicología, tanto en las entrevistas previas, como en esa reunión, y que corresponde a uno de los progresos en cuanto al reconocimiento de los alcances de la neuropsicología y de la necesidad de ampliar el equipo profesional para poder brindar la atención integral que demandan las personas con lesiones cerebrales.

Específicamente en el análisis de los datos cuantitativos por las categorías propuestas por el instrumento de validación: alcance y objetivos, participación de las personas implicadas, rigor de la elaboración, claridad de la presentación, aplicabilidad, independencia editorial y puntuación global, la única que presentó valoraciones bajas fue justamente la de aplicabilidad, la cual, representó en la segunda reunión una de las principales dificultades observadas por el equipo de profesionales, debido a la imposibilidad de destinar un espacio físico para este fin. Una vez expuesto el proyecto, el equipo consideró que el espacio físico que inicialmente se pensó para la sala de estimulación neuropsicológica no es adecuado y que su coexistencia con su uso actuales incompatible, dado que representa un lugar de esparcimiento para acompañantes y familiares.

Cabe resaltar que en ambas reuniones, algunos profesionales manifestaron cierta dificultad para completar el instrumento de evaluación, mencionando que en la exposición no se ahondó en todos los elementos que debían evaluar, principalmente el contenido específico de la guía de acompañantes. Esto resultó una de las principales limitaciones de la evaluación, sin embargo, se considera que una vez resuelto el tema del espacio físico destinado a la sala de estimulación neuropsicológica, que resultó en el criterio de

aplicabilidad evaluado con menor calificación en promedio, el modelo cuenta con el aval de las tres profesiones vinculadas a la evaluación en este proyecto, dada la alta ponderación interdisciplinaria en su calidad global y la alta probabilidad de recomendación de su implementación y uso. La valoración específica por categoría, ítem y evaluador, se presenta en el Anexo 3.

Con esta validación, se logró el cumplimiento de los objetivos específicos 2 y 3, enfocados en la realización de un modelo de estimulación neuropsicológica intrahospitalaria basado en evidencia científica, así como de un instrumento que permitiera la auto evaluación del rendimiento de las personas usuarias durante su uso. Éste último también funcionará de guía para el equipo profesional del hospital y las familias de las personas con DCA.

8.3.7 Materiales de la Sala de Estimulación

- Formularios de Evaluación
- Guías de Acompañantes
- Láminas Emplastizadas
- Marcadores de Pizarra
- Cubos
- Telas con zipper, botones, broches
- Cordones de zapatos
- Barra horizontal
- Cubo Grande

9. Modelo de Rehabilitación Neuropsicológica Intrahospitalaria

9.1 Introducción a la sala

El Hospital México les da la bienvenida a nuestra sala de estimulación neuropsicológica. Este es un espacio con ejercicios mentales para entrenar y recuperar capacidades como la memoria, el lenguaje, la atención y la planeación, que se conocen como funciones cognitivas.

Con una lesión cerebral, es común, por ejemplo, que nos cueste mantener la atención por mucho tiempo o memorizar cosas nuevas, no recordamos cosas del pasado o a personas que conocemos, tenemos dificultades para hablar o para decir algunas palabras, entre muchas otras. Es importante que dedique tiempo y mucho esfuerzo a realizar estos ejercicios.

Con cada ejercicio encontrará las explicaciones sobre cómo hacerlos y cómo se parecen a las actividades diarias. Con la práctica, podrá ir aumentando su dificultad.

El Orden de los ejercicios es: 1. Emociones. 2. Atención. 3. Memoria. 4. Funciones Ejecutivas. 5. Lenguaje. 6. Visoconstrucción. 7. Gnosias y praxias.

Si nota que tiene mucha dificultad en una actividad, pare e inténtelo de nuevo. Recuerde que es una práctica. Irá mejorando. Si siente frustración, cansancio o enojo, repita los ejercicios de emociones y vuelva a iniciar más tarde.

Si puede, realice los ejercicios en compañía de un familiar o visita que le ayude. Pida a esta persona que lea con detenimiento la guía para acompañantes.

Los símbolos  ubicados al lado derecho superior de las láminas de instrucciones indican que es posible realizar el ejercicio sin necesidad de leer y escribir, con ayuda de alguien que lea las indicaciones.

El símbolo  indica que el ejercicio puede tener un nivel de dificultad mayor para hacerlo más retador.

Por último, le agradecemos que una vez que termine de utilizar los materiales, los deje tal y como los encontró al llegar, y así otras personas puedan utilizarlos posteriormente.

¡Muchos éxitos!

9.2 Guía para acompañantes

SALA DE ESTIMULACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

GUIA PARA ACOMPAÑANTES

El daño cerebral adquirido (DCA) puede ser ocasionado por muchas causas: tumores, accidentes cerebrovasculares, traumatismos craneoencefálicos e inclusive infecciones, entre otras. Tras sufrir un daño cerebral, dependiendo de la localización, severidad y complicaciones, hasta el 80% de las personas pueden llegar a tener alguna consecuencia cognitiva como puede ser: desorientación, dificultades para hablar, lentitud para resolver tareas, problemas de atención, dificultad para moverse, planificar, realizar cálculos, memorizar cosas nuevas o recordar personas y eventos anteriores, entre muchas otras.

El Hospital México cuenta con una sala de estimulación diseñada específicamente para entrenar estas funciones cognitivas y que las personas con DCA puedan mejorar los déficits que tienen tras las diferentes lesiones.

Al ser usted cercano(a) a la persona que sufrió una lesión cerebral, su papel en la recuperación es muy importante, pues conlleva la motivación, guía y acompañamiento en este proceso.

A continuación, le presentamos algunos consejos:

- Si observa desorientación o confusión, mantenga la calma.

Tras una lesión las personas pueden no recordar su nombre o el de sus familiares, no saber la fecha o el lugar donde se encuentran, etc. Esto puede ser un proceso temporal.

Ofrézcale un ambiente de orientación, que poco a poco pueda guiarle a irse ubicando. Cuando le hable, dígame su nombre, cuénteles cosas de sus familiares

cercanos, y diga sus nombres, mencione en las historias datos que ayuden a ubicarse en fecha y lugar.

Por ejemplo:

“Hola Javier, soy Ana, tu esposa. Vieras qué lindo está el día afuera, como ya estamos a mediados de marzo, está haciendo mucho sol”

“Ya se está acercando diciembre y la navidad. Tenemos que preparar todo para los tamales. Qué montón hicimos el año pasado”.

Puede utilizar calendarios, relojes, mapas y cualquier elemento que ayude a la persona a saber quién es, donde está y en qué fecha estamos. Evite las preguntas directas y repetitivas, mejor ofrézcale usted la información durante la conversación. También le recomendamos que utilice las hojas de orientación y las rellene con el nombre de la persona y la fecha completa, para que siempre tenga disponible la información más básica, así como el calendario.

- Si observa problemas de memoria, puede utilizar fotografías de sus familiares y de lugares representativos y hablar acerca de ellos. Cuénteles cosas positivas, que sean del agrado de la persona, experiencias agradables, personas queridas, etc.
- Una vez que el personal de psicología indique que puede hacer uso de la sala de estimulación:
 1. Motívele a utilizar la sala todos los días. Si nota que hay mucho cansancio, pueden ser periodos cortos de tiempo e ir aumentando poco a poco, o hacer dos sesiones pequeñas durante el día.
 2. Para comenzar, lea con la persona las actividades y observe su actitud ante cada tarea. Si observa que la persona puede realizarlas sin su ayuda, aunque sea con dificultad, permítale hacerlo. Si observa que requiere ayuda, intente

primeramente enseñarle cómo hacerlo, sirva de modelo y muéstrele un ejemplo. Observe si puede seguir él o ella por su cuenta. Intente darle pistas o ayudas antes de hacerle el ejercicio. Si la persona no puede hacerlo, no lo fuerce y busque actividades más sencillas que pueda realizar o límitese a irle narrando lo que usted va haciendo, con mucha paciencia.

3. Si observa que la persona cometió un error, señálelo en positivo, intentando que por sí misma lo corrija. Por ejemplo: “Revisá bien, ¿no creés que te saltaste algo?”. Cuando complete los ejercicios, señálele que lo está haciendo muy bien, y cuando observe que tiene menos dificultad que antes, coméntele que ha notado cómo va mejorando. La motivación es fundamental en este proceso.
4. Si observa que la persona está muy frustrada o desmotivada, animela a realizar los ejercicios de regulación emocional o bien, salir de la sala y distraerse. No se recomienda presionar a las personas a realizar ejercicios que les generen mucho estrés o desánimo. Recuérdele a la persona que la dificultad que se presenta es a causa de la lesión y que usted está ahí para ayudarlo.
5. Si la persona tiene dificultades para comunicarse, puede hacer uso de una pizarra o cuaderno con imágenes, que le permitan comunicar elementos básicos, los cuales pueden representarse con:
 - Caras que representen felicidad, tristeza, dolor, sueño, frío, calor.
 - Necesidades: dibujos de un inodoro, ducha, cepillo de dientes, cama, alimentos y líquidos.
 - Indicadores de procedimientos hospitalarios: dibujos de TAC, análisis de sangre, toma de presión, medición de azúcar, etc
 - Un sol para el día, una luna para la noche
6. Por favor ayude a la persona a acomodar el material de la sala y dejarlo en el mismo orden en que lo encontraron, para que otras personas también puedan utilizarlo. Mantenga todo el material dentro de la sala.

7. Recuerde a la persona ir llenando la hoja de los ejercicios realizados y anoten los elementos que considere más importantes en la línea de comentarios, por ejemplo: dificultad, errores, distracciones, estrategias para mejorar, recordatorios, tiempos, etc.

9.3 Formulario de uso de la sala de estimulación cognitiva

Mi nombre es:			
Fecha	Número del ejercicio realizado	¿Qué tan bien lo resolvió? ★ Debo practicar más ★★ Muy bien ★★★ Excelente	Comentarios (puede anotar el tiempo que duró, si notó lentitud, errores, si mejoró o si quiere recordar algo)
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	
		★ ★★ ★★★	

9.4 Estaciones cognitivas de la sala de Estimulación Neuropsicológica

EMOCIONES

- Lo que nos sucede, y lo que pensamos, influye directamente en cómo nos sentimos, o sea, en nuestras emociones
- Nuestras emociones afectan la manera en que nos enfrentamos a diversas tareas y situaciones.

La rehabilitación es un proceso que requiere un tiempo, y que tiene que ir de la mano con un adecuado descanso y motivación.

En esta sala, usted realizará actividades que le demandarán mucho esfuerzo. Quizá en algunas ocasiones sentirá cansancio, frustración, tristeza, preocupación o estrés. Por ello, en esta sección le encontrará técnicas para manejar esas emociones durante la realización de los ejercicios y en su vida cotidiana.

Le recomendamos que durante su tiempo en la sala, y sobre todo al terminar cada actividad, dedique unos segundos a pensar en la dificultad que cada ejercicio significó para usted, cómo se siente y si puede mejorar eso de alguna forma.

Utilice estas técnicas y consejos en cualquier momento que lo considere conveniente.

- ⇒ Haga pausas cada vez que lo requiera
- ⇒ Determine el punto límite en que necesita detenerse
- ⇒ Identifique en todo momento cómo se siente
- ⇒ Sea consciente de lo que piensa, y de cómo esto influye en su ejecución
- ⇒ Utilice las técnicas de regulación emocional que encontrará a continuación.

A. Respiración Profunda

Inhale mientras cuenta hasta 4, mantenga la respiración mientras cuenta hasta 4 y exhale contando hasta 8. Repita el proceso anterior varias veces.

B. Detención del pensamiento

Cuando observe que comienza a sentir ansiedad, frustración, miedo, incomodidad, alteración... preste atención a los pensamientos que está teniendo.

Determine una manera de detener esos pensamientos que para usted sea útil, por ejemplo, dígame a usted mismo ¡Alto! O concéntrese en una frase repetitiva en voz baja como “mejorar por mi mismo y mi familia es importante, lo puedo intentar”

Cambie esos pensamientos por otros más positivos

Por ejemplo: si pensó “no puedo lograrlo”, cambie por “es difícil pero me estoy esforzando”.

C. Estrategias de distracción

-Pensamientos: Piense en cosas que le hagan sentir bien: su familia, sus metas, algún recuerdo agradable, las personas cercanas, lugares que le generan tranquilidad...

-Acciones: Realice otra actividad que le permita ocuparse y concentrarse en algo distinto al pensamiento negativo, puede hablar con alguna persona, revisar su celular, ver fotografías, jugar algún juego de mesa, caminar, leer un libro...

Aquí encontrará una serie de fotografías de paisajes que puede usar con este objetivo. Tome el tiempo necesario para observar los detalles, los colores, la calidad fotográfica.















D.Estrategias de Relajación

- ⇒Recuerde con todos los detalles que pueda una experiencia donde haya sentido mucha tranquilidad y relajación
- ⇒Haga un ejercicio de relajación como el que se encuentra seguidamente.

Ubíquese con comodidad en una silla o cama, lo que usted prefiera, y pida a su acompañante que le guíe con el siguiente texto. Léalo pausadamente, dejando algunos segundos entre cada oración.

Si lo desea, puede hacer uso de audífonos y poner una música tranquila en su celular, en volumen bajo para que escuche a su acompañante.

Cierre los ojos y regule su respiración para que sea profunda y lenta. Inhale.... Exhale... Inhale... Exhale...

Ponga atención a su cuerpo, al estado de tensión o relajación que tiene. Haga varias respiraciones conforme va pensando en cada una de las partes de su cuerpo, relajándolas poco a poco, comenzando con sus pies...continuando con sus piernas...sus glúteos... su abdomen... espalda... sus hombros... brazos... su cuello... su cara... su cabeza...

Sienta como poco a poco se van relajando y su respiración se mantiene pausada y lenta

Piense en un sitio de montaña tranquilo e imagine que usted está ahí.

Ponga atención al ambiente, a los sonidos de los pájaros, del viento y de los árboles. Observe todos los tonos de verde que hay a su alrededor, las mariposas que vuelan, sus colores, la sensación de paz y tranquilidad que le genera ese lugar. Siga respirando profundamente.

Poco a poco intente ir tomando consciencia del lugar en el que está y de los sonidos a su alrededor.

Cuando se sienta listo o lista, abra los ojos.

ORIENTACIÓN

MI NOMBRE ES:

HOY ES: _____, _____ de
_____ del año _____

ESTOY EN: HOSPITAL MÉXICO.
PISO 4, NEUROCIROUGÍA
LA URUCA, SAN JOSÉ, COSTA RICA

Calendario

Mes

Año

Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo

Recomendaciones:

- Ⓢ Calendarios en que podamos marcar la fecha y mes actual
- Ⓢ Uso de un reloj, para poder consultar la hora durante todo el día
- Ⓢ Indicación del año en que estamos
- Ⓢ Fotografías indicativas del tiempo o estación actual
- Ⓢ Mapas del país y la zona en la que está
- Ⓢ Indicar verbalmente el nombre del familiar o acompañante
- Ⓢ Describir el motivo de visita
- Ⓢ Conversar respecto a temas que ayuden a la persona a ubicarse: feriados próximos, estado del tiempo, experiencias pasadas vividas en esa época del año...
- Ⓢ Evitar, en la medida de lo posible, las preguntas reiterativas para saber si la persona ya recuerda más cosas.

ATENCIÓN

¿Qué es?

La atención es el proceso de selección y control de la información a nuestro alrededor, según los objetivos que queramos alcanzar.

¿Qué tipos hay?

-Sostenida: Nos permite concentrarnos en una tarea por un largo tiempo.

Por ejemplo, cuando estudiamos, vemos una película, asistimos a una charla, vemos un deporte.

-Focalizada: Nos permite centrarnos en un estímulo que definimos como más importante.

Por ejemplo, cuando hablamos con una persona y se mueve, la seguimos con la mirada y seguimos atendiendo a lo que dice. Si nos distraemos, volvemos a enfocarnos.

-Dividida: Se relaciona con nuestra capacidad de atender de forma simultánea a más de un estímulo.

Implica una pérdida en la “calidad” de nuestra respuesta.

Por ejemplo, cuando estamos en una clase tomando apuntes y a la vez escuchando lo que se está exponiendo. También cuando hablamos por teléfono y cocinamos a la vez.

Aunque esto supone una ventaja, normalmente somos más lentos e incluso podemos cometer errores con facilidad, lo que no sucedería tan fácilmente si nos centráramos solo en una tarea.

-Alternante: Implica nuestra capacidad de pasar de una tarea a la otra, sin perder nuestro objetivo.

Por ejemplo: cuando estamos trabajando y suena el tono de un mensaje en el celular, lo podemos leer, responder, y regresar a lo que estábamos haciendo del trabajo.

-Selectiva: Implica seleccionar un estímulo al cual estamos poniendo atención, en medio de otros distractores.

Por ejemplo: cuando estamos en un auditorio escuchando una charla y logramos centrarnos en lo que dice el expositor y no en lo que conversan las personas a nuestro alrededor.

¿Cómo podemos mejorar nuestra atención?

- ⊙ Evitando lugares con ruido y distracciones
- ⊙ Haciendo periodos de descanso. La atención se pierde tras 20-30 minutos de hacer la misma actividad
- ⊙ Retomando rápidamente las actividades al notar que nos distraemos
- ⊙ Pensando en nuestros objetivos y en el proceso para cumplirlos

A continuación algunas tareas de atención y otras técnicas de cómo podemos mejorarla

ACTIVIDAD 1

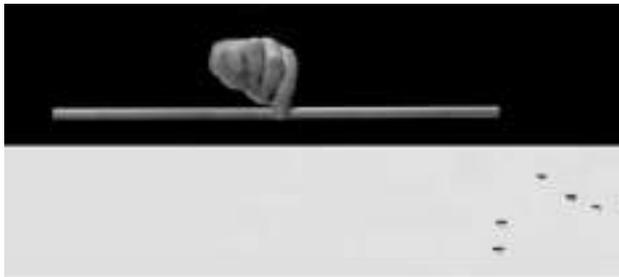


Barra Horizontal

Instrucciones:

En esta estación, encontrará una barra.

1. Colóquela en la mesa al frente suyo, centrada.
2. Sujétela de manera que quede completamente horizontal, como se muestra en la imagen. Utilice únicamente su pulgar y su dedo índice para sujetarla.



3. Una vez que lo consiga, colóquela sobre en el cubo, de manera que quede balanceada y no se caiga.

Este es un ejercicio de atención visoespacial.

Cuando tenemos lesiones cerebrales (casi siempre derechas) podemos tener algunos problemas en distinguir cosas que están del lado izquierdo.

Esta es una tarea que nos sirve para rehabilitar la atención que presentamos a ambos lados.

Para llevarla a cabo también tenemos que coordinar los movimientos de nuestra mano (llamadas praxias). También hacemos un razonamiento rápido de la distribución del peso y las posibles causas de fallo en la actividad.

⊗ Si tiene dificultad para que la barra permanezca en posición horizontal, solicite a su acompañante que coloque los elementos en el centro de la mesa. Pruebe poco a poco girar su cabeza hacia los lados, sin perder de vista la barra e inténtelo de nuevo.

√ Si le fue fácil, continúe a la siguiente actividad.

Si ha tenido algunas dificultades, puede realizar otros ejercicios como leer libros, copiar dibujos, describir imágenes o espacios, con ayuda de su acompañante.

ACTIVIDAD 2



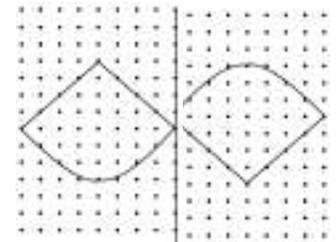
Completar y Copiar Figuras.

Instrucciones:

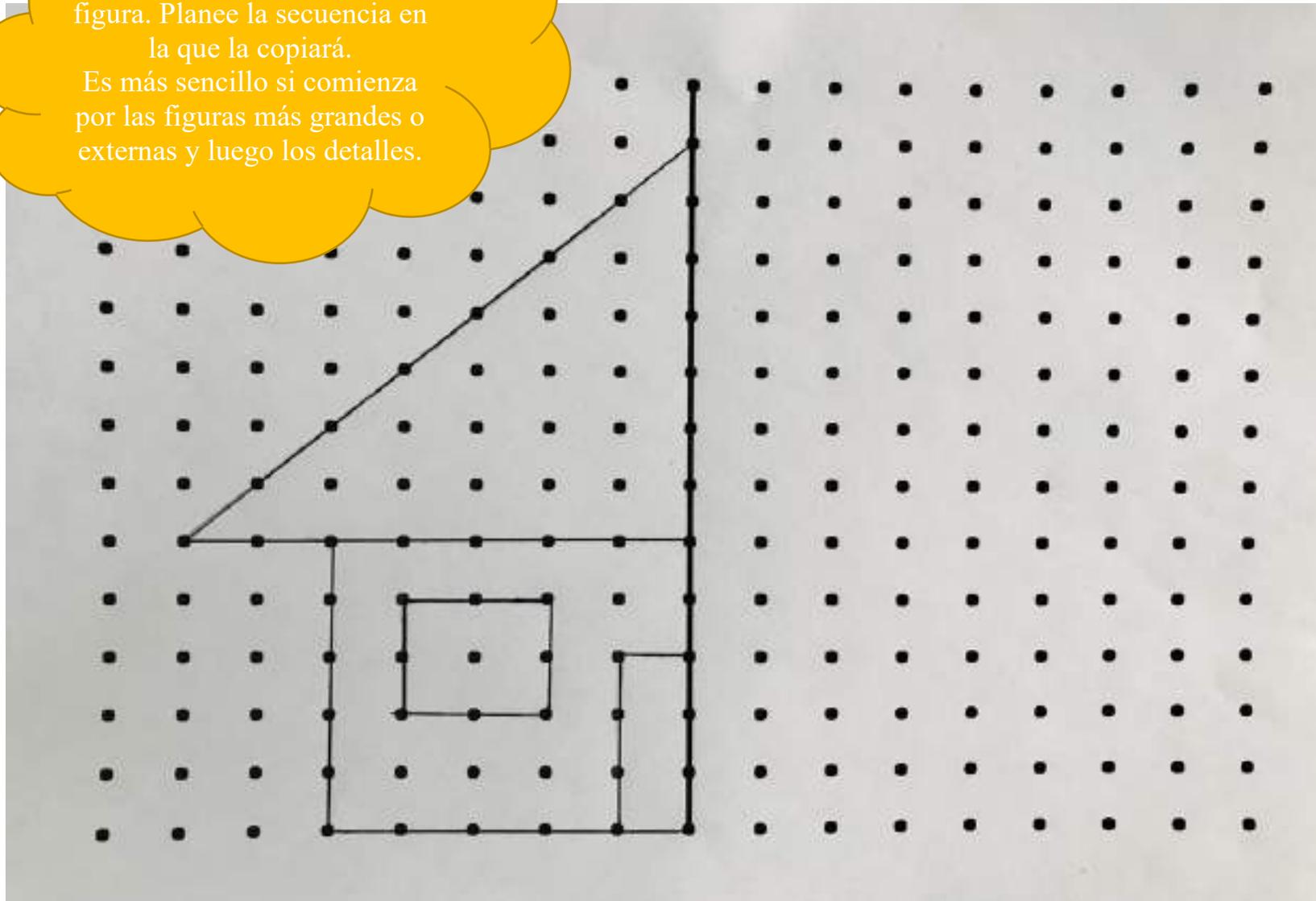
En esta actividad encontrará patrones de figuras.

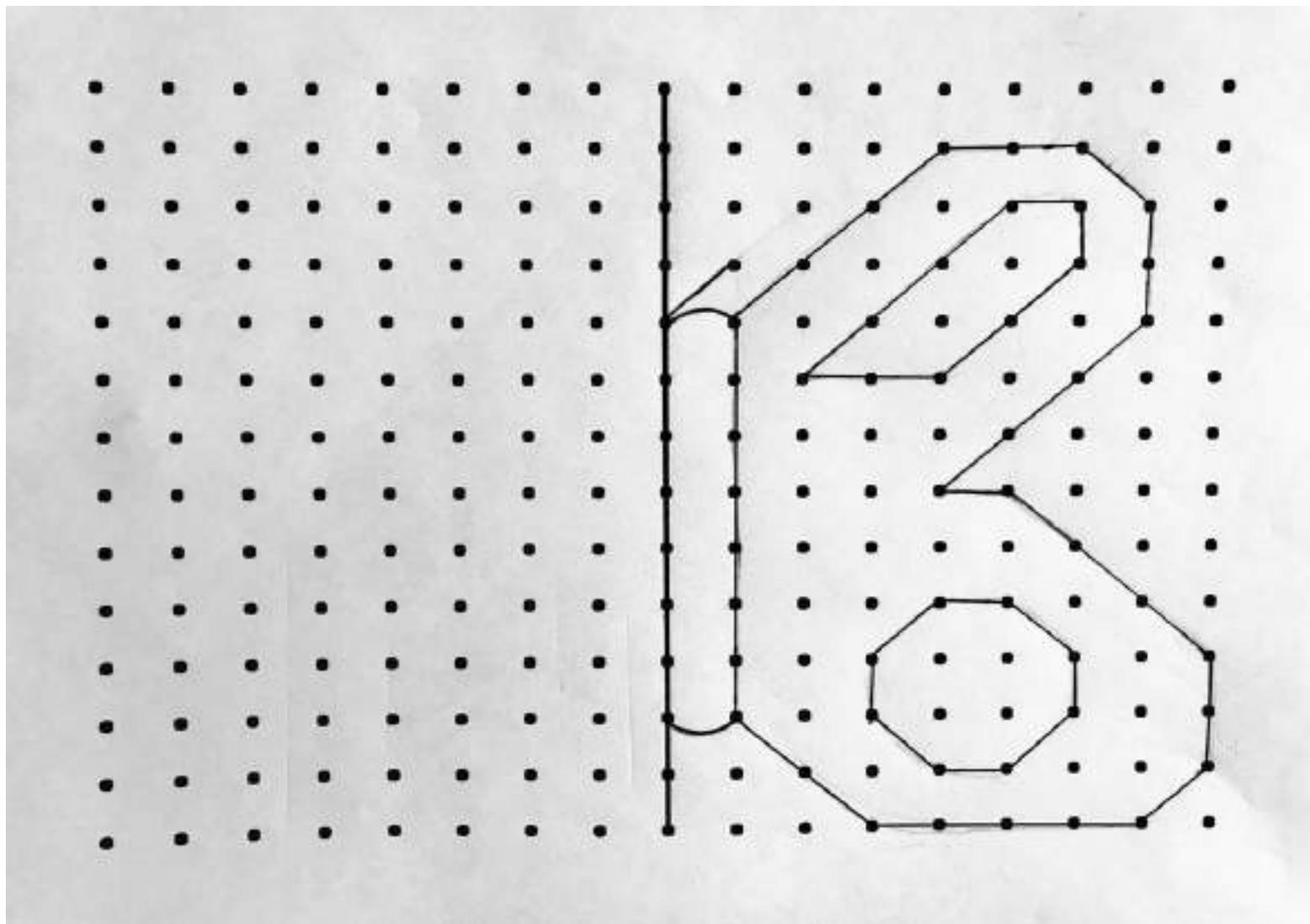
1. Utilice el marcador de pizarra.
2. Cópielas en el espacio con puntos.

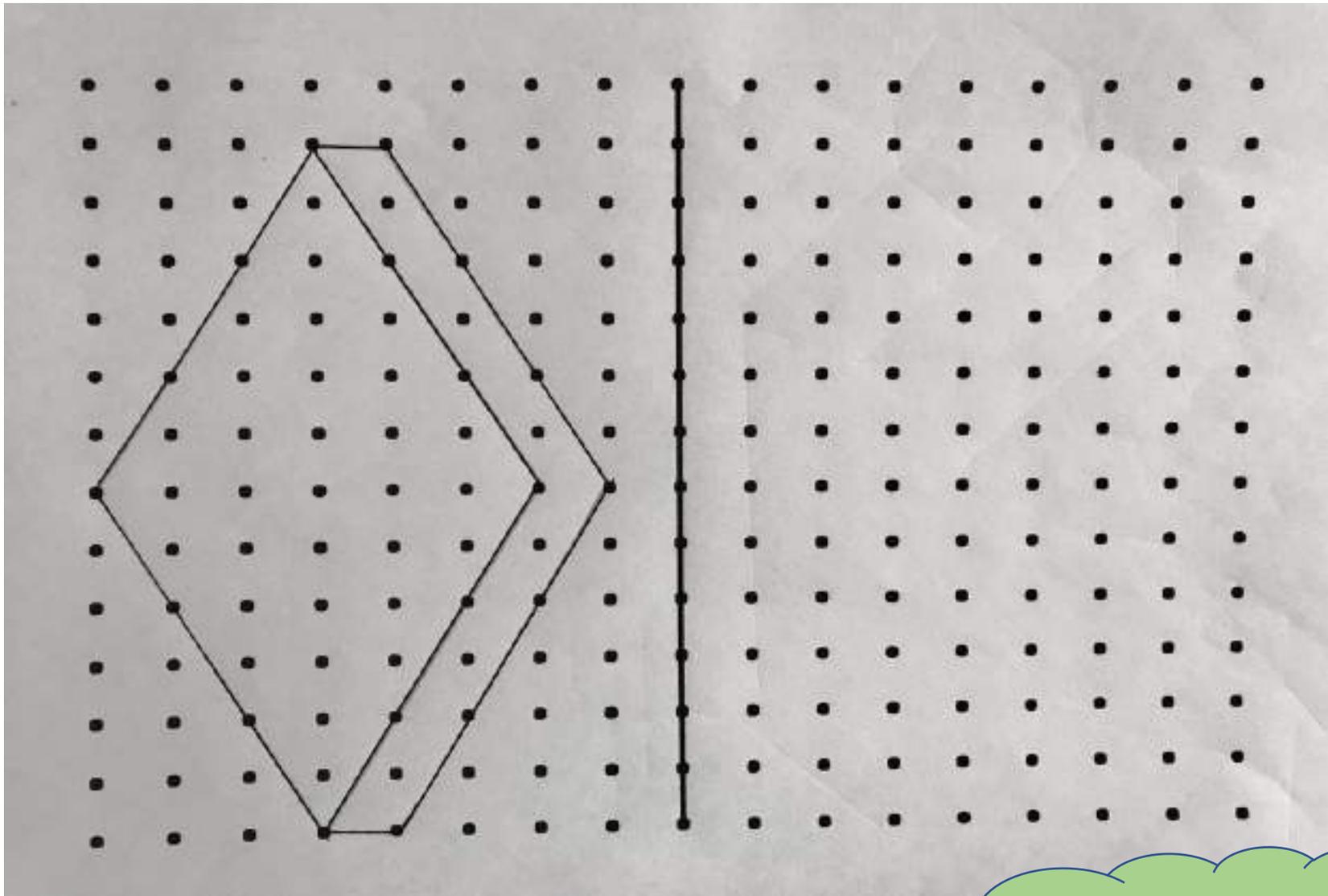
 Puede incrementar el nivel de dificultad del ejercicio copiando los patrones al revés, tal y como se muestra en el ejemplo:



Antes de iniciar, analice la figura. Planee la secuencia en la que la copiará.
Es más sencillo si comienza por las figuras más grandes o externas y luego los detalles.



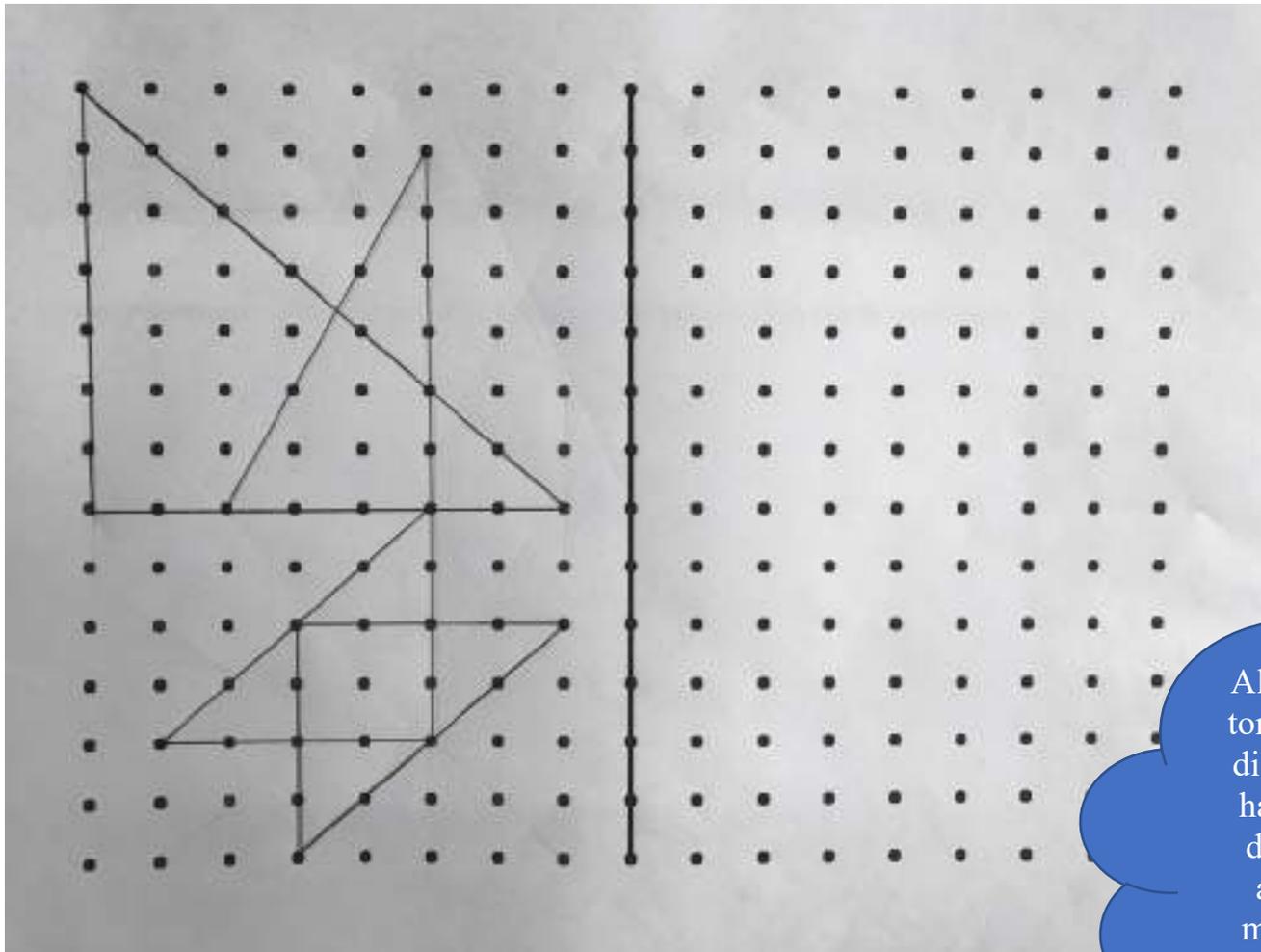




Recuerde hacer pausas cuando lo requiera.

Utilice los ejercicios de regulación emocional

Se autoriza el uso, copia y distribución de las actividades, con crédito a: Serrano, M. (2020). *Diseño de un modelo intrahospitalario de estimulación cognitiva adquirida, atendidas en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México*. Trabajo final para optar por el grado de licenciatura en psicología. Universidad de Villahermosa, M.Sc. Luis Enrique Ortega Araya, Dra. Ana María Jurado Solórzano.*Algunas de las imágenes utilizadas para la elaboración de estos ej



Al terminar cada ejercicio de la sala, tome un momento para analizar cuán difícil fue para usted y por qué pudo haber tenido dificultad. Piense si se distrajo, si le es difícil mantener la atención por mucho tiempo, si es muy complejo o si cree que lo hizo muy lento. Anótelos en el formulario.

⇒ Este es un ejercicio de atención viso-espacial.

Para poder hacerlo, también debemos:

- mantener la información en nuestra mente por unos segundos mientras adaptamos o copiamos el patrón (memoria de trabajo)
- planear
- monitorear que lo hacemos bien (funciones ejecutivas)
- coordinar los movimientos que realizamos con la mano (praxias).
- mantener nuestra atención enfocada
- percibir todo el campo visual (lado derecho e izquierdo).

Si realiza el ejercicio con la variante de dificultad, también estaría haciendo una rotación mental de figuras.

Este tipo de ejercicios nos ayudan a mejorar nuestra capacidad de mantener la atención y copiar información que almacenamos en nuestra mente por corto tiempo. Por ejemplo, imagine que tiene que copiar el molde de un mueble. Tendrá que atender bien a todas las formas que tiene y revisar que no falte ninguna, sino el mueble quedará mal.

ACTIVIDAD 3



Instrucciones:

Pida a su acompañante que le lea pausadamente cada secuencia de números (un número por segundo).

Cuando su acompañante termine cada secuencia, repítala de memoria.

Concluya la actividad tras 3 fallos seguidos.

Anote en la hoja de registro hasta cuál línea llegó.

Retome la actividad otro día e intente mejorar.

- | | | |
|------------|----------------|--------------------|
| A) 2-6 | J) 6-1-7-0 | S) 9-4-2-6-1-8-2 |
| B) 4-8 | K) 1-6-2-9-5 | T) 5-2-1-8-3-0-2 |
| C) 1-7-4 | L) 4-7-9-2-1 | U) 5-8-2-1-7-7-2 |
| D) 5-9-3 | M) 9-4-7-1-8 | V) 3-5-1-7-9-1-3 |
| E) 6-8-2 | N) 0-5-2-9-3 | W) 7-9-1-7-2-4-1-0 |
| F) 7-9-1 | O) 9-4-1-7-3-7 | X) 9-2-5-1-8-2-7-2 |
| G) 0-4-1-3 | P) 8-4-1-7-2-6 | Y) 7-4-1-7-2-6-9-2 |
| H) 8-3-6-1 | Q) 9-1-2-6-3-8 | Z) 9-4-6-8-2-6-1-4 |
| I) 4-7-9-2 | R) 2-6-1-8-2-1 | |

Antes de comenzar el ejercicio, note los distractores a su alrededor y posibles pensamientos que pueden desviar su atención. Bloquee las distracciones y dispóngase a poner atención a las secuencias.

Para conseguir con éxito el ejercicio anterior, debemos poner mucha atención a los números, y mantenerlos en nuestra mente por unos segundos (memoria a corto plazo).



Estas son funciones básicas necesarias para hacer ejercicios más complejos, como los de la estación de funciones ejecutivas. Si nota que tiene dificultad, le recomendamos que continúe practicando estos ejercicios antes de seguir a las siguientes estaciones.

ACTIVIDAD 4

Conteo de letras.

Instrucciones:

A continuación, se le presentan una serie de textos.

Léalos en voz alta.

Cuente el número de veces que aparece la letra que se indica en cada ejercicio.

Si le es más fácil, puede hacerles un círculo.

Revise que no haya omitido ninguna letra y pida a su acompañante que le indique si hay algún error.

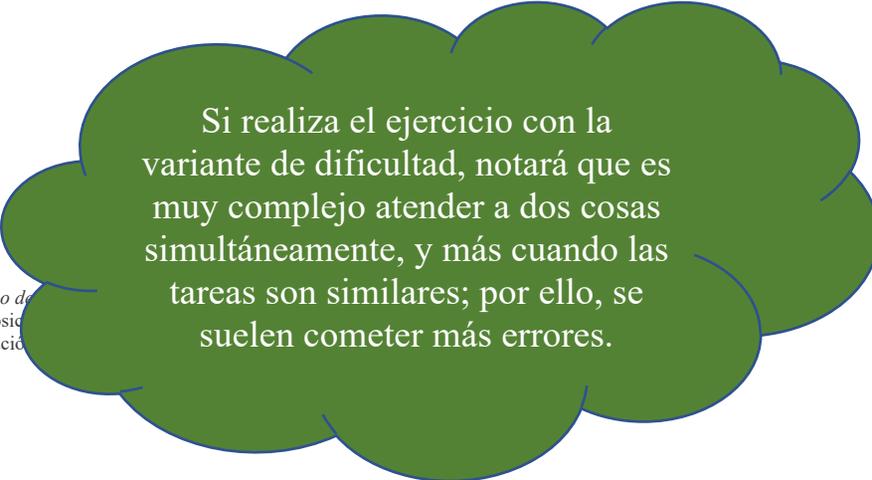
■ Si este ejercicio es muy fácil para usted, ponga atención al texto mientras realiza la cuenta de las letras. Al final conteste las preguntas.



Al finalizar, revise cuidadosamente que no haya omitido ninguna letra.

-Cuenta el número de veces que aparece la letra A.

El fin de año pasado fuimos a la playa. Por la mañana, estuvimos jugando con los niños en la arena, y luego del almuerzo, asistíamos a unas actividades en el bosque del parque nacional, donde había muchas aves, mariposas y flores. Cuando íbamos de regreso, encontramos una poza y los niños se bañaron y nadaron. La pasamos muy bien.



Si realiza el ejercicio con la variante de dificultad, notará que es muy complejo atender a dos cosas simultáneamente, y más cuando las tareas son similares; por ello, se suelen cometer más errores.

Responda a lo siguiente:

¿Cuántas letras A habían en el texto?

Opcional:

¿Qué tipo de animales habían en el parque nacional?

¿Qué encontraron al regreso?

¿Cuándo fueron a la playa?

-Cuenta el número de veces que aparece la letra R.

La atención es una función cognitiva que necesitamos para realizar todas las actividades de nuestra vida, porque nos permite orientar nuestros sentidos hacia los objetivos que queremos alcanzar. Aunque existen muchos tipos de atención, siempre los usamos sin darnos cuenta. Practicar ejercicios de atención nos ayuda a mejorar, evitar distracciones y que nos sea más fácil conseguir nuestras metas.

Responda a lo siguiente:

¿Cuántas letras R habían en el texto?

Opcional:

¿Para qué sirve la atención?

¿De qué nos sirve practicar ejercicios de atención?

-Cuenta el número de veces que aparece la letra F.

La familia Fernández es muy amable. Siempre que Francisco llega a su casa a trabajar, le ofrecen fresas de la finca y un frasco de mermelada de frambuesa. Él es un hombre muy trabajador, que además estudia por las noches la carrera de ingeniería forestal. En la finca, hay un gran bosque que la familia quiere proteger, por lo que cuando él llega, le gusta dar un buen paseo y hacer muchas preguntas.

Responda a lo siguiente:

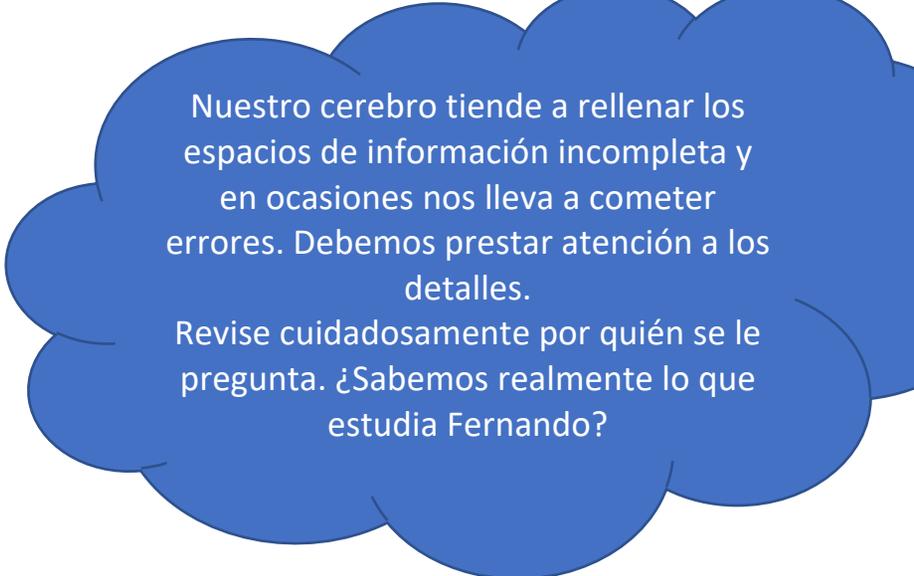
¿Cuántas letras R habían en el texto?

Opcional:

¿Qué cosechan en la finca?

¿Qué estudia Fernando?

¿Qué comida le regalan los dueños de la finca cuando Francisco llega a trabajar?

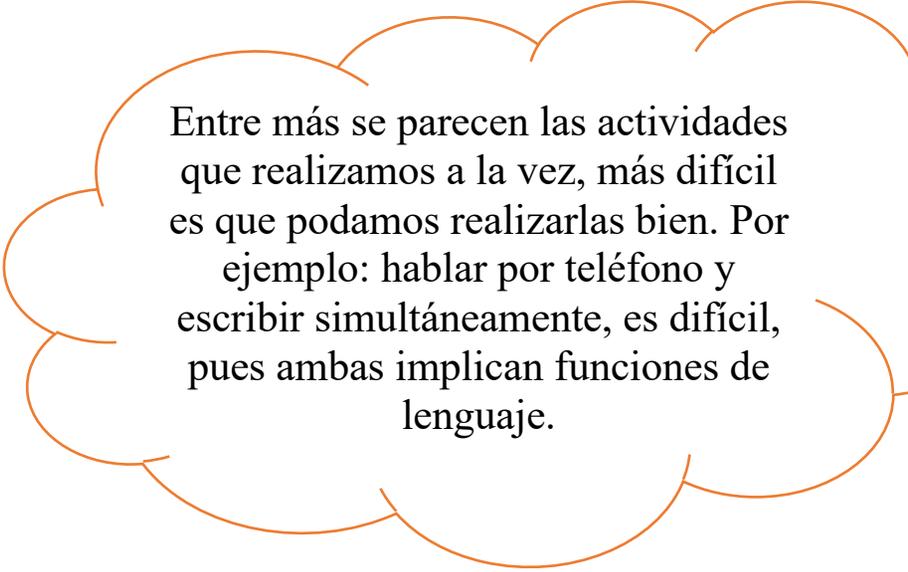


Nuestro cerebro tiende a rellenar los espacios de información incompleta y en ocasiones nos lleva a cometer errores. Debemos prestar atención a los detalles.

Revise cuidadosamente por quién se le pregunta. ¿Sabemos realmente lo que estudia Fernando?

→ Para realizar este ejercicio, llevamos a cabo tareas de atención, cálculo, monitoreo de nuestra ejecución, comprensión de lenguaje y memoria a corto plazo, pues debemos mantener en mente la cuenta de las letras.

→ Si usted realiza el ejercicio con la variante de dificultad, también lleva a cabo un proceso de atención dividida. Cuando esto ocurre, naturalmente nos cuestan más ambas tareas.



Entre más se parecen las actividades que realizamos a la vez, más difícil es que podamos realizarlas bien. Por ejemplo: hablar por teléfono y escribir simultáneamente, es difícil, pues ambas implican funciones de lenguaje.

ACTIVIDAD 5

Patrón de líneas

Instrucciones:

Una los círculos alternando entre las diferentes secuencias, tal y como se indica en el ejemplo de cada lámina.

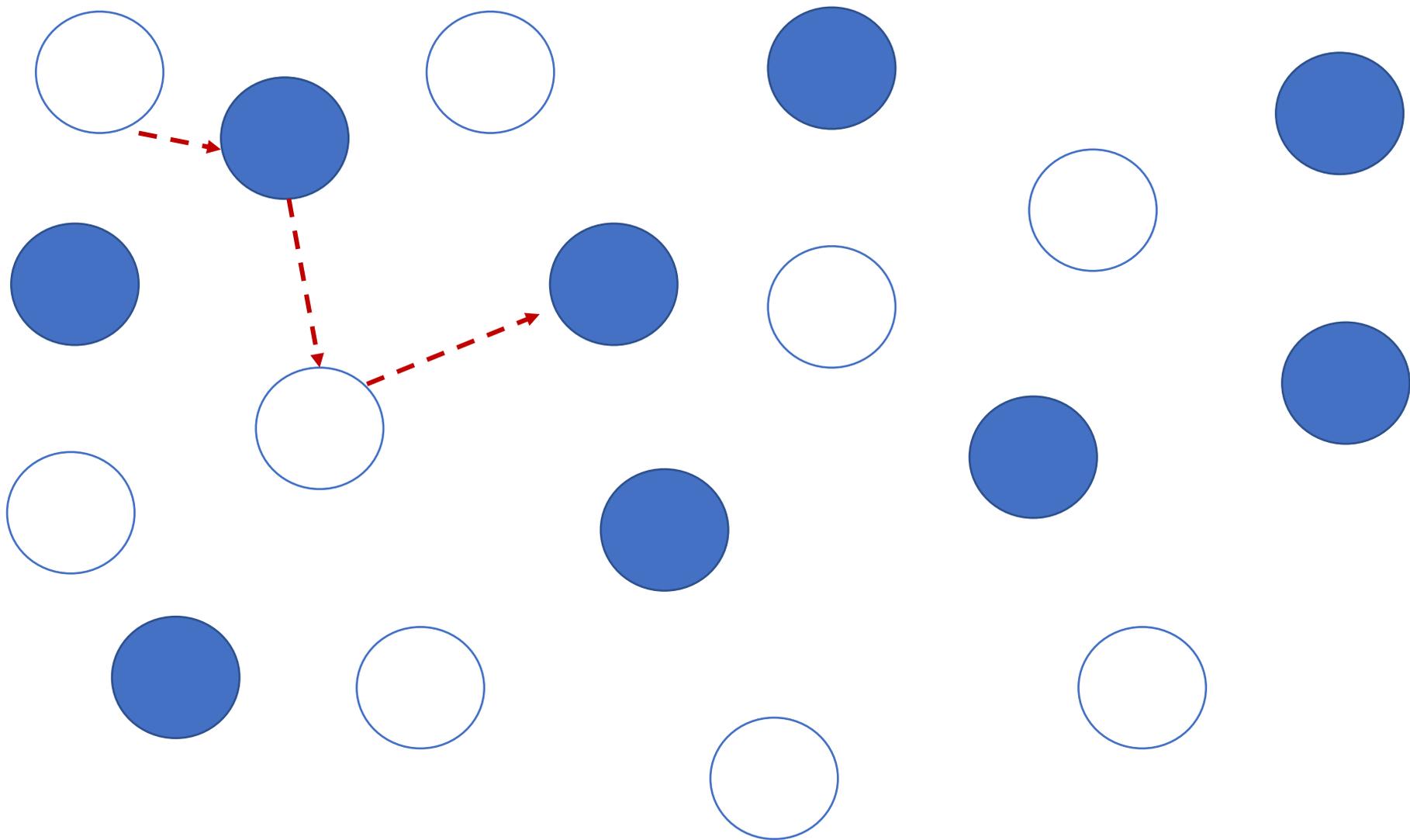


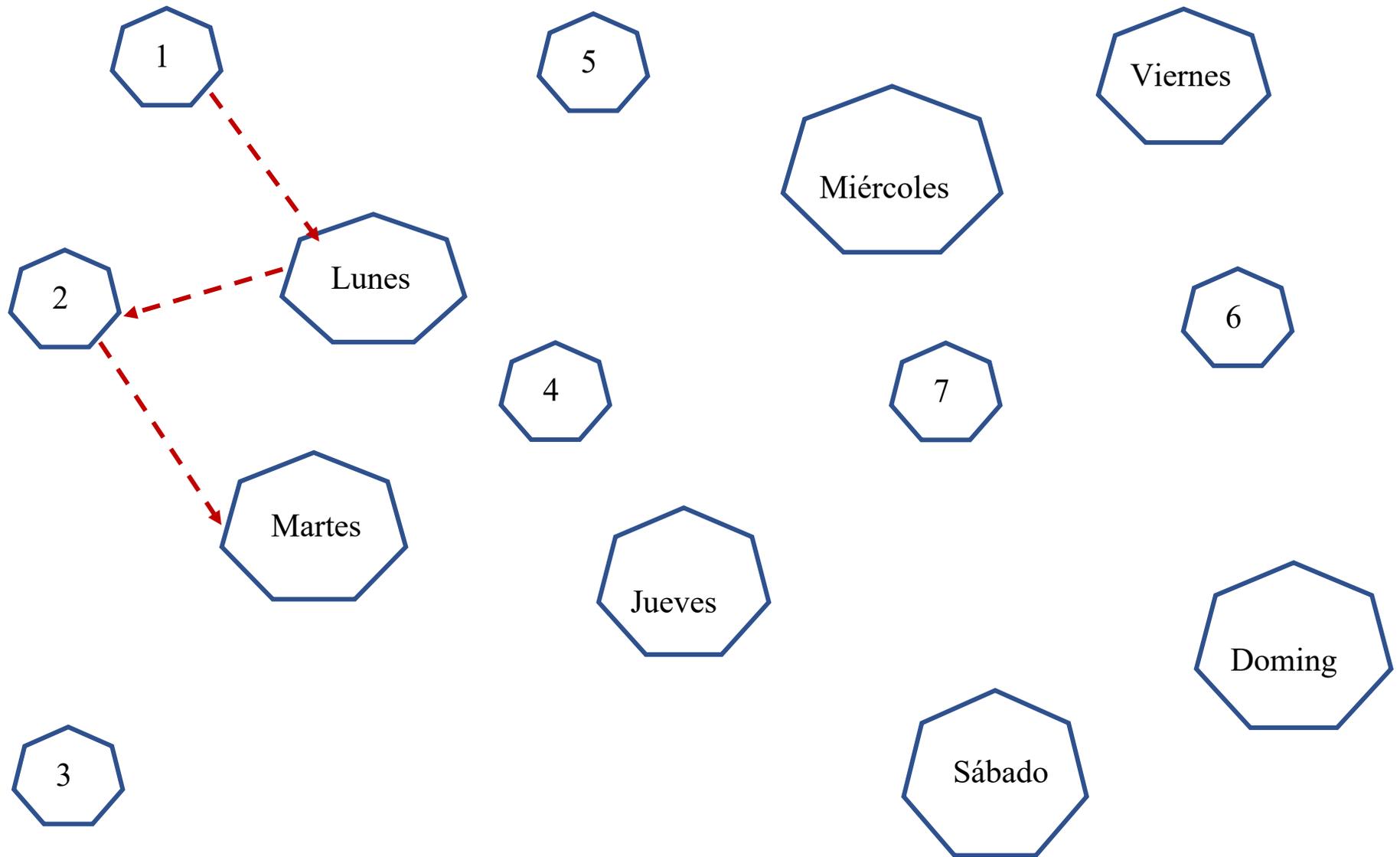
La primera no requiere de lectura. Para las láminas 2 y 3, su acompañante puede ayudarle a ir uniendo las líneas, si usted le va indicando verbalmente el orden a seguir.



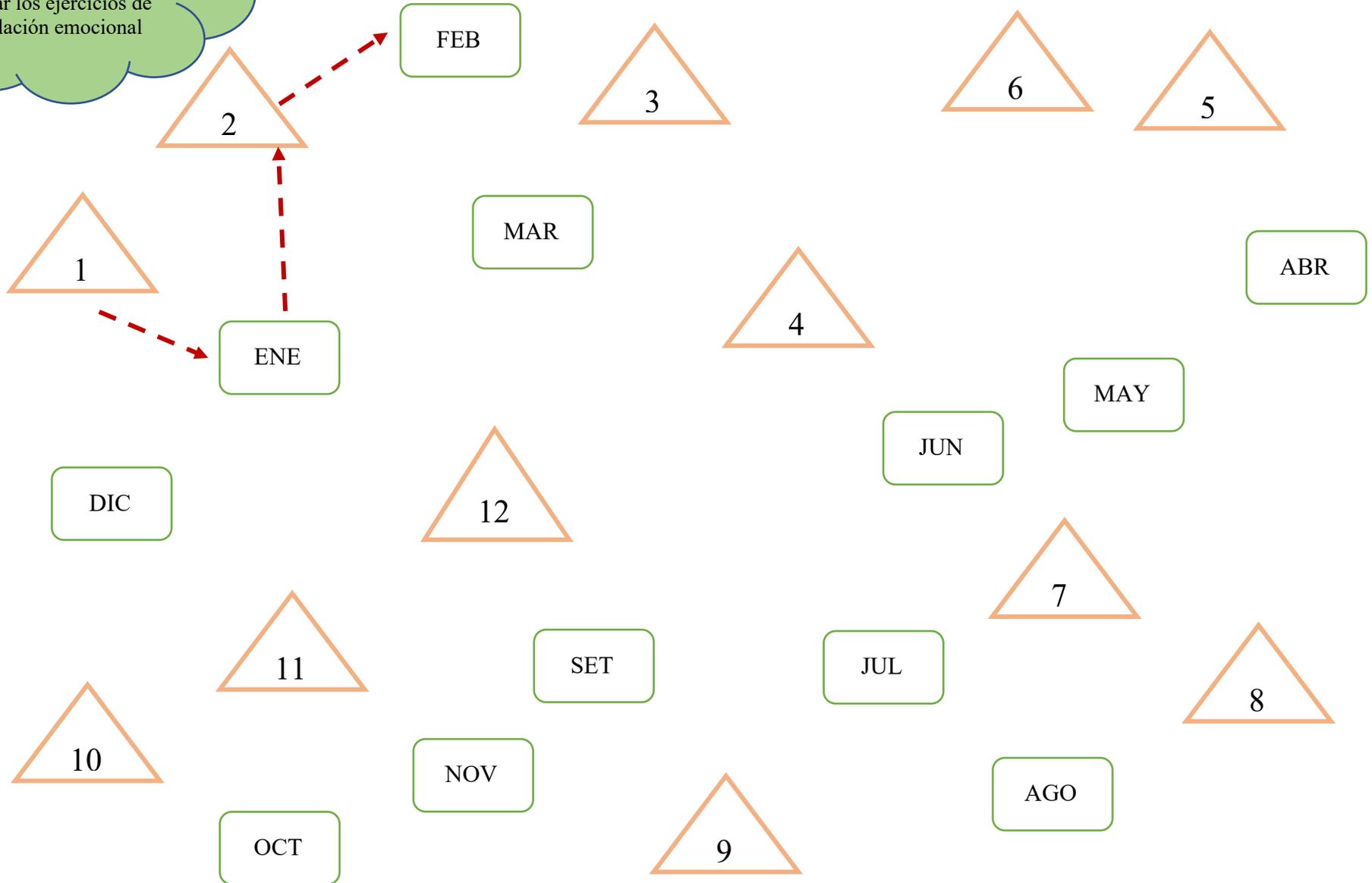
Puede incrementar la dificultad de este ejercicio poniéndose un límite de tiempo. Intente mejorarlo tras cada ejecución. Con esto pone a prueba su velocidad de procesamiento, que le permite realizar las tareas con mayor rapidez.

¡Cuide de no cometer errores por hacerlo rápido!





Recuerde hacer pausas cuando lo requiera y utilizar los ejercicios de regulación emocional



✚ Este es un ejercicio de atención alternante y flexibilidad cognitiva, donde vamos cambiando de secuencias. Puede ser que al inicio nos tome más tiempo llegar al final, o que olvidemos por cuál íbamos. Podemos regresar a recordarlo con calma y esfuerzo.

Mientras lo realizamos, llevamos mentalmente el orden y las secuencias que se están trabajando. También hacemos un monitoreo y supervisión, que nos permite saber que lo estamos haciendo bien y corregir errores a tiempo. Estas forman parte de las funciones ejecutivas.

MEMORIA

¿Qué es?

Es la capacidad de aprender, retener y reconstruir la información que percibimos mediante los sentidos. Nos permite recordar lo que hemos hecho, personas, lugares, acontecimientos, la historia, información general, tanto de lo que ya ocurrió (memoria retrógrada), como nuevos aprendizajes (memoria anterógrada).

¿Qué tipos hay?

De trabajo: Es considerada una función ejecutiva. Nos permite mantener información en mente por corto tiempo, mientras la manipulamos o resolvemos una tarea en concreto.

Por ejemplo: cuando realizamos una suma mental y mantenemos los números en nuestra cabeza mientras resolvemos el ejercicio.

De corto plazo: Implica nuestra capacidad para retener información por unos segundos.

Por ejemplo: cuando nos dictan un número telefónico y lo repetimos mentalmente hasta que conseguimos anotarlo.

De largo plazo: Es la capacidad de almacenar información por largos periodos de tiempo, y acceder a ella cuando lo requerimos.

Por ejemplo: el nombre de las provincias de Costa Rica, las calles de nuestro Barrio, el nombre de personas conocidas, lo que estudiamos, el procedimiento de las cosas que realizamos en el trabajo, entre otras.

¿Cómo podemos mejorar nuestra memoria?

- ④ Repitiendo
- ④ Repasando
- ④ Con tiempos de descanso cada 30 minutos
- ④ Asociando lo que aprendemos a conocimientos previos
 - ④ Creando asociaciones entre los elementos
 - ④ Retomando la información antes de dormir
- ④ Durmiendo una cantidad de horas adecuada (7-8 horas)
 - ④ Realizando actividad física
- ④ Estudiando primero los elementos generales y luego los más específicos
- ④ Complementando la información con colores e imágenes
 - ④ Discutiendo y aplicando lo aprendido

A continuación encontrará una serie de actividades de memoria y otras técnicas para mejorarla.

ACTIVIDAD 6



Instrucciones:

Imagine que debe ir al supermercado a hacer las compras de la semana.

Pida a su acompañante que lea la siguiente lista de las cosas que debe comprar. Deberá comenzar con las 5 que están marcadas en rojo. Pídale que pronuncie las palabras correcta y pausadamente.

Escuche con atención las palabras. Intente memorizarlas.

Si le es fácil, intente memorizar el resto de la lista.

Arroz

Pan

Leche

Mantequilla

Helados

Jabón

Frijoles

Queso

Garbanzos

Lentejas

AGRUPE por categorías. Será mucho más fácil recordarlas posteriormente.

Por ejemplo: hay 4 granos, 4 lácteos, 1 de panadería y 1 de limpieza

Diga las palabras que recuerde

¿Qué tan fácil fue recordarlas utilizando la técnica de agrupación?

¿Cuántas palabras olvidó?

Puede realizar el ejercicio nuevamente e intentar memorizar más palabras. Considere también si mencionó alguna que no estaba en la lista.

Intente memorizar las palabras que se muestran a continuación.



Arroz	Abrigo	Maleta	Pantuflas
Bolso	Botas	Frijoles	Cebolla
Cuero	Culantro		

Otra técnica para memorizar es realizando historias.
Puede unir los elementos o buscar una relación
entre ellos.

Por ejemplo: Laura irá de paseo a la montaña, y
debe recordar meter en su MALETA de CUERO, el
ABRIGO y las BOTAS para la lluvia....

También puede buscar una relación entre los
elementos, como por ejemplo, que el ARROZ,
FRIJOLES, CEBOLLA y CULANTRO son
ingredientes del gallo pinto.

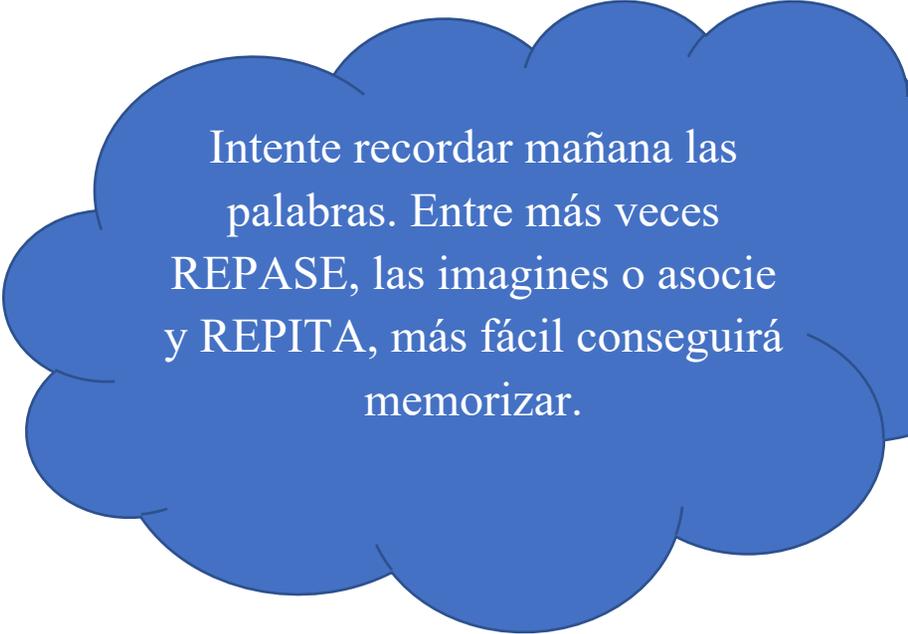
Diga las palabras que recuerde

¿Qué tan fácil fue recordarlas ahora?

¿Cuántas palabras olvidó? Puede realizar el ejercicio nuevamente e intentar memorizar más palabras. Considere también si mencionó alguna que no estaba en la lista.

Este ejercicio podría costarnos más si nos distraemos o no ponemos suficiente atención a la lista cuando la dictan.

Para mayor facilidad, intente visualizar las palabras.



Intente recordar mañana las palabras. Entre más veces REPASE, las imagines o asocie y REPITA, más fácil conseguirá memorizar.

ACTIVIDAD 7



Instrucciones: A continuación, se presentan dos noticias. Léalas, o si prefiere, pídale a su acompañante que las lea en voz alta. Luego, conteste las preguntas.

Esta es una actividad de memoria auditiva (o visual, en caso de que usted la haya leído).

Requiere de concentración y atención a los detalles.

Este tipo de ejercicios nos ayudan a mejorar nuestra capacidad de atender y aprender lo que nos cuentan, lo que vemos en televisión o leemos en los periódicos.

Puede mejorar su desempeño si va imaginando los hechos, o bien, si cuando termina, repasa cuál fue la idea general y de qué trató cada lectura.

Claudia Poll

El verano de 1996 quedará en la memoria de todos los ticos y de la nadadora Claudia Poll, pues hasta el momento es la única que ha escrito su nombre en la historia de unos Juegos Olímpicos con una medalla de oro en los 200 metros estilo libre.



Nació en Nicaragua, tuvo la nacionalidad alemana, pero al final se quedó con la costarricense. En las Olimpiadas de Sydney 2000 ganó dos medallas más, eso sí, fueron de bronce.

Shirley Cruz

Considerada como la jugadora centroamericana más destacada de los últimos años. Cruz se inició jugando al fútbol con hombres, pues no había equipos solamente de mujeres. Su pasión por este deporte la llevó a jugar de UCEM Alajuela a Francia.

Con el Olympique Lyon ganó dos Champions League y fue la primera tica en hacerlo. Además, ha ganado los campeonatos de Liga, tanto con ese equipo como con el Paris Saint Germain, actual club de Cruz.

En el 2014, cumplió su sueño de jugar un Mundial a nivel mayor con la Selección de Costa Rica, aún y cuando esto le costó una sanción por parte del PSG.

La Prensa Libre, 9 de marzo 2017.

¿Sobre quienes trata la noticia?

¿Quién ganó una medalla de oro en 1996?

¿Cuántos champions league ha ganado Shirley Cruz?

¿En qué país juega ahora la futbolista?

¿En qué año cumplió Shirley Cruz su sueño de ir al mundial?

Brenda Milner, centenaria pionera de la neuropsicología: “Todo continúa siendo una aventura maravillosa”



Brenda Milner cumplió cien años de vida el pasado 15 de julio. La mañana del 6 de septiembre, llegó al auditorio del Instituto y Hospital Neurológico de Montreal (conocido popularmente como “Neuro”) sin ayuda de un bastón. A pocos minutos de comenzar un simposio en su honor, saludó a varios exalumnos y colegas, tanto de Canadá como de otros países. Lo hizo pronunciando sus nombres: la gran estudiosa de la

memoria tiene la suya en excelente estado. “Yo quería que la psicología y la neurología se acercaran”, afirmó en su discurso momentos después. Lo ha cumplido con creces, ya que los expertos catalogan a Milner como la fundadora de la neuropsicología. En su alocución, pasó del inglés al francés sin esfuerzo alguno. Antes de que volviera a tomar asiento en la primera fila, remató: “Todo continúa siendo una aventura maravillosa. La sigo disfrutando cada minuto”

Milner es desde hace casi siete décadas investigadora y profesora del “Neuro” y del departamento de neurología y neurocirugía de la Universidad McGill. No ha querido jubilarse. Va a su oficina dos o tres veces por semana, donde charla con investigadores postdoctorales.

El País, 13 de set 2018.

¿Cómo se llama la persona sobre la que habla la noticia?

¿Cuántos años cumplía?

¿A qué se dedicaba?

¿Cómo se conoce popularmente el hospital Neurológico de Montreal?

¿Con cuáles estudiantes habla actualmente, en su oficina?

- Este es un ejercicio de memoria. Es similar al que ocurre para almacenar recuerdos sobre los eventos y cosas que pasan a nuestro alrededor.
- Es probable que haya sido más difícil recordar detalles de la segunda lectura. Esto pasa porque es más fácil memorizar información que nos es familiar y de la que ya tenemos una idea previa.

Nuestra memoria tiene una capacidad ilimitada cuando se trata de aprender cosas, pero a todas las personas nos pasa que, de vez en cuando, no recordamos algo.

Muchas de las cosas que consideramos “olvidos” son en realidad son fallos de atención.

ACTIVIDAD 8



MAPA DEL BARRIO

Instrucciones:

En esta actividad encontrará imágenes de lugares que pueden haber en su barrio.

Puede usar el marcador de pizarra para dibujar las calles o cuadras.

Ubique las imágenes, similar a como se encuentran en su barrio o zona de residencia.

Vaya describiendo a su acompañante por donde transitaría para llegar desde su casa, al parque o pulpería más cercano.

Piense en los lugares encontraría de camino.

Intente visualizar las calles y espacios, mientras avanza en su relato.

■ Si desea incrementar la dificultad del ejercicio, describa rutas, calles y zonas para llegar a lugares más lejanos. Por ejemplo: el aeropuerto Juan Santamaría, Jacó o Manzanillo.

Este tipo de ejercicios le ayudarán a mejorar su memoria y ubicación espacial. Le irá facilitando su independencia para moverse. Por ejemplo, ir al supermercado o pasear en el parque.

Realizar una ruta mental de los espacios que debemos visitar nos puede ayudar para organizarnos mejor y recordar con más facilidad los elementos, rutas o paradas. Por ejemplo, cuando salimos a hacer varios mandados.





ACTIVIDAD 9

Aprendizaje de lecturas:

Comúnmente leemos artículos o noticias interesantes, que luego olvidamos con facilidad. A continuación encontrará una técnica que sirve para evitar esto, y que en conjunto con el repaso, podrá ayudarle a aprender con más facilidad.

Elija una lectura del periódico con la que podrá poner en práctica los pasos. Luego podrá seguir haciéndolo con otras noticias, libros académicos, artículos de revistas, etc.

La Técnica para lectura de textos implica las siguientes etapas:

- 1-Dar una vista previa al texto
- 2-Preguntarse qué se va a aprender con la lectura
- 3-Leer e ir relacionando con temas similares, ya conocidos
- 4-Repasar las ideas principales al auto-recitarlas y considerar si algo se olvidó
- 5-Revisar notas y resúmenes. Auto-evaluarse.

ACTIVIDAD 10

Conocimiento General



A continuación se presentan una serie de preguntas de información general. Son cosas que aprendemos y memorizamos desde pequeños y a lo largo de nuestra vida. Con frecuencia olvidamos en qué momento o lugar adquirimos ese conocimiento. Si no recuerda alguna de las respuestas puede encontrarla en la página siguiente.

Si usted tiene problemas de memoria, es posible que recuerde solo algunas de estas cosas, o que haya olvidado las más recientes. Responda las que le sea posible, e intente aprender nuevamente las que no recuerde.

 Si desea incrementar la dificultad de este ejercicio, intente responder las preguntas en menos de 30 segundos.

¿Cuáles son las vocales? _____

¿Cuál es la capital de Nicaragua? _____

La piña es una _____

Costa Rica está en el continente _____

La manzana es de color _____

¿Cuál es la última letra del abecedario? _____

El nombre del presidente de Costa Rica en 2019 _____

El aeropuerto Juan Santamaría está en la provincia de _____

Las respuestas correctas:

A, E, I, O, U

Managua

Fruta

Americano

Rojo

Z

Carlos Alvarado

Alajuela

Combinar nuestros sentidos nos ayuda a memorizar las cosas con más facilidad. Por ejemplo, si escuchamos el nombre de alguien, nos cuesta más recordarlo, que si escuchamos su nombre y también vemos una fotografía suya. Si además de esto nos hablan acerca de esa persona o la conocemos, hay aún mayor probabilidad de que recordemos su nombre posteriormente.

Responda a las siguientes preguntas:

¿Cuántas provincias tiene Costa Rica? _____

¿Cuál es el nombre de la primera mujer presidenta del país? _____

El olfato es uno de los _____

¿Cuándo se celebra la Anexión de Guanacaste? _____

¿Con cuáles países limita Panamá? _____

¿Qué mes sigue después de mayo? _____

La tierra gira alrededor del _____

La hermana de mi madre es mi _____

España está en el continente _____

Este es un ejercicio que evalúa nuestra memoria de información general, que normalmente no recordamos en qué momento aprendimos. Si no recordó alguna respuesta, puede indagar más o verla más abajo.

Las respuestas correctas:

Siete

Laura Chinchilla

Sentidos

25 de julio

Costa Rica y Colombia

Junio

Sol

Tía

Europeo



Si relacionamos el aprendizaje con imágenes o fotografías, es más probable que lo recordemos posteriormente.

ACTIVIDAD 11

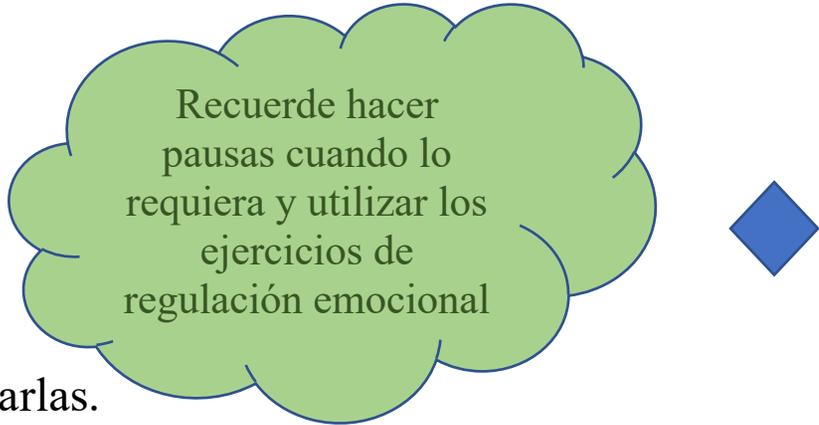
Instrucciones:

A continuación, se presentan diferentes láminas.

Vea cada una por 10 segundos e intente memorizarlas.

En la parte posterior de la página, dibújelas lo más similar a lo que recuerde. Utilice el marcador de pizarra.

Una vez que termine, revise si lo realizó correctamente.

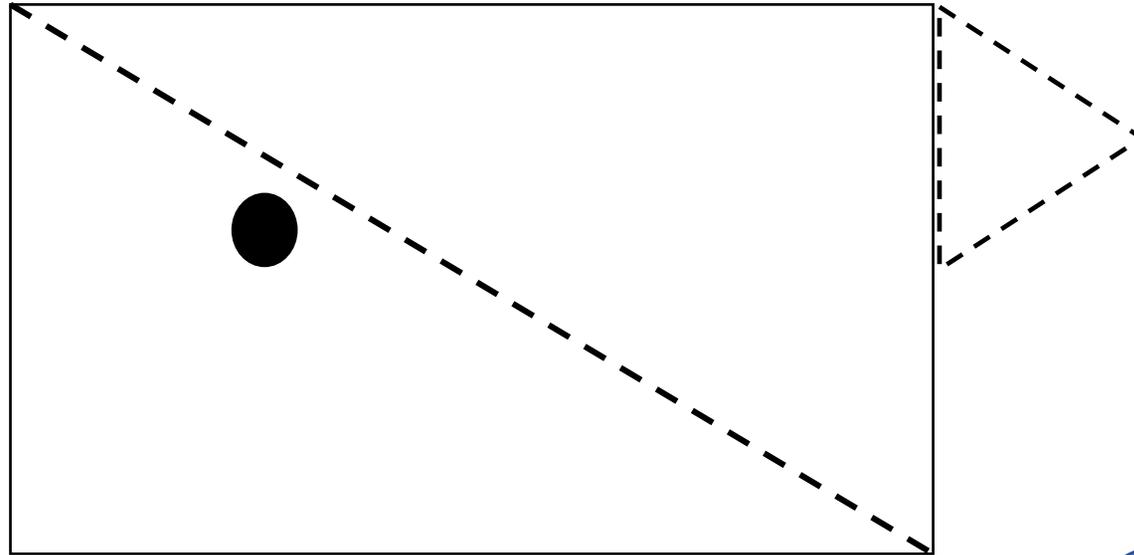


Recuerde hacer pausas cuando lo requiera y utilizar los ejercicios de regulación emocional

Estos son ejercicios de memoria visual. Nos serán muy útiles a la hora de recordar información que leemos o percibimos por medio de la vista, como la información de los letreros que vemos cuando vamos caminando por la calle.

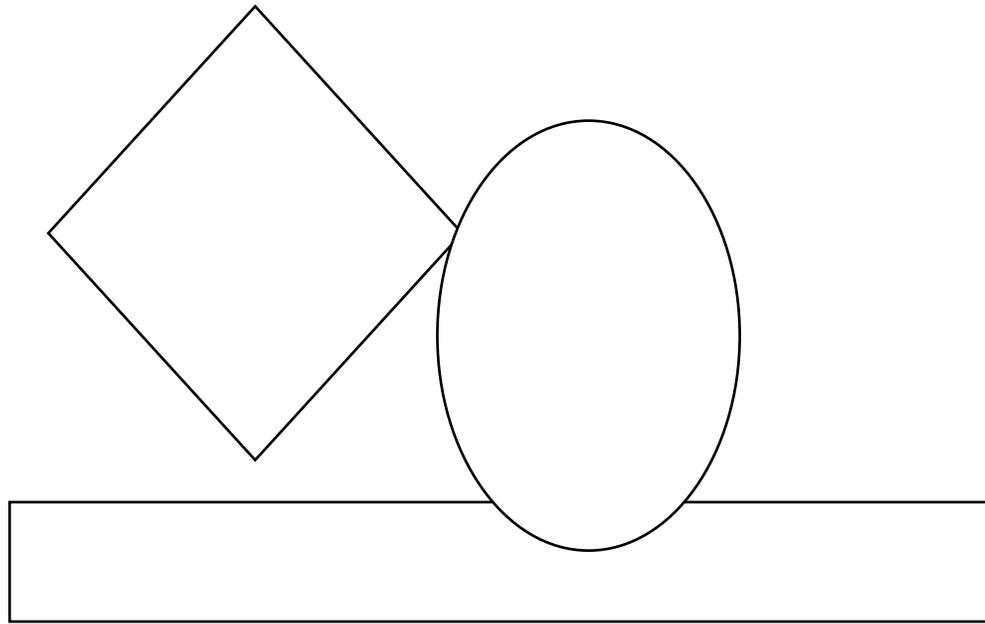
Para realizarlo, también llevamos a cabo un proceso de visoconstrucción, planeación y supervisión (funciones ejecutivas) y la adecuada coordinación de nuestros músculos (praxias).

A.

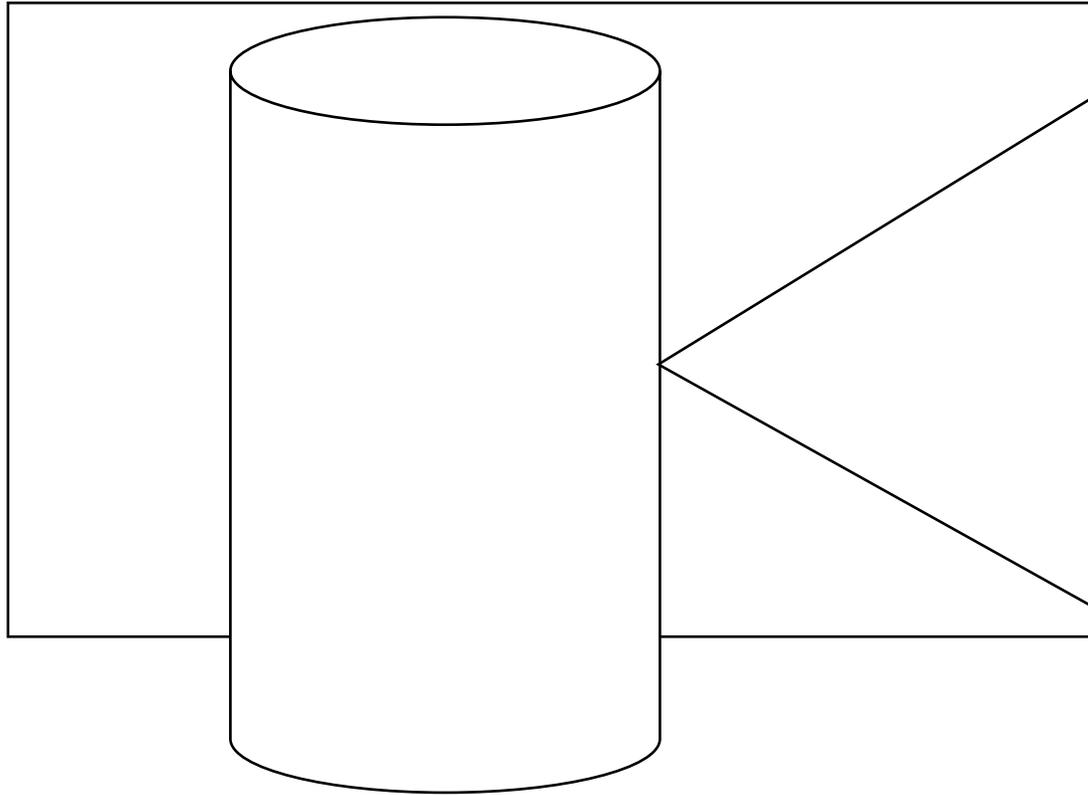


Identifique el tipo de figuras que están presentes, su tamaño, su relación y sus proporciones

B.



C.



ACTIVIDAD 12

Instrucciones:

Responda lo que se le pide a continuación. Al final, revise cuántas respuestas correctas obtuvo.

-Diga los días de la semana a la inversa, comenzando con domingo



-Diga los meses a la inversa, comenzando con diciembre



-Deletree las siguientes palabras, con las letras en orden inverso:

Papiro – Luz – Papel – Zapato - Anteojos

**Puede mejorar su desempeño
imaginando que tiene una
pizarra donde anota lo que se
le pide**

El anterior es un ejercicio de memoria de trabajo. Implica mantener la información en la mente por unos segundos, mientras pensamos en su orden inverso.

También llevamos a cabo funciones ejecutivas como la secuenciación y la inhibición. Estas nos permiten seguir el orden en función de lo que se nos pide.

Además, debemos enfocarnos en el ejercicio, sin distracciones.

© Si tuvo dificultad para estos ejercicios, practique más. Por ejemplo, haga operaciones matemáticas como ir sumando de 4 en 4, comenzando con el número 5. También que le dicten una serie de entre 3 y 7 números y los diga en orden inverso.

ACTIVIDAD 13



Instrucciones: A continuación encontrará una serie de imágenes alusivas a una palabra. Lea junto a su acompañante las descripciones. Tómese el tiempo para recordarlas.

En una hora, retome las preguntas que se encuentran al final de la actividad. Intente recordar la palabra por la que se le pregunta.

Este es un ejercicio de memoria a largo plazo, que podrá luego aplicar con palabras nuevas o cosas que quiera aprender. Aquí está integrando información verbal y visual, que favorecerán su memoria.

Recuerde utilizar las técnicas de agrupación, organización y repaso, que ha aprendido en actividades anteriores.



CERRO: Nombre de una montaña o montículo que en general no supera los 100 mts. En Suramérica y Centroamérica se les llama así a algunos que superan los 3000 mts, como en nuestro caso, el Cerro Chirripó.



Tren: Medio de transporte compuesto por vagones que son remolcados por una locomotora. Es ampliamente utilizado en todo el mundo, principalmente para recorrer largas distancias.



Helicóptero: Medio de transporte con rotores horizontales. Se utiliza tanto para transportar personas, como carga. Es muy versátil. Permite un aterrizaje en lugares de difícil acceso.



Águila: ave depredadora que comúnmente tiene un pico pesado y fuerte, que le permite capturar a su presa. Posee mucha fuerza en sus alas. Se encuentran en casi todo el mundo, en sus diferentes especies.



Velero: Embarcación que utiliza el viento como medio de propulsión. Sus inicios remontan a los egipcios, hace más de cinco mil años.



Elefante: Mamífero de piel gruesa. Tienen uno de los cerebros más grandes. Representan el animal de mayor tamaño que existe en la actualidad. Tienen gran cantidad de comportamientos similares a los de los humanos.



Lago: Acumulación de agua (generalmente dulce) que se produce en zonas de terreno bajas. Tiene su propio movimiento, el cual es producido por la temperatura y la profundidad del agua.



Gato: Animal doméstico popular. Forma parte de los mamíferos carnívoros. Es altamente independiente. Tiene la capacidad de mover sus orejas independientemente, para poder estar al tanto de distintos sonidos.



Playa: Depósito de sedimentos conjunto al mar, ubicado en zonas bajas. Expone a sus animales a características de humedad y pendiente cambiantes.

Tras una hora, intente responder a estas preguntas:

¿Cuáles palabras recuerda?

¿Cuáles medios de transporte estaban ilustrados en las imágenes?

¿Cuántos animales se describieron?

¿Cuáles eran animales domésticos?

¿Cuál lugar estaba formado por sedimentos?

OTRAS RECOMENDACIONES

MATERIAL VISUAL:

El uso de fotografías, objetos relacionados y colores, nos ayudan a recordar con mayor facilidad la información.

Por ejemplo, podemos pedir fotografías de familiares y anotar sus nombres para ir recordándolos poco a poco, así como de lugares conocidos, gustos, mascotas, entre otros.

También podemos realizar fichas o resúmenes con imágenes que nos ayuden a relacionarlas con la información que queremos aprender.

LISTAS Y RECORDATORIOS:

Si observa dificultad para recordar las cosas, puede realizar listas en una libreta que consulte al final, para revisar si olvidó algo. También puede programar recordatorios en su celular o agenda, como citas médicas, clases, eventos sociales, entre otros.

FUNCIÓNES EJECUTIVAS

¿Qué son?

Funciones que nos permiten supervisar, controlar y dirigir nuestros propios pensamientos y comportamientos.

¿Cuáles son?

Planeación: Nos permite llevar a cabo un plan, para resolver o ejecutar una acción, tomando en cuenta las posibles soluciones y consecuencias. Por ejemplo: si tenemos una entrevista de trabajo al día siguiente, planificamos la ruta, la hora de salida, la ropa que vamos a usar, la hora en que debemos despertarnos para estar a tiempo, etc.

Secuenciación: Permite seguir un orden establecido, que puede incluir desde la secuencia de números y letras, hasta movimientos aprendidos que debemos realizar en cierto orden. Por ejemplo: realizar una secuencia de ejercicios de baile que hemos aprendido. Recordar los pasos para lavar la ropa. O saber cuáles meses faltan para terminar el año.

Inhibición: Permite “frenar” ciertos impulsos o conductas, ya que sea porque nos llevarían a un error, o porque son socialmente desadaptadas. Por ejemplo, sabemos que

cuando alguien está hablando, no se debe interrumpir. Aunque tengamos algo que decir, debemos detenernos o inhibir nuestro impulso y esperar a que sea apropiado hablar.

Monitoreo: Implica la constante supervisión que hace el cerebro sobre lo que estamos haciendo, detectando posibles fallos que corregimos a tiempo. Un ejemplo es cuando estamos leyendo y nos saltamos una palabra. Inmediatamente la oración parece no tener sentido y nuestro cerebro detecta que hubo un error. Entonces nos devolvemos y lo corregimos.

Razonamiento: Está muy relacionado con la resolución de problemas, y permite organizar y estructurar ideas para llegar a una conclusión. Nos permite analizar las situaciones o ideas, para sacar conclusiones. Por ejemplo, tras una buena o mala noticia, tendemos a pensar en los recursos que tenemos, lo que nos dijeron, lo que otras personas podrían pensar o sentir, y así tener una idea más clara de como actuar.

Flexibilidad cognitiva: Permite el cambio en la forma en que nuestro cerebro estaba preparado para actuar o responder. Por ejemplo: cuando nos cambian las reglas sobre algo

que estábamos haciendo, o cuando encontramos presa en la calle y rápidamente resolvemos otra ruta para llegar.

¿Para qué la necesitamos?

Las funciones ejecutivas nos permiten llevar a cabo todas las actividades de la vida diaria. Gracias a ellas, todo lo que hacemos está planeado, iniciado, controlado y ejecutado. Son las funciones que más nos diferencian del resto de seres vivos, ya que son funciones de mucha complejidad.

ACTIVIDAD 14

A continuación encontrará dos ejercicios de secuenciación y planeación.

Son acciones que llevamos a cabo cada vez que debemos programar acciones para lograr nuestros objetivos.

Durante los ejercicios, deberá mantener en mente las opciones que se le brindan e irlas ordenando para que tengan una secuencia lógica.

Conforme avance con los ejercicios de esta estación, notará también que son funciones que llevamos a cabo para manejar problemas más complejos y razonar acerca de situaciones de nuestra vida.

Instrucciones: Imagine que está en su casa y debe llegar en bus a una cita médica de control. Numere las acciones según el orden que debe llevar para lograrlo, iniciando con el número 1.



PEDIR LA PARADA



CAMINAR A LA PARADA



PAGAR



UBICAR EL CONSULTORIO



SUBIR AL AUTOBUS

Instrucciones: Indique el orden de las acciones que necesitaría realizar para poder cocinar unos huevos fritos. La primera acción corresponde al número 1 y la última al número 8.

- _____ Con una espátula, retirar los huevos del sartén y colocarlos en un plato
- _____ Tapar los huevos y esperar a que se cocinen
- _____ Apagar la cocina
- _____ Colocar el contenido de los huevos en el sartén
- _____ Quebrar los huevos
- _____ Colocar el sartén en la cocina
- _____ Poner aceite o mantequilla en el sartén
- _____ Encender la cocina

ACTIVIDAD 15

Instrucciones:

Haga un círculo en las 5 palabras del texto que tienen errores:

El cerebro lleva a cabo un proceso de suprvisión. Conforme hacems algunas actividades, va monitorando que las hayamos realizado corectamente, de manera que podamos corregirlos de inmediato.

Instrucciones:

Haga un círculo a las 6 palabras del texto que tienen errores:

Cuando tenemos una lesión cerebral, principalmente en la parte frntal del cerbro, puede ocurrir que nos cueste planar actividades, que los demás nos noten desinhibidos, o con cambios nuestra personalidad, que nos cueste centrar la atención o retner información por algunos segundos, entre otras. La buena noticia es que el cerebro tiene la capacidad de hacer nuevas neuronas y conexiones entre ellas a lo lrgo de toda nuestra vida, y eso facilita nuestra recuperación.

✚ El anterior es un ejercicio de atención sostenida y focalizada, que además requiere de nuestra correcta supervisión para encontrar errores.

El cerebro realiza este proceso de forma automática durante toda nuestra vida. Hay una parte de él que se encarga de ir revisando que todo lo que hacemos esté correcto. Nos envía la señal cuando hay algo mal. Por ejemplo: cuando escribimos y nos saltamos una letra o cometemos una falta de ortografía, cuando estamos pintando y nos salimos de las líneas, o cuando estamos pagando el bus y al contar el dinero nos percatamos de que lo hicimos mal.

© Realizar este tipo de ejercicios nos ayuda a activar las zonas del cerebro que nos ayudan a monitorear nuestras actividades, las cuales pueden verse afectadas tras las lesiones cerebrales.

ACTIVIDAD 16

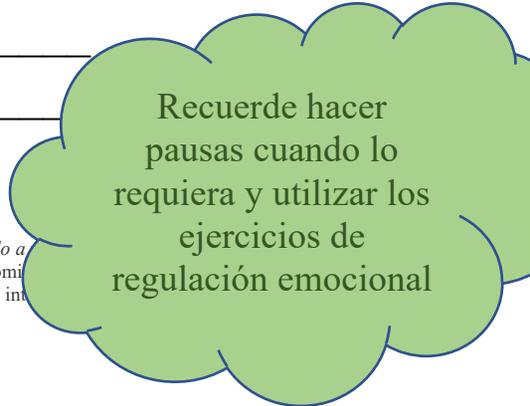


Instrucciones:

Imagine que usted debe ir al banco mañana. Ordene los pasos que debe seguir para conseguirlo, desde levantarse de la cama hasta ingresar por la puerta del banco.

Piense en algún trámite que podría ir a hacer y los documentos que deberá llevar, para poder hacer la gestión. No es necesario que rellene todos los campos.

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____
- 8- _____
- 9- _____
- 10- _____
- 11- _____
- 12- _____



Recuerde hacer pausas cuando lo requiera y utilizar los ejercicios de regulación emocional



Instrucciones:

Imagine que en su casa hay una fuga de agua, que está inundando su cocina. Plantee qué debe hacer para resolver el problema y en qué orden lo haría.

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____
- 8- _____
- 9- _____
- 10- _____
- 11- _____
- 12- _____

Analice la situación detenidamente.
¿Qué sería lo prioritario para detener la inundación? ¿Quién podría resolver el problema? ¿Qué materiales o herramientas necesitaría conseguir? ¿Cuál sería el orden lógico a seguir?

✚ La resolución de problemas es un proceso mental complejo.

Implica:

- Identificar el problema principal
- Analizar una serie de posibles estrategias para resolverlo y sus consecuencias
- Elegir el plan que tenga las mejores posibilidades de éxito
- Seguir una secuencia lógica de pasos

En problemas complejos, es útil dividir en sub-metas el objetivo final, e ir las cumpliendo poco a poco. Esto permite analizar con mayor tranquilidad cada paso que damos.

Le invitamos a plantearse de esta manera algún problema cotidiano, y a seguir utilizando estos consejos en su vida diaria.

ACTIVIDAD 17

Instrucciones:

A continuación, encontrará una lista de números.

Lea en voz alta lo que se le pide, mientras señala por donde va leyendo.

Los demás números no deberá leerlos en voz alta.

Si se equivoca, solo siga con el siguiente número.

■ Si desea incrementar la dificultad, mida el tiempo que le toma cada ejercicio e intente mejorarlo en al menos 10 segundos en una segunda ejecución.

Lea únicamente los números **1** que estén en color ROJO.

1321123123112232113212321323312213122131212133121213121331213121
1323122213121331213122331213121113121331213213122312133213121312
1223132313213121312133121213121123121321312312231213213213123121

Ahora, lea únicamente los número **1** en color ROJO y los número **2** en color AZUL

1323122213121331213122331213121113121331213213122312133213121312
1223132313213121312133121213121123121321312312231213213213123121

Ahora, lea únicamente los número 1 en color AZUL y los 2 en color VERDE

1223132313213121312133121213121123121321312312231213213213123121

Instrucciones:

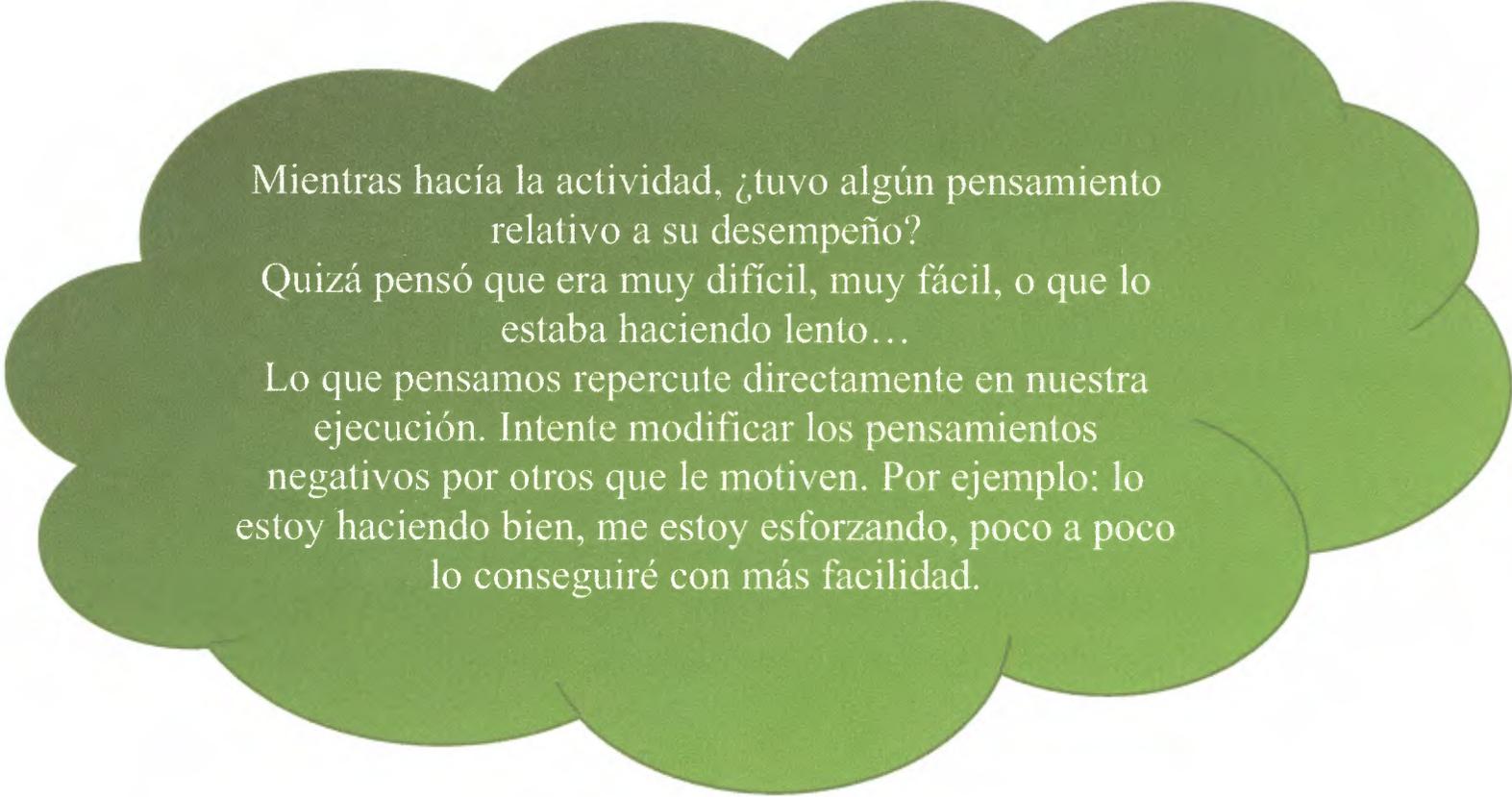
Señale las palabras que va leyendo.

Lea la siguiente lista:

Alto	Bajo	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Medio
Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo
Medio	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto

Ahora, señale y lea únicamente las palabras que coincidan con su altura en el triángulo:

Alto	Medio	Alto	Alto	Bajo	Medio	Alto
Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Medio
Medio	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Medio



Mientras hacía la actividad, ¿tuvo algún pensamiento relativo a su desempeño?

Quizá pensó que era muy difícil, muy fácil, o que lo estaba haciendo lento...

Lo que pensamos repercute directamente en nuestra ejecución. Intente modificar los pensamientos negativos por otros que le motiven. Por ejemplo: lo estoy haciendo bien, me estoy esforzando, poco a poco lo conseguiré con más facilidad.

Estos son ejercicios de inhibición y flexibilidad, que forman parte de las funciones ejecutivas.

Para realizarlos debemos mantener nuestra atención, las reglas en mente e inhibir el impulso de leer todas las palabras o números.

Conforme practicamos hacerlo, se nos hace más fácil, sin embargo, cuando nos cambian las reglas, nos vemos obligados modificar la manera en que veníamos haciendo la actividad. Para ello usamos la flexibilidad cognitiva.

 Estos ejercicios son útiles para activar la parte del cerebro que en eventos sociales nos permite pensar bien lo que vamos a decir antes de hacerlo, así como hacer cambios de planes, adaptarnos a los cambios del trabajo y del entorno en general.

ACTIVIDAD 18

Instrucciones: Imagine que está en la casa, y que debe llevar a los niños a la escuela. Antes de llegar, debe pasar por el supermercado a comprar tortillas para la merienda. Al regreso, no olvide recoger sus medicinas en la farmacia.



El razonamiento implica analizar los eventos y sus consecuencias para tomar mejores decisiones. Por ejemplo, analizar la ruta más corta.

Instrucciones: Imagine que encargó unas fotocopias en la librería de su barrio y debe ir a pagarlas. Trace la ruta de la casa hacia allí, pasando por el cajero automático que se encuentra en el minisúper, para retirar el efectivo.



LENGUAJE

¿Qué es?

El lenguaje es la forma mediante la cual nos comunicamos, ya sea hablando, escribiendo o haciendo gestos.

¿Qué tipos hay?

Comprensión oral: Entendemos bien lo que nos dicen y podemos ejecutar órdenes. Por ejemplo: tener conversaciones, comprender el sentido de lo que dicen en la televisión o la radio.

Comprensión escrita: Implica que al leer un mensaje o texto, comprendemos bien su significado. Por ejemplo: cuando leemos el periódico, un letrero, un mensaje del celular o un libro.

Producción oral: Se relaciona con nuestra capacidad de pronunciar correctamente las palabras, encontrar el nombre de las cosas con facilidad, hacer oraciones completas y gramaticalmente correctas, etc. Por ejemplo: cuando hablamos con otra persona o le pedimos un favor.

Producción escrita: Implica la capacidad de escribir textos y palabras, según lo que queremos comunicar. Requiere del previo aprendizaje de escritura para poderse conseguir. Por ejemplo: cuando escribimos una carta o un mensaje de texto.

¿Para qué lo usamos?

Las usamos todos los días para transmitir mensajes entre personas, y para ello utilizamos muchos medios, como hablar, escribir mensajes, correos electrónicos, ver las noticias en la televisión, mandar audios, etc.

Ante las dificultades para comunicarnos, podemos utilizar medios alternativos como dibujos, gráficos y gestos. Podemos hacer uso de una pizarra con emociones, necesidades básicas, indicadores de dolor, frío, calor, entre otras. Las pizarras también pueden estar personalizadas, utilizar fotos de familiares, lugares conocidos y agradables, entre otras.

ACTIVIDAD 19



Diga la mayor cantidad de palabras relacionadas con las categorías que se muestran abajo.
Tiene un minuto para cada una.

-NOMBRES DE PAÍSES (1 min)

-FRUTAS (1 min)

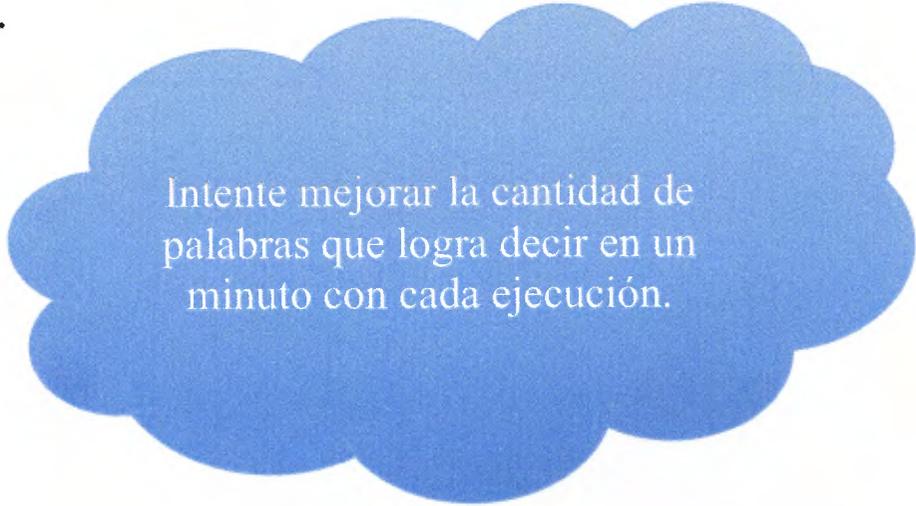
-ARTÍCULOS DE COCINA (1 min)

Una estrategia para mejorar en este ejercicio puede ser ir pensando en las palabras por grupos, por ejemplo: países del continente americano, luego del europeo, etc.

El ejercicio anterior es de fluencia semántica (por categorías). Nos indica la facilidad que tenemos para encontrar palabras que están relacionadas por su significado.

Además de ser una tarea de producción oral, se relaciona con la rapidez que logramos tener. También con la cantidad de palabras que aprendimos y almacenamos en nuestra memoria.

Puede continuar practicando más con otras categorías como: animales, artículos de oficina, marcas de carros, ciudades, etc.



Intente mejorar la cantidad de palabras que logra decir en un minuto con cada ejecución.

ACTIVIDAD 20

Instrucciones:



Practique posibles conversaciones con los siguientes temas:

- Explicar a un nuevo vecino cómo llegar de su casa al supermercado.
- Exponer algún proyecto de vida o laboral que le genere mucho entusiasmo. Piense cómo lo lograría.
- Contarle a otra persona quiénes son los miembros de su familia y a qué se dedica cada uno.
- Explicar las cosas que solía hacer en su rutina diaria, antes del ingreso al hospital.

Realice este ejercicio como si fuera un guion, con ayuda de su acompañante. Preste atención a las características de la expresión verbal, como el tono de voz, las diferencias en los acentos de las palabras cuando hacemos preguntas, pausas y exclamaciones.

ACTIVIDAD 21

Indique en 1 minuto, la mayor cantidad de palabras que comiencen con la letra que se indica a continuación. Pida a su acompañante que lleve la cuenta:

R

M

C

Una estrategia para mejorar en este ejercicio puede ser guiarse con las combinaciones de esta letra con las vocales o con consonantes que suelen combinarse, por ejemplo, con la letra P:

-PA: papá, patinaje, palmera

-PE: pepino, peluquero, peine

-PI: piña, pieza, pizza....

✚ Este es un ejercicio de fluencia fonológica. Implica la facilidad y velocidad con la que decimos palabras que no se relacionan por su significado, sino por su sonido. Tiene que ver con nuestra velocidad para actuar.

Si usted consiguió decir menos de 11 palabras, puede continuar practicando el mismo ejercicio con otras letras, así como leyendo textos del periódico o libros en voz alta.

Notará que conforme más practique, irá incrementando su velocidad y el cerebro va automatizando el proceso.

Aunque esta es considerada una función ejecutiva, también implica el correcto funcionamiento cerebral de las áreas de lenguaje.

Las personas que leen mucho suelen tener mejores resultados en este tipo de ejercicios, porque han aprendido más palabras.

ACTIVIDAD 22

Instrucciones: Denomine los siguientes elementos, lo más rápido que pueda.



El anterior es un ejercicio de denominación verbal. Debemos poner atención a cada imagen, acceder a el nombre que tenemos almacenado en nuestra memoria e ir diciendo a qué corresponde, todo ello con la presión de hacerlo lo más rápido que podamos.

Notará que nombrar algunas palabras le toman un poco mas de tiempo. Esto es porque aunque las conoce, quizá no las utiliza frecuentemente o bien, porque entre ellas no guardan relación.

 Puede realizar este tipo de ejercicios con libros de imágenes, revistas o cuentos ilustrados.

VISOCONSTRUCCIÓN Y VISOPERCEPCIÓN

¿Qué son?

La capacidad de percibir adecuadamente lo que vemos (visopercepción), y lo reconstruimos o copiamos de manera correcta (visoconstrucción).

¿Cuándo las realizamos?

Cuando dibujamos, hacemos planos, manualidades, patrones de costura, rompecabezas, legos, entre otras.

Para lograrlo, simultáneamente usamos funciones cognitivas como la atención, planeación, el constante monitoreo o revisión.

También procesamos elementos a nivel focal y global. Implica mantener en mente la información por unos segundos, mientras la reproducimos. También la correcta coordinación de nuestros músculos para que realicen adecuadamente las figuras.

Recuerde que la dificultad para realizar algunas actividades puede deberse a fallos en alguno de los procesos involucrados como atención, planeación y memoria. Estas funciones son elementales para realizar gran cantidad de tareas en nuestra vida diaria.

ACTIVIDAD 24



Instrucciones:

A continuación, se presentan una serie de figuras con color. Copie cada una de ellas a la derecha del dibujo, de la manera más exacta posible. Revise posteriormente que la copia sea correcta.

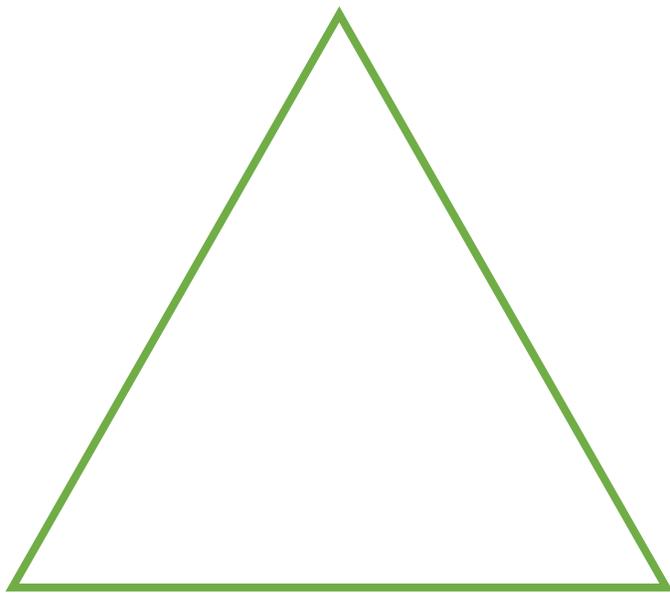
Consejos para el ejercicio:

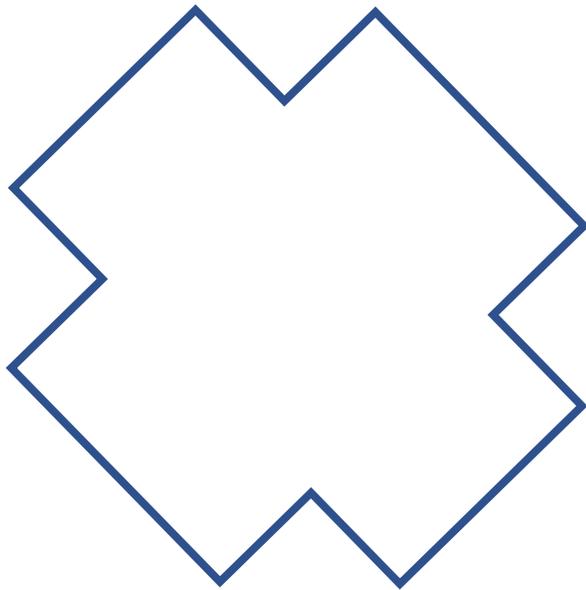
-Deténgase con calma a analizar la figura y planear su ejecución.

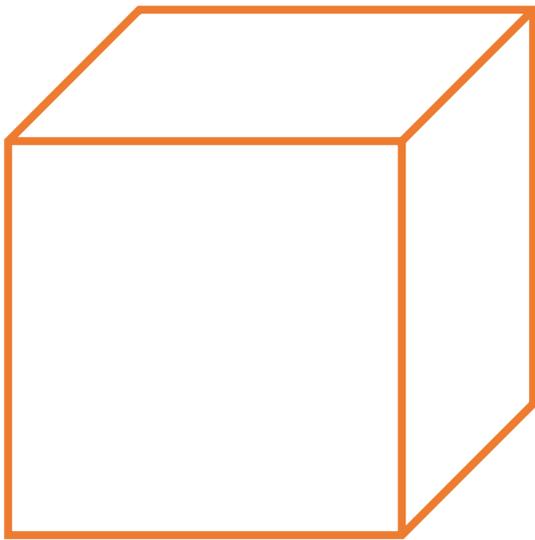
Es más fácil hacer primero las figuras grandes, de afuera hacia adentro.

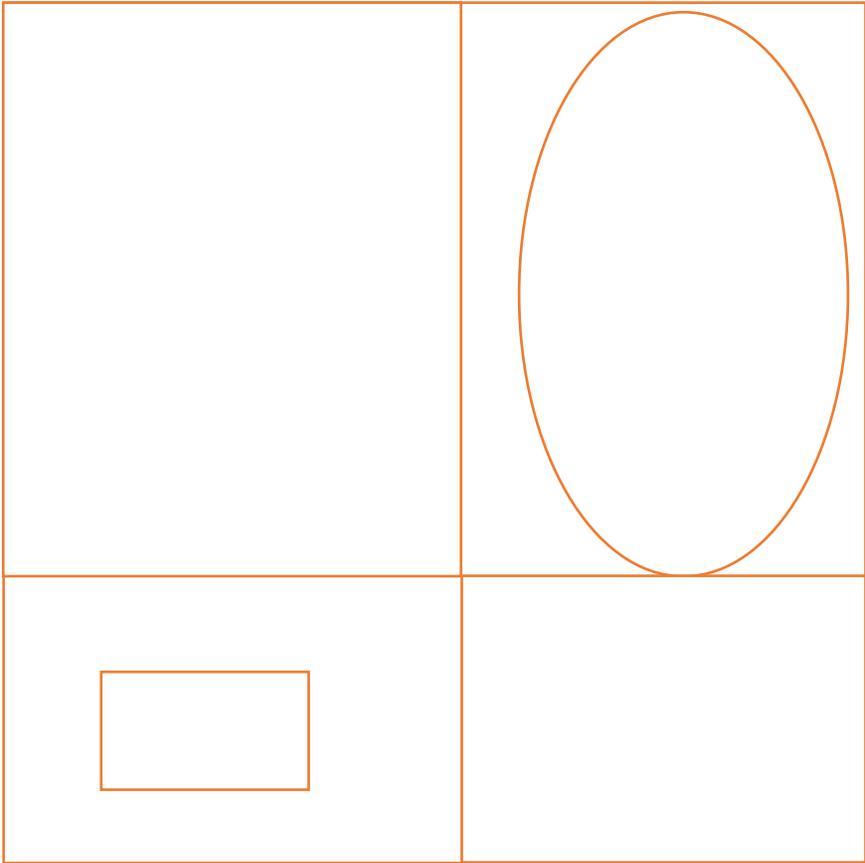
-Si tiene dificultad para realizar los movimientos con el marcador, también puede estimular estas funciones con la actividad de los cubos, que encontrará más adelante.

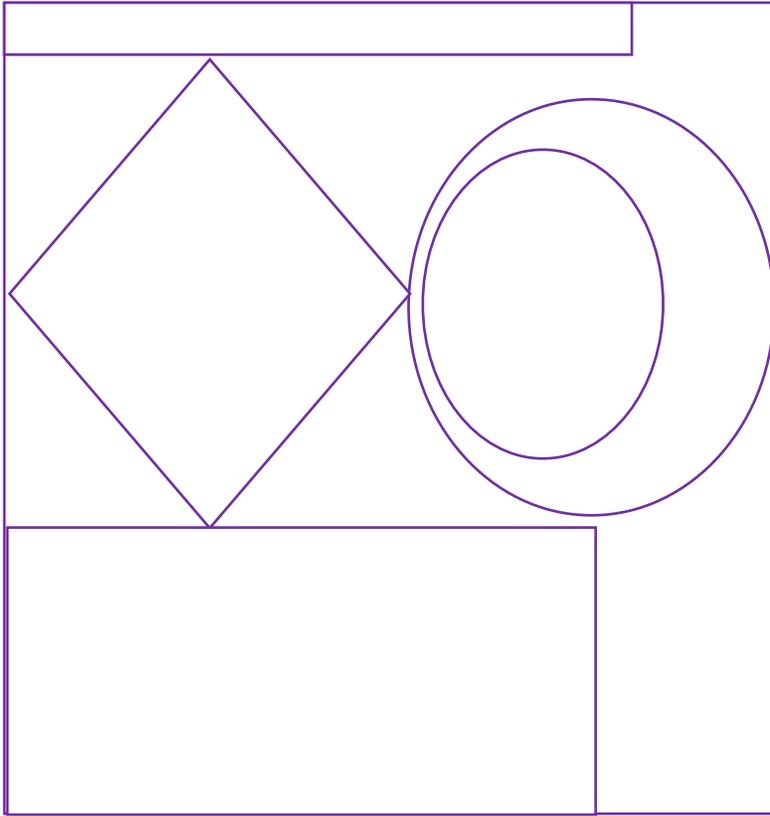
-Si tiene impedimento para mover sus manos, pruebe describirle a otra persona la figura, y que esta la dibuje por usted.











ACTIVIDAD 25

Este es un ejercicio de visoconstrucción, una función que ya hemos utilizado en otras actividades. El cerebro utiliza de forma conjunta diferentes zonas y procesos para poder cumplir con nuestros objetivos.

Para llevar a cabo este ejercicio, debemos iniciar por la atención a los colores y la correcta percepción de las formas. Estimamos la cantidad de cubos de acuerdo a las proporciones. Luego, manteniendo en nuestra memoria el patrón por unos segundos, vamos acomodando los cubos para reproducir la figura.

Aquí se llevan a cabo procesos atencionales, praxias y funcionamiento ejecutivo, de forma simultánea.



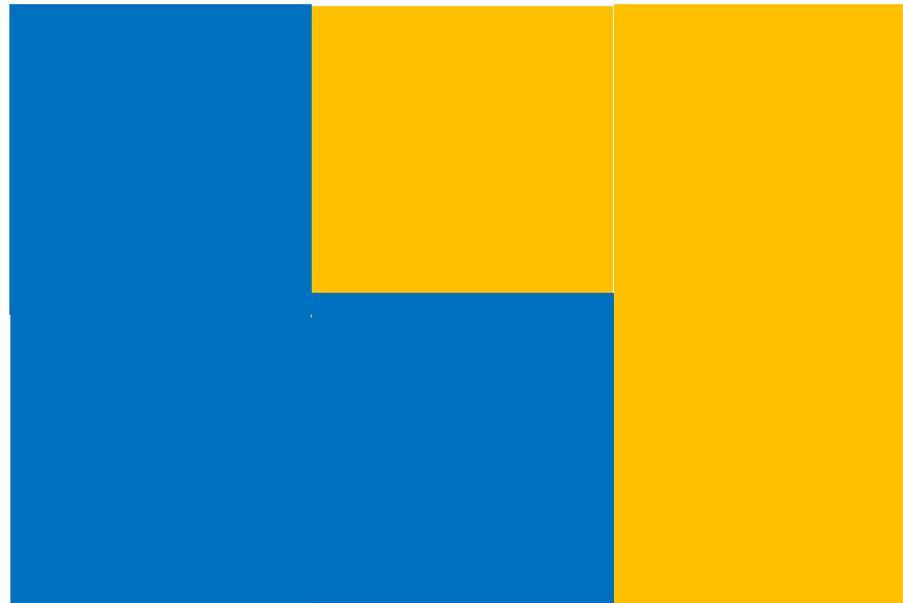
Instrucciones:

Utilice los cubos que encontrará en esta estación. Arme con ellos una copia de cada una de las figuras que se muestran en colores a continuación.

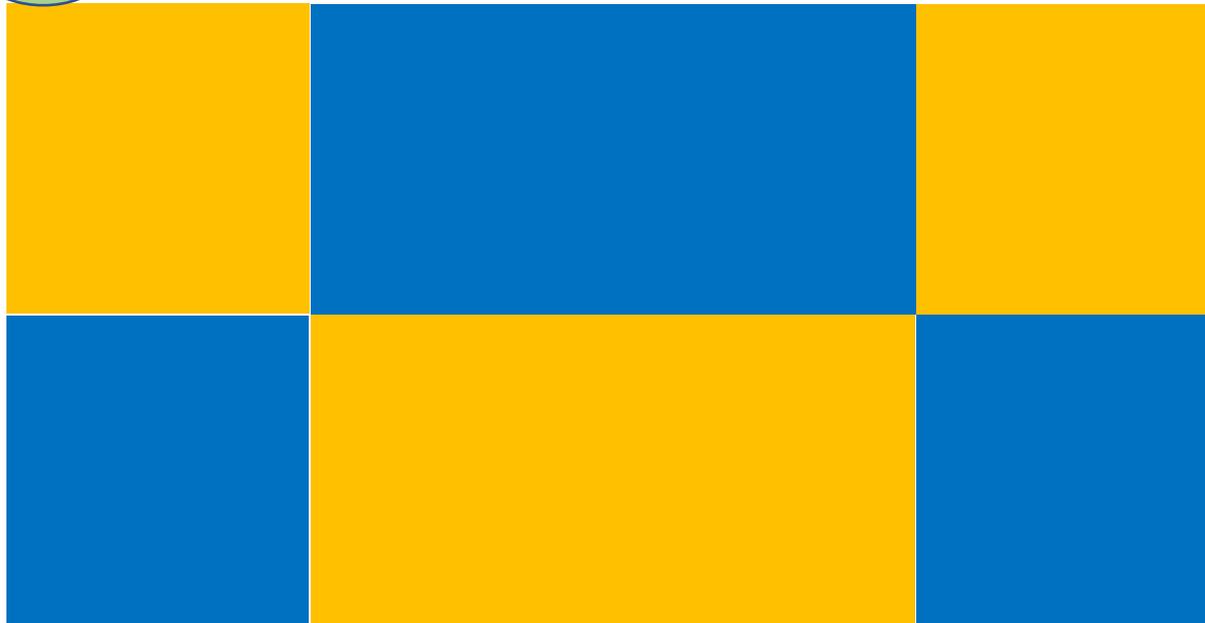


Analice primeramente las proporciones y la cantidad de cubos que requiere para cada ejercicio.





Recuerde hacer pausas cuando lo requiera y utilizar los ejercicios de regulación emocional



GNOSIAS Y PRAXIAS

¿Qué son?

Las gnosias son la capacidad que tiene el cerebro de reconocer la información que hemos aprendido previamente y que percibimos a través de los sentidos.

Las praxias, corresponden los movimientos que realizamos voluntaria y eficazmente, para conseguir un fin en concreto.

¿Para qué las usamos?

Las gnosias nos permiten identificar formas, sonidos, sabores y olores de cosas que ya conocemos, por ejemplo: reconocer las caras de las personas, las comidas por su sabor y olor, reconocer figuras que vemos, sabe qué son los objetos con solo tocarlos, etc.

Las praxias nos permiten realizar movimientos destinados a un fin concreto y saber para qué se usan los objetos. Por ejemplo, saber para qué sirve un martillo, sostener y utilizar correctamente el tenedor o las tijeras, colocar los dedos en la posición correcta para escribir, barrer, etc.

ACTIVIDAD 26

 El siguiente ejercicio es de percepción visual. Implica que mediante las siluetas, logremos identificar un patrón de alguna forma conocida. Al responder verbalmente, también utilizamos el lenguaje expresivo y la memoria. La memoria también almacena la lista de palabras y su significado.

Podemos practicar otros ejercicios de gnosias con otros sentidos que no sean la vista. Por ejemplo, introducir la mano en una cartera y sin ver, identificar con el tacto los objetos que se encuentran dentro.

Cuando identificamos olores y sabemos a qué alimento corresponden, así como cuando oímos sonidos de animales y los podemos identificar.

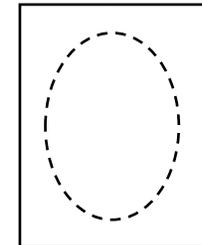
Identifique verbalmente los objetos que se muestran a continuación:





ACTIVIDAD 27

Asocie con una línea los objetos de la izquierda a los de la derecha, según su uso.



En el ejercicio anterior, usted asoció los objetos con su función.
Ahora, si le es posible, realice los movimientos manuales que haría, ara utilizar cada uno de los siguientes objetos:



ACTIVIDAD 28



INSTRUCCIONES:

En esta estación encontrará diferentes elementos similares a los de nuestra ropa de vestir, que requieren de la coordinación manual correcta para poder completarse. Complete las siguientes acciones:

-Abotone los ojales

-Cierre los broches

-Suba el zipper

-Amarre los cordones



10. Conclusiones

El modelo de la sala de estimulación neuropsicológica diseñado para las personas con daño cerebral adquirido, usuarias del servicio de neurocirugía del Hospital México, se basó en la identificación de la atención, memoria y funciones ejecutivas, como los déficits cognitivos típicos de las personas con DCA, sistematizados tras la revisión de 41 investigaciones científicas actualizadas, realizadas con ésta población. Éstos déficits cognitivos se priorizaron tras la evidencia de su interrelación con mayores niveles de dependencia funcional y dificultad de recuperación de las personas, tras realizar mediciones de seguimiento.

Las técnicas de estimulación cognitiva seleccionadas e incluídas en este modelo de sala de estimulación neuropsicológica responden a la efectividad, mantenimiento a largo plazo, adaptabilidad al contexto hospitalario, generalización a AVD y facilidad de auto-aplicación, identificadas tras la revisión de 23 investigaciones científicas en población con DCA, las cuales contaron con un grupo control que permitió evidenciar el beneficio, mas allá de la posible recuperación espontánea.

La propuesta de sala de estimulación neuropsicológica contempla diferencias individuales de movilidad, reserva cognitiva y lecto-escritura. Está diseñado para ser auto-aplicado por las personas con DCA y sus acompañantes o familiares, además de ser de bajo costo, reutilizable y fácilmente transportable a otros espacios físicos del hospital, lo que lo hace fácilmente implementable en el Hospital México. Lo anterior se considera tras estudiar las limitaciones señaladas por los antecedentes nacionales previos y la información proporcionada por profesionales que laboran en el centro médico.

El modelo cuenta con una introducción a la sala y una guía de acompañantes que brindan información general sobre el orden a seguir y la simbología presentada, además de información psicoeducativa de los diferentes tipos de DCA, sus secuelas y el manejo de las mismas. Se diseñó en 6 estaciones o espacios, diferenciados por función cognitiva, para favorecer la comprensión de las personas usuarias. Cada una cuenta con información psicoeducativa y ejemplos relacionados con la cotidianidad, además de las diferentes actividades a realizar, que permiten que sea de fácil comprensión por parte de las personas usuarias del servicio de neurocirugía y sus acompañantes.

Lo anterior no solo favorece el uso de la sala y el compromiso de las personas con sus procesos de recuperación, sino que también permite un mejor manejo de las dificultades físicas, cognitivas y emocionales que surgen de los procesos de internamiento hospitalarios y de las lesiones cerebrales en sí mismas, repercutiendo en la mejoría de la calidad de vida de las personas y sus familias.

Se diseñó una estación que brinda herramientas para la regulación emocional, atendiendo a la evidencia científica que señaló frecuencias altas de ansiedad y depresión en la población con DCA. Estas permitirán mejorar las estrategias meta-cognitivas de las personas y el manejo de sus emociones, tanto durante la realización de los ejercicios de estimulación cognitiva y en sus vidas cotidianas.

Además, el involucramiento de las personas familiares en los procesos de regulación emocional y de rehabilitación cognitiva en general, favorecerá la interacción personal y la información de todas las personas involucradas, promoviendo mejores abordajes de los déficits y las secuelas del DCA.

El modelo propuesto contó con la validación por parte de expertos de psicología, neuropsicología, neurocirugía y psiquiatría, inmersos en la realidad del hospital y con

amplio conocimiento de las necesidades de las personas con DCA, brindando respaldo y calidad al proyecto y acercándose a la posibilidad de ser implementado en el contexto hospitalario.

La sala de estimulación neuropsicológica diseñada resulta un acercamiento necesario y fundamental en la recuperación de las personas tras las diferentes lesiones cerebrales, que si bien no sustituye en ninguna medida la intervención neuropsicológica dirigida por profesionales, representa un avance hacia la atención integral de la salud que debe primar en cualquier centro médico.

11. Recomendaciones

Al Hospital México:

-Implementar prontamente la sala de estimulación neuropsicológica, como un proyecto destinado al mejoramiento de la atención de las personas usuarias y su calidad de vida.

-Valorar la posibilidad de incluir una breve explicación del uso y beneficios de la sala de estimulación en las charlas ofrecidas a las personas visitantes, las cuales son requisito para permanecer como visitas.

-Integrar a otras disciplinas en la promoción del uso de la sala de estimulación, así como en el cuidado de los materiales cuando son, con previa autorización, sacados de la sala.

-Valorar la implementación de la sala de estimulación en un espacio físico de menor tránsito y ruido, a fin de que éstos no constituyan un obstáculo para el adecuado uso de la sala y la rehabilitación de las personas.

-Analizar la posible integración de equipos con los que cuenta el hospital en el acompañamiento de las personas al utilizar la sala, como podrían ser las damas voluntarias.

-Dar seguimiento a la posible necesidad de actualizar o mejorar el material diseñado en este proyecto, una vez se implemente con la población meta.

A la Universidad de Costa Rica:

-Recomendar futuros proyectos de investigación que involucren el uso de tecnologías y métodos computarizados, como medios para promover la estimulación cognitiva y que estos sean adaptados a la realidad costarricense hospitalaria.

-Promover más espacios de inserción hospitalaria para los y las estudiantes de psicología, así como diferentes espacios de aprendizaje y práctica de los posibles abordajes desde la neuropsicología.

12. Anexos

Anexo 1. Tabla de déficits cognitivos típicamente descritos en la población con DCA

Tabla 1

Déficits cognitivos típicamente descritos en la población con DCA

Autor y año	Patología	Muestra	Edad (SD)	Media del tiempo de lesión (SD)	Evaluaciones	Atención	Funciones Ejecutivas y Velocidad de Procesamiento	Memoria	Lenguaje	Visopercepción y visoconstrucción	Praxias	Gnosias	Otros resultados	Evidencia sobre déficits
(Reinhardt et al., 2016)	ACV	N= 12 pacientes con lesión vascular derecha o mixta y negligencia contralateral	59.8 (11.9)	142.3 días (108.1)		Entre 42 y 75% de déficit según la tarea de atención visoespacial		50% con déficit en memoria visual diferida		42% con déficit en visoconstrucción			La mayoría de errores en lectura de palabras y textos se debieron a dislexia por negligencia	Los déficits en memoria diferida y negligencia parecen afectar a la mayoría de la población tras un DCA. Los problemas en visoconstrucción podrían explicarse por el déficit en atención visoespacial.

<u>(Köstering et al., 2015)</u>	ACV	N= 60 pacientes ACV, 51 enfermedad de Parkinson, 29 DCL y 155 controles sanos	ACV: 65.21 (11.85) PD: 64.96 (7.81) DCL: 74.14 (5.11) CS: 52.56 (22.57)	ACV: 6 meses			Solución de problemas : ACV izquierdo resolvió el 51.74% de los ejercicios adecuada mente, mientras que los de lesión derecha solo el 41.42%. Lo anterior en comparaci ón al 63% de los controles		La solución de problemas podría afectarse más en lesiones izquierdas.	
<u>(Toglia et al., 2017)</u>	ACV	N=148 con ACV	67.8 (14.8)	6 días (rango de 4 a 9)	T1: 6 días post lesión				El 63% de los pacientes presentaron déficits en AIVD, mientras que el 55% tenía dificultades relacionadas a funciones cognitivas generales. Se excluyeron pacientes con déficits severos Los pacientes con déficit en atención sostenida también presentaron altos niveles de fatiga.	El impacto en las AVD es muy alto e incluso puede ser mayor al detectado en funciones cognitivas
<u>(Wallmark, Lundstrom, Wikstrom, y Ronne-Engstrom, 2015)</u>	ACV	N= 19 pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática	57 (14)	7 meses	T1: 7 meses	58% de los pacientes presentaron déficit en pruebas de atención sostenida			La atención muestra niveles elevados de afectación en la población con ACV	

<u>(Spaccavento et al., 2019)</u>	ACV	N= 204 con ACV y 42 controles sanos	62.8 (10.6) ACV y 61.6 (9.2) los controles	122,7 días en promedio	T1: 122 días de la lesión	81% de pacientes tuvieron déficit en al menos una prueba de atención. Entre 44 y 45% en tareas de alerta, 49% en tiempo de respuesta de go/no go, 40% en el de atención dividida y 71% en las omisiones de atención dividida.	La velocidad de procesamiento fue menor a la esperada en todas las tareas.	60% presentaba déficit en la realización de tareas manuales.	Agnosias: 42% tenía déficit para identificar partes del cuerpo, 40% para asociarlas a su localización, 30% en localizar las propias partes de su cuerpo, 30% en asociarlas a objetos, 21% en la localización táctil de sus partes del cuerpo en fotografías.	Hubo diferencias significativas según la lateralidad de la lesión, en alerta y las omisiones de go/no go. El grupo con infarto total anterior tuvo el peor desempeño, en comparación al lacunar, el anterior y el posterior. El lacunar tuvo el mejor desempeño general en atención y menores tiempos de respuesta.	Las lesiones anteriores y de mayor magnitud se asocian a peores rendimientos en atención.	Las agnosias y apraxias podrían ser frecuentes en ACV, aunque no suelen evaluarse en las investigaciones.	
<u>(Razmus, 2017)</u>	ACV	N= 50 con ACV y 50 controles sanos	ACV: 67.71 (9.65) y controles: 68,17 (11.57)	5.35 meses de lesión en promedio	T1: 5 meses de la lesión								

(Qu et al.,
2018).

ACV

N= 261 con
ACV

61 (rango
19-61)

Fase
aguda

T1: fase
aguda
T2: 3 meses
T3: 6 meses

Delirium: El 14.6% de los pacientes desarrollaron delirium post ACV. La media de duración fue de 4 días (rango 1-11). El puntaje de escala de ACV y delirium se asoció a puntajes con déficit a los 3 meses, pero no a los 6 meses. Entre los factores asociados al delirium se encontró la presencia de infartos corticales izquierdos y la atrofia del lóbulo temporal medial.

El delirium puede desarrollarse en hasta 15% de los pacientes, por lo que deben realizarse recomendaciones para su manejo. El estudio cuenta con una muestra grande de personas con ACV, lo que indica una fuerte evidencia

<u>(Banerjee et al., 2018)</u>	ACV	N= 187 con ACV hemorrágico	58.9	12 dias	T1: 12 dias	Velp: Fue la función cognitiva con mayor déficit, presente en 62,4% de la muestra. Las pruebas de funciones ejecutivas ubicaron a 58,1% de la muestra por debajo del puntaje de corte.	Memoria verbal: el 28% presentó déficit y el 42,5% en memoria no verbal	El 37.2% presentó déficit en denominación	En visopercepción, el 24,4% presentó déficit y en funcionamiento visoespacial, el 29,3%	El 84% de las personas presentaba al menos un déficit cognitivo. En habilidad intelectual verbal, el 45,5% presentó déficit y en la no verbal el 76.6%. El 48.1% de las personas participantes presentaron ansiedad y el 51.7% depresión.	La velocidad de procesamiento, funciones ejecutivas y memoria no verbal parecen afectarse en cerca de la mitad de la población con ACV, con amplia evidencia.
<u>(Demeyere et al., 2016)</u>	ACV	N=200 con ACV	70.5 (14.7)	6.1 dias	T1: 6 dias post lesión	39.8% presentó negligencia espacial, donde las lesiones derechas estuvieron asociadas a mayor déficit. En atención ejecutiva, el 48.9% de la muestra presentó déficit, siendo el de mayor prevalencia.	En orientación, el 16.2% de la muestra presentó déficit, mientras que en recuerdo diferido fue el 24.4%, donde las lesiones izquierdas se asociaron a mayor déficit, significativamente.	El principal deficit de lenguaje se encontró en la denominación (29.7%) mientras que en lectura fue del 26% y en fluencia semántica del 7.1%. Hubo diferencia significativa en las lesiones izquierdas, asociadas a mayor déficit en lectura.	27.6% presentó déficit en las tareas que implicaban imitación.	En escritura de números se presentó déficit en 31.1% y en cálculo en 14.2%. Lesiones izquierdas se asociaron significativamente a mayor déficit. El 76.26% de la muestra puntuó por debajo del punto de corte en pruebas de cribado cognitivo, mientras que el 80.9% presentó déficit en al menos una función cognitiva de las demás pruebas.	La negligencia espacial se mostró nuevamente como frecuente en ACV, además de la atención ejecutiva

(Wong et al., 2016)	ACV	N= 74 con ACV	De 21 a 75 años	2-4 semanas	T1: de 2 a 4 semanas de la lesión		Las pruebas de funcionamiento ejecutivo y velocidad de procesamiento evidenciaron un 19% de la muestra con déficits, siendo la segunda más afectada. El 31% falló en velocidad de procesamiento y el 40% en flexibilidad cognitiva	La memoria visoespacial fue la función con mayor déficit (22%) y la memoria verbal 16%. El 5% presentó déficit en tareas de memoria de trabajo.	El 8% de la muestra presentaba déficit, pero no se definen las subdimensiones evaluadas		El déficit en AIVD se relacionó significativamente con el déficit en lenguaje. El 16% de la muestra presentaba déficit en 2 o más funciones cognitivas	Evidencia alta sobre la relación entre los déficits cognitivos y las AIVD
(Sörös, Harnadek, Blake, Hachinski, y Chan, 2015)	ACV	N= 140 con ACV isquemico	67 (13)	1 semana	T1: 1 semana de la lesión				El 15% presentó puntajes indicadores de déficit en visoesconstrucción		El 57% de la muestra presentó déficit en al menos un dominio cognitivo. El MMSE solo detectó un 5% de la muestra con puntajes inferiores al corte.	Alta evidencia sobre el déficit frecuente en flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento, además de la poca sensibilidad de los instrumentos de cribado cognitivo en esta población.
(Obayashi, 2019)	ACV	N= 25 con ACV	63.71(10.03)	2 semanas	63.71 (10.03)	Las pruebas de atención determinaron déficits en 80% de la muestra, siendo la función cognitiva más afectada.	El 60% de la muestra presentó déficit en funciones ejecutivas como flexibilidad y fluencia fonológica	El 60% presentó problemas en algún tipo de memoria, pero no se especifica por subdominio			El 4% de la muestra mostró déficits de comportamiento o social. No se especifican los porcentajes de por subprueba, sino por dominios cognitivos generales	La muestra es pequeña y reporta déficits mucho más frecuentes que otros estudios.

<u>(Kumral, Deveci, Erdoğan, y Enüstün, 2015)</u>	ACV	N= 19 con ACV en territorio hipocampal					En la región anterior y posterior, hubo déficit en al menos la mitad de la muestra en amnesia anterógrada y retrógrada. Los bilaterales y unilaterales se asociaron a conciencia alterada y confabulación				Los síntomas psiquiátricos se encontraron con mayor frecuencia en las lesiones bilaterales. Los ACV hipocampales pequeños no se relacionaron con déficits mayores al 50% de la muestra. Solo el 1% de los ACV ocurren en territorio hipocampal	Refiere a un tipo de ACV sumamente infrecuente y con una muestra pequeña
<u>(Stoodley, MacMore, Makris, Sherman, y Schmahmann, 2016)</u>	ACV	N=18 con ACV cerebeloso	46.8 (14.6)	29.8 días (18.1)	T1: 1 mes de la lesión		En similitudes, el 17% presentaba déficit, en atención y flexibilidad el 33% y en inhibición el 11%	En memoria de trabajo, solo el 6% presentaba déficit, pero en memoria espacial y semántica fue del 11%.	En fluencia fonológica, el 33% estaba bajo el punto de corte, mientras que en denominación fue el 28%	Dependiendo de la prueba utilizada, el déficit se encontró entre el 5 y 78% de los pacientes. (el TFCR detectó el mayor porcentaje)	Se encontró déficit motor en 33% de la muestra	Es una muestra pequeña pero relaciona los ACV cerebelosos a posibles déficits en visoconstrucción, mayoritariamente.
<u>(Ginex et al.,</u>	ACV	N= 93 con ACV izquierdo	75.5 (12.1)	13.58 días (8.08)	T1: primer mes tras la lesión				El 51.6% presentaba afasia. La más frecuente fue la global, que representaba el 54.16% de estos casos, seguida del 18.75% de Broca, 14.58% de Wernicke y 12.5% amnésica.			Nivel alto de evidencia sobre los déficits en lenguaje tras lesión por ACV izquierdo.
<u>(Ramsey et al., 2016)</u>	ACV	N=77 con ACV y 31 controles sanos	ACV: 53 (10) y controles: 55 (12)	13 días (rango 6-27)	T1: 13 días T2: 3 meses T3: 1 año	En T1 el 32% de la muestra con ACV presentaba negligencia espacial. En T1 se redujo al 18% y al año al 11%					No indica si hay rehabilitación	Indica posible recuperación de la negligencia espacial tras un año de la lesión.

(Jokinen et al., 2015)	ACV	N= 409 ACV	70.7 (7.7)	105 días (14.8)	T1: 3 meses de la lesión	El 8% presentó negligencia visual	El 49% puntuó con déficit en las pruebas de flexibilidad, atención ejecutiva, fluencia verbal, inhibición o velocidad de procesamiento. El razonamiento o abstracto presentó problemas en 29% de la muestra.	El déficit en memoria se presentó en 60% de la muestra, siendo el más frecuente	El 29% presentó déficit en los test de comprensión verbal y denominación, además de una prueba para clasificar afasias. La lectura y escritura también se encontró deficitaria en 30% de la muestra	La mitad de la muestra puntuó por debajo del corte en visoconstrucción	El 83% de las personas presentaron al menos un déficit cognitivo en la evaluación y el 50% en 3 o más dominios. El 13% puntuó por debajo del corte en los test de agnosia y el 20% en aritmética. A los 15 meses, todos los déficit excepto aritmética se relacionaron con dependencia funcional. Las pruebas de cribado (MOCA) indicaron un 42,1% de personas por debajo del corte en T1, y un 41,4% en T2. No se indica si hay rehabilitación. El 20% presentó depresión y el 19% ansiedad, porcentajes que no variaron más que un 1% para T2.	Alto nivel de evidencia sobre la problemática cognitiva que se presenta tras un ACV, aún habiendo pasado al menos 3 meses de la lesión. Indica frecuencia alta de déficit en FE, memoria y visoconstrucción, con respecto a negligencia espacial, que no alcanzó el 10% de la muestra.
(Pinter et al., 2019)	ACV	N= 114 con ACV	44.5 (9.5)	6 (5) días	T1: 6 días post lesión T2: 3 meses de la lesión	El déficit en atención se detectó en 46.4% de la muestra y 3 meses después solo un 1% había mejorado.	En Velp, el 56% presentaba déficit, que se redujo un 1% a los 3 meses, lo mismo que con flexibilidad, donde la mejoría fue de 0,1%		En fluencia fonológica y semántica, el déficit fue de 30 y 20% y se redujo un 2 y 4% respectivamente, en T2.		La velocidad de procesamiento y atención presentaron mayores niveles de frecuencia de déficit, donde las mejoras fueron prácticamente nulas tras 3 meses de la lesión, denotando afectación de funciones ejecutivas a nivel general.	

<u>(Law, Young, Pinsky, y Robinson, 2015)</u>	ACV	N= 18 ACV y 27 controles sanos	ACV: 65.8 (10.7), Controles: 64.5 (7.9)	285 días (168)	T1: a los 9 meses en promedio	No se encontró déficit en atención ejecutiva	En funciones ejecutivas (completar oraciones) el 33% presentó déficit		En fluencia fonológica y semántica, el 56% y 17% respectivamente, presentó déficit, mientras que en repetición fue 0%, y denominación el 6%. En sinónimos, el 6% presentó déficit.	El diseño libre y dirigido presentó déficits de 35 y 53%, respectivamente	En percepción visual, un 11% presentó déficit	Tratándose de una evaluación realizada tras 9 meses de la lesión, en promedio, la recuperación podría explicar el poco déficit en atención respecto a otros estudios, sin embargo, las funciones ejecutivas parecen no responder de la misma manera a ese patrón. Evidencia sobre déficits en funciones ejecutivas, velocidad de procesamiento, memoria y habilidad visoespacial, que podría explicarse en parte por el déficit de las primeras. Los déficits en lenguaje parecen no ser tan importantes, aunque igual se presentaron en la cuarta parte de la muestra. En esta investigación, la memoria diferida parece no estar tan afectada.
<u>(Zuo et al., 2016)</u>	ACV	N= 102 ACV	53.95 (11.43)	2 semanas	T1: 2 semanas de la lesión		VelP presentó déficit en 46.08% de la muestra y en atención y funciones ejecutivas el 42.16%.	La memoria visual presentó mayor déficit (30.39%) que la verbal inmediata (22.55%) y diferida (16.67%)	En lenguaje se encontraron déficits en 25.49% de las personas participantes	La habilidad visoespacial se encontraba deficitaria en 40.20%	El 53.92% presentó déficit en cognición global. Mayor edad, hipertensión y déficit en AIVD se relacionaron significativamente con mayor déficit cognitivo	

<u>(Ten Brink et al., 2016)</u>	ACV	N= 78 con ACV	Entre 55 y 57 años de media			El 21,52% presentó un patrón de búsqueda visual desorganizado, y de ese porcentaje, el 75% tenía lesión en el hemisferio derecho, 12% en el izquierdo, 0% infratentorial y 12% en múltiples localizaciones.			La fluencia fonológica fue la función de lenguaje más afectada (60.7%), además de semántica (34%) y denominación (38.5%)	En visopercepción, el 38% presentó puntajes indicadores de déficit.	Solo el 35% de pacientes sin desorganización tenía lesión derecha	Los ACV derechos pueden vincularse a mayores déficits en negligencia espacial.
<u>(van Rijsbergen, Mark, Kop, de Kort, y Sitskoorn, 2017)</u>	ACV	N= 208 ACV	64.9 (12.4)	3.3 meses (0.5)	T1: 3 meses de la lesión	Entre el 29.7 y el 48.3% presentó déficit en atención y velocidad de procesamiento	En interferencia, el 26% presentó puntajes por debajo del corte, 61% en planeación, 23.4% en flexibilidad	En memoria de trabajo, el 23.3% presentó déficit, memoria de las AVD 72.1%, memoria visual diferida: 28.4%, memoria verbal inmediata: 17.9%, memoria verbal diferida: 16.9%	La fluencia fonológica fue la función de lenguaje más afectada (60.7%), además de semántica (34%) y denominación (38.5%)	En visopercepción, el 38% presentó puntajes indicadores de déficit.		La planeación podría estar más afectada que la flexibilidad, aunque no muchas investigaciones la incluyen en su evaluación. El déficit en AVD contó con alta evidencia acerca de su impacto ocasionado por los problemas en memoria.

<u>(Beume et al., 2017).</u>	ACV	N= 128 ACV de arteria cerebral media izquierda	Entre 62 y 65 años de media, según el grupo	15 días o menos	T1: 15 días	Se presentó negligencia espacial en 17.4% de la muestra, separando ambos grupos.	Del grupo con negligencia, el 85% presentaba algún tipo de afasia, y del grupo sin negligencia, el 41%	Las apraxias también fueron más frecuentes en el grupo con negligencia (57% versus 20-26%)	Los pacientes con negligencia tuvieron lesiones de mayor magnitud, con diferencias estadísticamente significativas. El porcentaje con negligencia puede ser mayor, debido a que se excluyeron participantes por su estado neurológico comprometido o complicaciones de salud	La negligencia espacial fue mayor en esta investigación, pero estuvo limitada a personas con ACV de arteria cerebral media izquierda. El déficit de lenguaje reportado fue importante y puede estar vinculado a la negligencia.
<u>(Robertson y Schmitter-Edgecombe, 2017).</u>	TCE	N= 30 con TCE moderado/severo y 30 controles sanos	TCE: 30.43 (13.51) Controles: 29.87 (12.84)	38.70 días (20.67)	T1: 38 días de la lesión	Hubo diferencias significativas entre los grupos, con tamaños del efecto grandes en atención	Hubo diferencias significativas entre los grupos, con tamaños del efecto grandes en velocidad de procesamiento y fluencia fonológica y mediano en secuenciación	Hubo diferencias significativas entre los grupos, con tamaños del efecto grandes en memoria verbal inmediata y diferida	Atención, memoria inmediata y diferida, velocidad de procesamiento y fluencia fonológica parecen estar altamente afectados en TCE moderados y severos, aunque la muestra es pequeña y debe verse con cautela	

<u>(Rádoi et al., 2018)</u>	TCE	N= 34 TCE leve y 28 controles sanos	TCE: 34 (24) y controles 29 (21)	1 semana	T1: 1 semana de la lesión	Diferencias no significativas entre grupos	En Velp, flexibilidad, omisiones y comisiones, las diferencias no fueron significativas entre grupos. En perseveraciones sí fueron significativas, con tamaño del efecto mediano.	En memoria de trabajo, aprendizaje verbal, memoria verbal inmediata y diferida, las diferencias fueron significativas entre los grupos, con tamaños del efecto medianos, mientras que en memoria visual no fueron significativas.	Las diferencias en fluencia semántica y fonológica no fueron significativas entre grupos.	Los TCE leves no reportan el nivel de afectación que otros DCA, aunque sí se encuentran problemas significativos en perseveración y memoria
-----------------------------	-----	-------------------------------------	----------------------------------	----------	---------------------------	--	---	---	---	---

<u>(Barker-Collo et al., 2015)</u>	TCE	N= 260 TCE	35.84 (16.55)	4.61 días (3.6)	T1: tras la lesión T2: 1 mes de la lesión T3: 6 meses de la lesión T4: 12 meses de la lesión	La atención en T1 presentaba déficit en 53.2% de la muestra y los porcentajes fueron en disminución hasta T4, donde 34,1% lo seguía presentando. Entre estas medidas se encontró una diferencia significativa, con tamaño del efecto mediano.	La Velp en T1 presentaba déficit en 56.7% de la muestra y los porcentajes fueron en disminución hasta T4, donde 37,2% lo seguía presentando. Entre estas medidas se encontró una diferencia significativa, con tamaño del efecto grande. Lo mismo ocurrió con flexibilidad cognitiva y funciones ejecutivas, donde inició en 65.1% y 53.4% de la muestra y en T4 se presentó en 26,3% y 29.1%, respectivamente.	Memoria verbal presentó déficit en 46,8% de la muestra en T1 y descendió hasta 42,6% en T4, pero este cambio no fue significativo. En memoria visual se observó que al mes, el porcentaje de déficit ascendió de 29.4 a 43.5% y luego descendió a 36% en T3 y a 40.9% en T4, presentando un patrón inconsistente de recuperación.	La memoria parece ser la función cognitiva más difícil de recuperar. No indica si hay rehabilitación	A pesar de contar con una muestra pequeña, podría ser un indicador de dificultades en la recuperación de la memoria, en comparación a otras funciones cognitivas
------------------------------------	-----	------------	------------------	--------------------	---	---	---	---	--	--

<u>(Schmitter-Edgecombe y Robertson, 2015)</u>	TCE	N= 40 con TCE moderado/severo y 40 controles sanos	TCE: 31.43 (13.34) y Controles: 29.83 (13.38)	41.20 días (19.85)	T1: 41 días de la lesión	Los puntajes en atención fueron distintos entre grupos, con tamaños del efecto grandes	Las funciones de secuenciación, y flexibilidad presentaron diferencias significativas entre grupos, con tamaños del efecto grandes.	En memoria verbal se encontró una diferencia significativa entre los grupos, con tamaño del efecto grande.	La fluencia fonológica presentó diferencias significativas entre los grupos, con tamaños del efecto grandes.	En cognición global hubo una diferencia significativa entre grupos, con tamaño del efecto grande.	Los TCE moderados y severos presentan un patrón similar al de otros ACV en déficits de secuenciación, flexibilidad, memoria verbal y fluencia fonológica.
<u>(Qwens et al., 2017)</u>	TCE	N= 20 con TCE y 20 controles sanos	TCE: 39.05 (16.45) y controles: 33.45 (11.72)	10.48 meses	T1: 10,5 meses	Las diferencias entre grupos en atención ejecutiva no fueron significativas. La atención selectiva si presentó diferencias significativas, con tamaño del efecto grande.	La velocidad de procesamiento, iniciación e inhibición, se presentaron con diferencias significativas entre los grupos y tamaño del efecto grande, sin embargo, en flexibilidad no fue significativa.	La memoria de trabajo presentó diferencias significativas entre los grupos, con tamaño del efecto grande.			A pesar de contar con una muestra pequeña, la utilización del grupo control permite la comparación del patrón de recuperación para algunas funciones cognitivas, como atención ejecutiva y flexibilidad, aunque las mediciones de memoria de trabajo, atención selectiva y velocidad de procesamiento continuaron presentando diferencias importantes.

<u>(Liouta, Koutsarnakis, Liakos, y Stranjalis, 2016)</u>	TUMORAL	N= 54 con meningioma y 52 controles sanos	ACV: 53.2 (10.9) Controles: 56.8 (12.8)	N/A	T1: pre cirugía T2: 1 año post cirugía	En velocidad de procesamiento, la diferencia en entre T1 y T2 en el grupo de la lesión no fue significativa.	La media en recuerdo verbal inmediato y diferido se ubicaron bajo el percentil 14, mientras que en el grupo control, rondó el percentil 50. En T2, el déficit conitnuó en el grupo con lesión. En memoria no verbal, no se encontraon diferencias significativas entre los grupos, y continuó cercana al percentil 50 en T2.	La fluencia fonológica y semántica se ubicaron bajo el percentil 14, mientras que en el grupo control, rondó el percentil 50. En T2 se encontró una mejoría significativa, sin embargo, ésta estaba por debajo del percentil 20.	Las dierencias en los tipos de tumor parecen no implicar diferencias importantes en memoria, velocidad de procesamiento y lenguaje, con respecto a otros tumores y DCA. La recuperación no parece ser suficiente tras un año de la operación.
---	---------	---	--	-----	---	--	--	--	---

(Campanella, Fabbro, Ius, Shallice, y Skrap, 2015)	TUMORAL	N=66 (29 glioma alto grado, 21 glioma bajo grado y 16 meningioma)	49.9 (15.3)	pre y post quirúrgica	T1: 1 día antes de cirugía T2: 1 sem después de cirugía T3: 4 meses post cirugía	<p>Reconocimiento de emociones: el fallo según localización fue de 78% en temporales, 41.38% de frontales y 16.67% de parietales. Teoría de la Mente: falló el 53% de pacientes con lesión temporal, 27% de frontal y 0% de parietal. Alexitimia: 72% frontales, 18% parietales y 13% de temporales. Temperamento y carácter: frontal falló 46%, parietal 19% y temporal 17% (diferencia no significativa entre grupos). Solo los gliomas de bajo grado variaron significativamente tras la cirugía, con peor desempeño. -La cirugía de meningioma parece no afectar tanto el desempeño</p>	<p>El compromiso de los lóbulos temporales parece relacionarse más con déficits en reconocimiento de emociones temperamento y carácter, seguidos del lóbulo frontal.</p>
--	---------	--	-------------	-----------------------	--	---	--

<u>(Lang et al., 2017)</u>	TUMORAL	N= 18 pacientes con glioma temporal, frontal o parietal	Entre 23 y 56 años	pre y post quirúrgica	T1: antes de cirugía T2: 1 mes post cirugía	Velocidad de procesamiento: deficit en 67% de la muestra, y fue el más frecuente	78% de la muestra tuvo déficit en una o más funciones cognitivas previo a la cirugía, y 92% tras la cirugía. El 16% presentó deficit cognitivo significativo. No se presentan datos por función cognitiva	La cirugía de resección tumoral podría asociarse a peores pronósticos de recuperación, pero la muestra es pequeña y no contó con grupo control.			
<u>(Nakajima et al., 2017)</u>	TUMORAL	N=18 con glioma derecho frontal o parietal	46.6 (11.1)	N/A	T1: pre quirúrgica T2: post quirúrgica T3: 6 meses post cirugía	VeIP: 86% del grupo con déficit prequirúrgico o lo seguía presentando tras 6 meses y 9.1% de quienes no lo presentaban previo a la cirugía, lo adquirió.	MT: 37.5% del grupo con déficit previo a la cirugía lo seguía presentando a los 6 meses y el 5.9% del grupo sin deficit lo presentaba 6 meses tras la cirugía	FF: El 100% del grupo con déficit en T1 lo seguía presentando en T3 y 5.9% de quienes no lo presentaban en T1 lo tuvieron en T3.	VE: 33.3% del grupo sin déficit lo presentó tras la cirugía	Algunos participantes del grupo que no presentaba deficit previo a la cirugía, lo presentó tras la intervención, pero se recuperó para los 6 meses. El porcentaje de déficit tras la cirugía fue mayor que el presentado previo a la misma.	Nuvamente se establece la velocidad de procesamiento como una función altamente perjudicada, además de la fluencia fonológica. Se evidencia el empeoramiento de la condición tras la cirugía

<u>(Papagno, Mattavelli, Casarotti, Bello, y Gainotti, 2018)</u>	TUMORAL	N=29 con glioma temporal	40.93 (12.45)	N/A	T1: pre quirúrgica T2: post quirúrgica T3: 3 meses post cirugía	En flexibilidad falló el 10% de la muestra	MT: el 6% tenía déficit	FS: el 6% presentó déficit FF: solo falló el 3%	Reconocimiento de voces desconocidas: el 27% tuvo déficit Reconocimiento de voces conocidas: el 13% tuvo déficit En denominación de objetos, el grupo con lesión derecha puntuó significativamente mejor que el de lesión izquierda. En reconocimiento de voces el grupo con lesión izquierda puntuó significativamente mejor que el de lesión derecha. Solo se presentan datos del seguimiento, a los 3 meses	Al no contar con las mediciones de T1 y T2, no es posible comprender la posible disminución de los déficits reportados en esta investigación, con respecto a otras que indican porcentajes más elevados
--	---------	--------------------------	---------------	-----	---	--	-------------------------	--	--	---

(Pallud y
Dezamis,
2017).

TUMORAL

N= 107 con
glioma
(candidatos a
cirugía
despierto)

40.8 (12.5)

N/A

T1:
precirugía
(22 días
antes)
T2: post
cirugía

El 36.8% puntuó
por debajo del
corte en atención

El 45.2%
tenía déficits
en funciones
ejecutivas,
aunque no
se especifica
por
subdominio.
Este fue el
tercer déficit
más
frecuente.

El 52.4%
presentaba déficit
pre quirúrgico en
algún tipo de
memoria

El 31.8%
presentaba
déficits en
lenguaje previo a
la cirugía, y 1.9%
lo desarrolló tras
la misma. Al año,
el 30.8%
presentaba una
mejoría
significativa.

El 56.1%
presentaba
déficits
apraxicos
pre
quirúrgicos

El 8.4% tenía
déficits en
cálculo previos
a la cirugía
El 28% mostró
un
empeoramiento
o cognitivo
tras la
intervención
quirúrgica.
Previo a la
cirugía, se
encontraron
déficits en
91.6% de los
pacientes, sin
diferencias
significativas
por grado
tumoral.
El 80% recibió
rehabilitación
neuropsicológica
y a los 12
meses, el 90%
presentaba
mejoría
significativa.
El porcentaje
de resección
tumoral no se
asoció al
déficit
cognitivo.

Los déficits
apraxicos se
presentaron con
mucho
frecuencia,
además de los
problemas de
memoria y
funciones
ejecutivas, que
son reportadas
como las más
prevalentes en la
mayoría de
investigaciones.
El estudio denota
mayor relación
del volumen
tumoral en el
déficit, más que
del porcentaje de
resección
quirúrgica, lo
que indicaría que
esto puede
comenzar a
rehabilitarse
desde antes de la
cirugía.

<u>(Hendriks et al., 2018)</u>	TUMORAL	N= 59 con glioma	39 (rango 18-67)	N/A	T1: pre quirúrgica T2: 1 año post cirugía	El 32% de la muestra presentó déficit en atención ejecutiva, y en T2, el 17% de la muestra desmejoró.	En T1 el 10% presentaba déficit y en T2 se incrementó un 15%. Las funciones ejecutivas evaluadas respondían a flexibilidad, inhibición y fluencia fonológica, donde el 7% presentaba déficit, y el 7% desmejoró en T2.	En memoria de trabajo, el 19% presentó déficit previo a la cirugía, y tras un año de esta, el 10% mejoró y el 7% desmejoró. En memoria verbal y visual, el 14% presentaba déficit en T1, que se incrementó un 10% para T2.	Visoconstrucción fue la función menos afectada en T2, donde el 2% estaba bajo el punto de corte, sin embargo en T2 el déficit se presentaba en 12% de la muestra.	En T1, el 49% presentaba déficit en al menos una función cognitiva, y para T2, el 25% desmejoró y el 17% lo hizo en más de una función cognitiva. Solo el 17% mostró una mejoría en T2, y se debió principalmente a la memoria de trabajo. Hubo rehabilitación, pero no se menciona en qué consistió ni detalles de frecuencia o duración.	Al haber rehabilitación, parece que algunas funciones responden mejor a la recuperación, como la memoria de trabajo. Las disminuciones en los déficits tras un año son importantes.
--------------------------------	---------	------------------	------------------	-----	--	---	---	---	---	--	---

<u>(Noll et al., 2015).</u>	TUMORAL	N= 64 con glioma temporal	Izquierdo: 50.3 (15.2) Derecho: 53.2 (8.6)	N/A	T1: De 31 a 39 días antes de la operación T2: 34 y 28 días post quirúrgica	En flexibilidad, el 47% de las personas con tumor izquierdo presentaron déficit tras la cirugía, y el 40% de los de tumor derecho.	Tras la cirugía de tumores izquierdos, entre 51 y 63% de los pacientes presentaban déficit en aprendizaje y memoria, y entre el 28 y 31% de los que tenían tumor derecho.	En denominación, el 34% del grupo con tumor izquierdo se encontraba por debajo de 1 SD de la media, mientras que en el grupo de tumor derecho no se encontró déficit.	Las funciones visoespaciales no variaron significativamente tras la cirugía	El 28% del grupo con tumor izquierdo presentó déficit, y 0% del derecho.	Las craneotomías despierto fueron más frecuentes en tumores izquierdos que derechos (64 y 5% respectivamente). El déficit severo (por debajo de 3 SD de la media o más) se encontró en hasta 33% del grupo con tumor izquierdo y 17% del derecho. 60% de personas del grupo con tumor izquierdo presentaron al menos un déficit cognitivo, y 40% del grupo con tumor derecho	Los tumores izquierdos parecen relacionarse a más problemas en funciones ejecutivas, memoria, lenguaje y praxias, además de déficits más severos.
-----------------------------	---------	---------------------------	---	-----	---	--	---	---	---	--	--	---

<u>(Racine, Li, Molinaro, Butowski, y Berger, 2015)</u>	TUMORAL	N= 22 con glioma de bajo grado	39.8 (14.1)	N/A	T1: antes de cirugía T2: 7 meses post cirugía	Velocidad de procesamiento no estuvo tan afectada en esta muestra. En T1 el déficit lo presentaban hasta un 24% de participantes y la gran mayoría permaneció estable tras la intervención quirúrgica. La flexibilidad presentó compromiso en 15% en T1, mientras que en T2, el 55% empeoró.	En T1, el 94% tenía déficit en memoria verbal, el 42% en memoria de historias y 31% en aprendizaje de palabras. En T2 entre un 11 y un 13% mejoró, y más del 50% permaneció igual, excepto en aprendizaje de palabras, donde el 56% empeoró.	El 45% presentaba déficit en fluencia fonológica en T1, y para T2, solo el 7% mejoró, mientras que el 67% permaneció igual y el 25% empeoró. En denominación el 41% presentó déficit en T1 y 7 meses después, el 75% permaneció igual, mientras que 17% empeoró. En fluencia semántica el déficit fue de 27% en T1 pero el 33% empeoró en T2.	En T1, el 60% presentó déficit en visoconstrucción y en T2, el 33% mejoró y el 67% permaneció igual.	Las pruebas de cribado indicaron 32% de la muestra con déficit en T1. Memoria y funciones ejecutivas fueron las más impactadas tras la intervención, con porcentajes superiores al 50% de la muestra con desmejoría. No indica si hubo rehabilitación	La velocidad de procesamiento no indicó déficits tan elevados, pero se evidencia una afectación importante de funciones ejecutivas y memoria verbal aún tras 7 meses de recuperación.		
<u>(Noll, Ziu, Weinberg, y Wefel, 2016)</u>	TUMORAL	N=103 con glioma temporal	tumor izquierdo 51.3 (14.4) y derecho 52.6 (11.1)	N/A	T1: Pre cirugía.	El déficit en atención se presentó en 7% de lesiones derechas y 23% de izquierdas.	Velp: con déficit en 8-17% de la muestra (sin diferencias significativas por lateralización). En flexibilidad, el 36% presentó déficit y en similitudes entre el 11 y 16%.	La memoria verbal inmediata tenía déficit entre 36% y 45% de la muestra, y memoria diferida en 17-19%, sin diferencias significativas por lateralización.	En fluencia verbal el 10-18% tuvo déficit, comprensión verbal entre 7 y 22% (ninguna significativamente diferente por lateralización) y en denominación el grupo de lesión izquierda presentó significativamente mayor déficit (24%) frente al derecho (7%).	En visoconstrucción, entre el 3 y 8% presentó déficit	Entre el 3% y el 17% de la muestra estaba por debajo de -1.5 SD.	De la muestra, el 75% presentaba déficit en al menos una función cognitiva. Los principales déficits se encontraron en memoria verbal y flexibilidad, definido de acuerdo a los puntajes z inferiores a -1.5 SD	La atención y lenguaje presentaron mayor afectación en lesiones izquierdas. Los déficits no fueron tan prevalentes, lo que podría explicarse por tratarse de una medición previa a la cirugía.

<u>(Cochereau, Herbert, y Duffau, 2016)</u>	TUMORAL	N= 15 con tumor cerebral	38 (10)	N/A	T1: Pre cirugía.	Los déficit en funciones ejecutivas fueron los más frecuentes (26% en fluencia fonológica, 20% en flexibilidad, 26% en inhibición). En velocidad psicomotora el 6% presentó déficit en una de las tareas.	El 20% puntuó debajo del corte en memoria de trabajo.	El 6% presentó déficit en fluencia semántica	El 60% de la muestra presentaba al menos una función cognitiva con déficit. El 80% de quienes tenían quejas subjetivas presentaba déficit, contra el 20% de quienes no tenía quejas subjetivas. El déficit se definió con puntajes inferiores a -1.00 SD.	Es una muestra muy pequeña, no cuenta con grupo control, ni con mediciones posteriores a la cirugía, por lo que esto podría explicar los déficits menos frecuentes que en otras investigaciones.
---	---------	--------------------------	---------	-----	------------------	---	---	--	---	--

<u>(Hoffermann et al., 2017)</u>	TUMORAL	N= 196 con tumor	56.6 (14.4)	N/A	T1: 2 días antes de la cirugía T2: 3-4 meses después de la cirugía	Previo a la cirugía, 29.1% presentaba déficit en atención y en T2 el 73% se mantuvo igual y el 10% desmejoró.	La Velp se presentó con deficit en 35.6% de la muestra y para T2 el 72.3% se mantuvo igual y el 15.4% desmejoró. Las funciones ejecutivas de inhibición y flexibilidad presentaron un déficit cercano al 32-40% de la muestra, y porcentajes cercanos al 70% permanecieron igual en T2, mientras que el 9-16% desmejoró.	En memoria de trabajo, el 35.9% presentaba déficit en T1, y para T2 el 60.7% seguía igual, mientras que el 16.6% desmejoró. En memoria visual y verbal, el 33.3% y 45% respectivamente, ya presentaba déficit en T1, y tras la cirugía, cerca del 67% se mantuvo igual y del 10% desmejoró.	En fluencia verbal, el 49,2% tenía déficit en T1, el 64% se mantuvo igual para T2 y el 19.7% empeoró.	El único cambio significativo entre T1 y T2 fue en meningiomas, que mejoraron significativamente. La lesión derecha frontal también se asoció a mejor pronóstico	Los meningiomas y las lesiones derechas frontales parecen tener mejor pronóstico de recuperación. Las funciones ejecutivas, memoria, atención y velocidad de procesamiento presentaron déficits importantes que se mantuvieron igual en su mayoría, tras 3 meses de la cirugía.
----------------------------------	---------	------------------	-------------	-----	---	---	--	---	---	--	---

<u>(Bommakanti et al., 2016)</u>	TUMORAL	N= 57 con meningioma	44.72	N/A	T1: pre cirugía T2: 3 meses post cirugía	En atención sostenida, focalizada y ejecutiva, el 54.39% tuvo déficit previo a la cirugía	A nivel general, las pruebas de memoria visual y verbal, inmediatas y diferidas, indicaron un 57.89% de personas con algún déficit.	El 35.9% presentó déficit en lenguaje comprensivo o expresivo	El 31.25% de la muestra puntuó por debajo del corte en pruebas de visopercepción espacial	Tras la intervención, hubo mejora significativa en atención focalizada, fluencia verbal y semántica, memoria de trabajo, memoria visual y verbal. No fue significativa en atención sostenida ni función visoespacial. El 73% de los pacientes presentaron déficit pre quirúrgico en al menos una función cognitiva. Las diferencias por lateralidad y sexo no fueron significativas. La presión intracraneal alta se relacionó con mayor posibilidad de deterioro cognitivo, mientras que los tumores frontales y temporales se asociaron a déficits cognitivos más frecuentes, así como los tumores de mayor tamaño (>35 c.c.)	La memoria fue la función más afectada, seguida de atención, lenguaje y visconstrucción. Los tumores frontales y temporales se asociaron a mayores déficits y hubo mejoras significativas en T2, lo cual ha sido indicado en otras investigaciones de meningiomas. Presión intracraneal alta y volumen tumoral mayor a 35 c.c. se asociaron a mayores déficits.
----------------------------------	---------	----------------------	-------	-----	---	---	---	---	---	---	---

Anexo 2. Instrumento de Validación del Modelo de Sala de Estimulación Neuropsicológica

Evaluación del modelo de sala de estimulación neuropsicológica diseñado para el

Servicio de Neurocirugía del Hospital México.

Respecto al modelo de la sala de estimulación neuropsicológica presentado, califique los siguientes rubros del 1 al 7, siendo 1 muy en desacuerdo y 7 muy de acuerdo.

1. Los objetivos están debidamente descritos.	1	2	3	4	5	6	7
2. El posible impacto en la salud y calidad de vida está específicamente descrito.	1	2	3	4	5	6	7
3. La población meta y sus características están debidamente descritas	1	2	3	4	5	6	7
4. El diseño incluyó las consideraciones de diversas profesiones vinculadas a la población meta.	1	2	3	4	5	6	7
5. Se han estudiado debidamente las necesidades de la población meta	1	2	3	4	5	6	7
6. La población meta está claramente definida	1	2	3	4	5	6	7
7. Se han utilizado métodos sistemáticos para la búsqueda de evidencia científica que respalde la propuesta.	1	2	3	4	5	6	7
8. Los criterios para seleccionar la evidencia se describen con claridad.	1	2	3	4	5	6	7
9. Las fortalezas y limitaciones de la evidencia encontrada están claramente descritas.	1	2	3	4	5	6	7
10. Los métodos utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos	1	2	3	4	5	6	7
11. Al formular las recomendaciones, han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos.	1	2	3	4	5	6	7
12. Hay una relación explícita entre cada uno de los ejercicios y las evidencias en las que se basan.	1	2	3	4	5	6	7
13. La guía ha sido revisada por expertos antes de su publicación.	1	2	3	4	5	6	7

14. Se consideró la necesidad de actualización del material	1 2 3 4 5 6 7
15. Las indicaciones son específicas y claras.	1 2 3 4 5 6 7
16. La información psicoeducativa sobre el manejo de los déficits cognitivos es clara y de fácil comprensión	1 2 3 4 5 6 7
17. Las recomendaciones clave para el manejo de las dificultades cognitivas son fácilmente identificables.	1 2 3 4 5 6 7
18. Se exponen recomendaciones y posibles amenazas para la aplicación	1 2 3 4 5 6 7
19. La guía proporciona consejo y/o herramientas sobre la aplicación en la vida diaria	1 2 3 4 5 6 7
20. Se consideraron las limitaciones y recursos del centro médico para el diseño	1 2 3 4 5 6 7
21. Se ofrecen criterios de monitorización y evaluación del uso del modelo	1 2 3 4 5 6 7
22. No se observa posible conflicto de intereses por parte de quienes elaboraron y supervisaron el modelo	1 2 3 4 5 6 7
23. Puntúe la calidad global del modelo (1: Muy Baja, 7: Muy alta)	1 2 3 4 5 6 7
24. ¿Qué tanta probabilidad hay de que usted recomiende este modelo? (1:Muy baja, 7: Muy alta)	1 2 3 4 5 6 7

Comentarios o recomendaciones adicionales:

Anexo 3: Evaluación del modelo de la sala de estimulación neuropsicológica

Evaluación del modelo de la Sala de estimulación neuropsicológica

Categoría	ITEM	EVALUADOR 1	EVALUADOR 2	EVALUADOR 3	PROMEDIO REUNIÓN 1	EVALUADOR 4	EVALUADOR 5	EVALUADOR 6	EVALUADOR 7	PROMEDIO REUNIÓN 2	PROMEDIO GLOBAL
Alcance y Objetivos Participación de las personas implicadas	1	7	7	7	100	6	4	6	6	75	86
	2	7	7	7	100	6	7	6	7	92	95
	3	7	7	7	100	6	4	5	7	75	86
	4	6	6	7	89	5	5	3	6	63	74
	5	7	7	7	100	4	7	4	7	75	86
	6	7	7	7	100	6	5	6	7	83	90
	7	7	7	7	100	7	7	5	7	92	95
	8	7	7	7	100	6	6	4	6	75	86
	9	7	7	6	94	5	7	4	6	75	83
	10	7	7	7	100	6	3	4	6	63	79
	11	6	7	6	89	5	7	4	6	75	81
	Rigor de Elaboración	12	7	7	7	100	7	6	5	7	88
13		7	7	7	100	7	6	4	6	79	88
14		6	7	6	89	7	7	5	5	83	86
15		7	7	7	100	7	7	4	6	83	90
Claridad de la presentación	16	7	7	7	100	6	6	4	6	75	86
	17	7	7	7	100	6	7	3	6	75	86
	18	7	7	7	100	6	3	3	4	50	71
	19	7	7	7	100	6	2	4	6	58	76
Aplicabilidad Independencia editorial	20	7	6	7	94	5	1	3	4	38	62
	21	7	6	7	94	5	3	4	6	58	74
	22	7	7	7	100	6	7	7	6	92	95
Puntuación Global	23	7	7	7	100	6	6	6	6	83	90
	24	7	7	7	100	6	7	7	6	92	95

8. Referencias

- Abel, T. J., Manzel, K., Bruss, J., Belfi, A. M., Howard, M. A., y Tranel, D. (2016). The cognitive and behavioral effects of meningioma lesions involving the ventromedial prefrontal cortex. *Journal of Neurosurgery*, 124(6), 1568-1577.
<https://doi.org/10.3171/2015.5.JNS142788>
- Acuña, Y. (2016). Desarrollo de competencias y habilidades por medio del apoyo supervisado en la atención integral a pacientes y familiares usuarios del servicio de neurocirugía, la unidad de neurooncología y el servicio de psiquiatría y psicología del Hospital México. Trabajo no publicado. Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Universidad de Costa Rica.
- AGREE Next Steps Consortium (2009). El Instrumento AGREE II Versión electrónica. Consultado «día 22 de setiembre, 2019», de <http://www.agreetrust.org>; Versión en español: <http://www.guiasalud.es>
- AGREE Next Steps Consortium (2017). The AGREE II Instrument [Electronic version]. Consultado «día 22 de setiembre, 2019», from <http://www.agreetrust.org>.
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (2009). *Diagnóstico del daño cerebral*. Mexico: Trillas.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. Editorial El Manual Moderno.
- Armstrong, C. L., y Morrow, L. (Eds.). (2010). *Handbook of medical neuropsychology: applications of cognitive neuroscience*. New York: Springer.

- Armstrong, C., Schmus, C., y Belasco, J. (2001). Neuropsychological problems in neuro-oncology. En C. Armstrong y L. Morrow, *Handbook of medical neuropsychology* (1.ª ed., pp. 33-56). Pennsylvania: Springer.
- Arnedo, M., Bembibre, J., y Triviño, M. (2012). Neuropsicología: A través de casos clínicos. Editorial Médica Panamericana.
- Bahar-Fuchs, A., Clare, L., y Woods, B. (2013). Cognitive training and cognitive rehabilitation for persons with mild to moderate dementia of the Alzheimer's or vascular type: a review. *Alzheimer's Research y Therapy*, 5(4), 35.
<https://doi.org/10.1186/alzrt189>
- Banerjee, G., Summers, M., Chan, E., Wilson, D., Charidimou, A., Cipolotti, L., y Werring, D. J. (2018). Domain-specific characterisation of early cognitive impairment following spontaneous intracerebral haemorrhage. *Journal of the Neurological Sciences*, 391, 25-30. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.05.015>
- Barker-Collo, S., Jones, K., Theadom, A., Starkey, N., Dowell, A., McPherson, K., ... on behalf of the BIONIC Research Group. (2015). Neuropsychological outcome and its correlates in the first year after adult mild traumatic brain injury: A population-based New Zealand study. *Brain Injury*, 29(13-14), 1604-1616.
<https://doi.org/10.3109/02699052.2015.1075143>
- Benavides, M. O., y Gómez-Restrepo, C. (2005). Methods in Qualitative Research: Triangulation. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124. Recuperado a partir de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstractypid=S0034-74502005000100008ylnq=enynrm=isoytlnq=es
- Benavides, P. A., Sanchez, L., Alvarez, P. R., Manzano, V. A., y Zambrano, D. R. (2018). Diagnóstico, imagenología y accidente cerebrovascular. *Enfermería Investiga:*

Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión, 3(Extra 1), 77-83.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6282836>

Bernardi, N. F., Cioffi, M. C., Ronchi, R., Maravita, A., Bricolo, E., Zigiotta, L., ... Vallar, G. (2017). Improving left spatial neglect through music scale playing. *Journal of Neuropsychology*, 11(1), 135-158. <https://doi.org/10.1111/jnp.12078>

Besnard, J., Richard, P., Banville, F., Nolin, P., Aubin, G., Le Gall, D., ... Allain, P. (2016). Virtual reality and neuropsychological assessment: The reliability of a virtual kitchen to assess daily-life activities in victims of traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology: Adult*, 23(3), 223-235.

<https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1048514>

Beume, L.-A., Martin, M., Kaller, C. P., Klöppel, S., Schmidt, C. S. M., Urbach, H., ... Umarova, R. M. (2017). Visual neglect after left-hemispheric lesions: A voxel-based lesion-symptom mapping study in 121 acute stroke patients.

Experimental Brain Research, 235(1), 83-95. <https://doi.org/10.1007/s00221-016-4771-9>

Bommakanti, K., Somayajula, S., Suvarna, A., Purohit, A. K., Mekala, S., Chadalawadi, S. K., y Gaddamanugu, P. (2016). Pre-operative and post-operative cognitive deficits in patients with supratentorial meningiomas. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 143, 150-158. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2016.02.033>

Boone, M., Roussel, M., Chauffert, B., Le Gars, D., y Godefroy, O. (2016). Prevalence and profile of cognitive impairment in adult glioma: A sensitivity analysis. *Journal of Neuro-Oncology*, 129(1), 123-130. [https://doi.org/10.1007/s11060-016-2152-](https://doi.org/10.1007/s11060-016-2152-7)

[7](https://doi.org/10.1007/s11060-016-2152-7)

Bizzi, A., Nava, S., Ferrè, F., Castelli, G., Aquino, D., Ciaraffa, F., ... Piacentini, S. (2012).

Aphasia induced by gliomas growing in the ventrolateral frontal region: Assessment with diffusion MR tractography, functional MR imaging and neuropsychology. *Cortex*, 48(2), 255-272.

<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.11.015>

Boosman, H., Winkens, I., van Heugten, C. M., Rasquin, S. M. C., Heijnen, V. A., y

Visser-Meily, J. M. A. (2017). Predictors of health-related quality of life and participation after brain injury rehabilitation: The role of neuropsychological factors. *Neuropsychological Rehabilitation*, 27(4), 581-598.

<https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1113996>

Bray, F., Ren, J.S., Masuyer, E. y Ferlay, J. Estimates of global cancer prevalence for 27

sites in the adult population in 2008. *International Journal of Cancer*.

132(5):1133-45. doi: 10.1002/ijc.27711. Epub 2012 Jul 26.

Breitenstein, C., Grewe, T., Flöel, A., Ziegler, W., Springer, L., Martus, P., ...

Bamborschke, S. (2017). Intensive speech and language therapy in patients with chronic aphasia after stroke: A randomised, open-label, blinded-endpoint, controlled trial in a health-care setting. *The Lancet*, 389(10078), 1528-1538.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30067-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30067-3)

Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junque, C. y Ruano, Á. (2011). *Rehabilitación*

Neuropsicológica. Barcelona, España: Elsevier Masson.

Buchmann, I., Finkel, L., Dangel, M., Erz, D., Harscher, K. M., Kaupp-Merkle, M.,

Liepert, J., Rockstroh, B., y Randerath, J. (2019). A combined therapy for limb apraxia and related anosognosia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 0(0), 1-19.

<https://doi.org/10.1080/09602011.2019.1628075>

- Bütefisch, C.M., Kleiser, R. and Seitz, R.J. (2006). Post-lesional cerebral reorganisation: evidence from functional neuroimaging and transcranial magnetic stimulation. *Journal of Physiology-Paris*, 99, 437–454.
- Cabrera, S., Edelstein, K., Mason, W. P., y Tartaglia, M. C. (2016). Assessing behavioral syndromes in patients with brain tumors using the frontal systems behavior scale (FrSBe). *Neuro-Oncology Practice*, 3(2), 113-119.
<https://doi.org/10.1093/nop/npv055>
- Caja Costarricense de Seguro Social (s. f.). Recuperado 24 de julio de 2018, a partir de <http://www.ccss.sa.cr/hospitales?v=18>
- Campanella, F., Fabbro, F., Ius, T., Shallice, T., y Skrap, M. (2015). Acute effects of surgery on emotion and personality of brain tumor patients: Surgery impact, histological aspects, and recovery. *Neuro-Oncology*, 17(8), 1121-1131.
<https://doi.org/10.1093/neuonc/nov065>
- Carter, A. R., McAvoy, M. P., Siegel, J. S., Hong, X., Astafiev, S. V., Rengachary, J., ... Corbetta, M. (2017). Differential white matter involvement associated with distinct visuospatial deficits after right hemisphere stroke. *Cortex*, 88, 81-97.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.12.009>
- Celeghin, A., Diano, M., Bagnis, A., Viola, M., y Tamietto, M. (2017). Basic Emotions in Human Neuroscience: Neuroimaging and Beyond. *Frontiers in Psychology*, 8.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01432>
- Chapey, R. (2008). *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (Edición: 5 ed). Lippincott Williams and Wilkins.

- Chechlacz, M., Mantini, D., Gillebert, C. R., y Humphreys, G. W. (2015). Asymmetrical white matter networks for attending to global versus local features. *Cortex*, 72, 54-64. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.01.022>
- Cochereau, J., Herbet, G., y Duffau, H. (2016). Patients with incidental WHO grade II glioma frequently suffer from neuropsychological disturbances. *Acta Neurochirurgica*, 158(2), 305-312. <https://doi.org/10.1007/s00701-015-2674-3>
- Cowan, N. (2017). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin y Review*, 24, 1158-1170. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1191-6>
- Cruz, M. L. A. y Sotelo, J. (2008). *Tumores cerebrales*. Editorial Médica Panamericana.
- Cuberos-Urbano, G., Caracuel, A., Valls-Serrano, C., García-Mochón, L., Gracey, F., y Verdejo-García, A. (2018). A pilot investigation of the potential for incorporating lifelog technology into executive function rehabilitation for enhanced transfer of self-regulation skills to everyday life. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(4), 589-601. <https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1187630>
- Chen, H., Epstein, J. and Stern, E. (2014). Neural plasticity after acquired brain injury: evidence from functional neuroimaging. *PMandR*, 2, 12 (Suppl.), 306–312.
- Chiaravalloti, N. D., Sandry, J., Moore, N. B., y DeLuca, J. (2015). An RCT to Treat Learning Impairment in Traumatic Brain Injury: The TBI-MEM Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 12. <https://doi.org/10.1177/1545968315604395>
- Dall'Acqua, P., Johannes, S., Mica, L., Simmen, H.-P., Glaab, R., Fandino, J., ... Hänggi, J. (2017). Functional and Structural Network Recovery after Mild Traumatic

Brain Injury: A 1-Year Longitudinal Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00280>

Demeyere, N., Riddoch, M. J., Slavkova, E. D., Jones, K., Reckless, I., Mathieson, P., y Humphreys, G. W. (2016). Domain-specific versus generalized cognitive screening in acute stroke. *Journal of Neurology*, 263(2), 306-315. <https://doi.org/10.1007/s00415-015-7964-4>

Devos, H., Verheyden, G., Van Gils, A., Tant, M., y Akinwuntan, A. E. (2015). Association between site of lesion and driving performance after ischemic stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 22(4), 246-252. <https://doi.org/10.1179/1074935714Z.0000000018>

D'Imperio, D., Bulgarelli, C., Bertagnoli, S., Avesani, R., y Moro, V. (2017). Modulating anosognosia for hemiplegia: The role of dangerous actions in emergent awareness. *Cortex*, 92, 187-203. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.04.009>

De los Reyes, C. J., Arango, J. C., Rodríguez, M., Perea, M. V. y Ladera, V. (2012). Rehabilitación Cognitiva en pacientes con Enfermedad de Alzheimer. *Psicología desde el Caribe*, 29(2), 421-455. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/pdf/213/21324851008.pdf>

Deniz, Ç., Çelik, Y., Gültekin, T. Ö., Baran, G. E., Deniz, Ç., y Asil, T. (2016). Evaluation and follow-up of cognitive functions in patients with minor stroke and transient ischemic attack. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 2039-2048. <https://doi.org/10.2147/NDT.S102193>

Dickson, R., Cherry, G., y Boland, A. (2017). Carrying out a systematic review. En A. Boland, G. Cherry, y R. Dickson, *Doing a Systematic Review* (2.^a ed., pp. 1-20). Londres: Sage.

- Dwan, T. M., Ownsworth, T., Chambers, S., Walker, D. G., y Shum, D. H. K. (2015). Neuropsychological assessment of individuals with brain tumor: Comparison of approaches used in the classification of impairment. *Frontiers in Oncology*, 5(FEB). Scopus. <https://doi.org/10.3389/fonc.2015.00056>
- Elbourn, E., Kenny, B., Power, E., Honan, C., McDonald, S., Tate, R., ... Togher, L. (2019). Discourse recovery after severe traumatic brain injury: Exploring the first year. *Brain Injury*, 33(2), 143-159. <https://doi.org/10.1080/02699052.2018.1539246>
- Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medicina*, 6, 27-36.
- Evans-Meza, R., Pérez-Fallas, J. y Bonilla-Carrión, R. (2016). Análisis de la mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Costa Rica entre los años 1920-2009. *Archivos de Cardiología de México*, 358-366. <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2016.05.009>
- Faulkner, J. W., Wilshire, C. E., Parker, A. J., y Cunningham, K. (2017). An evaluation of language in brain tumor patients using a new cognitively motivated testing protocol. *Neuropsychology*, 31(6), 648-665. <https://doi.org/10.1037/neu0000374>
- Feng, H., Li, G., Xu, C., Ju, C., y Qiu, X. (2017). Training Rehabilitation as an Effective Treatment for Patients With Vascular Cognitive Impairment With No Dementia: *Rehabilitation Nursing*, 42(5), 290-297. <https://doi.org/10.1002/rnj.271>
- Fleming, J., Sampson, J., Cornwell, P., Turner, B., y Griffin, J. (2012). Brain injury rehabilitation: The lived experience of inpatients and their family caregivers.

Scandinavian Journal of Occupational Therapy, 19(2), 184-193.

<https://doi.org/10.3109/11038128.2011.611531>

Foley, N., McClure, J. A., Meyer, M., Salter, K., Bureau, Y., y Teasell, R. (2012). Inpatient rehabilitation following stroke: amount of therapy received and associations with functional recovery. *Disability and Rehabilitation*, 34(25), 2132-2138.
<https://doi.org/10.3109/09638288.2012.676145>

Friedman, N. y Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86, 186-204.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>

Gabbatore, I., Sacco, K., Angeleri, R., Zettin, M., Bara, B., y Bosco, F. (2015). Cognitive Pragmatic Treatment: A Rehabilitative Program for Traumatic Brain Injury Individuals. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 30(5).

<https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000087>

Galicia, L. A., Balderrama, J. A., y Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.18381/ap.v9n2.993>

García, E., Rodríguez, C., Martín, R., Jiménez, J. E., Hernández, S., y Díaz, A. (2012). Test de Fluidez Verbal: Datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), 53.

<https://doi.org/10.30552/ejep.v5i1.80>

Gainotti, G. y Trojano, L. (2018). Constructional apraxia. En *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 151, pp. 331-348).

Gates, N. J., Rutjes, A. W., Di Nisio, M., Karim, S., Chong, L.-Y., March, E., Martínez, G., y Vernooij, R. W. (2019). Computerised cognitive training for maintaining

cognitive function in cognitively healthy people in late life. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012277.pub2>

Gates, N. J., Vernooij, R. W., Di Nisio, M., Karim, S., March, E., Martínez, G., y Rutjes, A. W. (2019). Computerised cognitive training for preventing dementia in people with mild cognitive impairment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012279.pub2>

Gauthier, S., LeBlanc, J., Seresova, A., Laberge-Poirier, A., A Correa, J., Alturki, A. Y., ... de Guise, E. (2018). Acute prediction of outcome and cognitive-communication impairments following traumatic brain injury: The influence of age, education and site of lesion. *Journal of Communication Disorders*, 73, 77-90. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.04.003>

Ginex, V., Veronelli, L., Vanacore, N., Lacorte, E., Monti, A., y Corbo, M. (2017). Motor recovery in post-stroke patients with aphasia: The role of specific linguistic abilities. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24(6), 428-434. <https://doi.org/10.1080/10749357.2017.1305654>

Globocan (2018). Global cancer burden in 2018. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/188-costa-rica-factsheets.pdf>

Goedert, K. M., Chen, P., Foundas, A. L., y Barrett, A. M. (2018). Frontal lesions predict response to prism adaptation treatment in spatial neglect: A randomised controlled study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1448287>

Goldberg, E. (2017). *Executive Functions in Health and Disease*. Academic Press.

Golafshani, N. (2003). Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research.

The Qualitative Report, 4(8), 597-606.

González, P., y González, B. (2012). *Afasia. De la teoría a la práctica*. Editorial Médica Panamericana.

Goodwin, R. A., Lincoln, N. B. y Bateman, A. (2016). Dysexecutive symptoms and carer strain following acquired brain injury: Changes measured before and after holistic neuropsychological rehabilitation. *NeuroRehabilitation*, 39(1), 53-64.
<https://doi.org/10.3233/NRE-161338>

Gracey, F., Fish, J. E., Greenfield, E., Bateman, A., Malley, D., Hardy, G., ... Manly, T. (2016). A Randomized Controlled Trial of Assisted Intention Monitoring for the Rehabilitation of Executive Impairments Following Acquired Brain Injury. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 31(4), 323-333.

<https://doi.org/10.1177/1545968316680484>

Grigor'eva, V. N. (2017). Classification and Diagnosis of Apraxia. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, 47(3), 266-274. <https://doi.org/10.1007/s11055-017-0392-4>

Hacker, D., Jones, C. A., Clowes, Z., Belli, A., Su, Z., Sitaraman, M., ... Pettigrew, Y. (2016). The Development and Psychometric Evaluation of a Supplementary Index Score of the Neuropsychological Assessment Battery Screening Module that is Sensitive to Traumatic Brain Injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw087>

Hallowell, B. (2017). *Aphasia and other acquired neurogenic language disorders: A guide for clinical excellence*. Plural Publishing Inc.

- Han, K., Chapman, S. B., y Krawczyk, D. C. (2018). Neuroplasticity of cognitive control networks following cognitive training for chronic traumatic brain injury. *NeuroImage: Clinical*, 18, 262-278. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.01.030>
- Hassler, M. R., Elandt, K., Preusser, M., Lehrner, J., Binder, P., Dieckmann, K., ... Marosi, C. (2010). Neurocognitive training in patients with high-grade glioma: a pilot study. *Journal of Neuro-Oncology*, 97(1), 109-115. <https://doi.org/10.1007/s11060-009-0006-2>
- Hazan, E., Zhang, J., Brenkel, M., Shulman, K., y Feinstein, A. (2017). Getting clocked: Screening for TBI-related cognitive impairment with the clock drawing test. *Brain Injury*, 31(11), 1501-1506. <https://doi.org/10.1080/02699052.2017.1376763>
- Hendriks, E. J., Habets, E. J. J., Taphoorn, M. J. B., Douw, L., Zwinderman, A. H., Vandertop, W. P., ... De Witt Hamer, P. C. (2018). Linking late cognitive outcome with glioma surgery location using resection cavity maps. *Human Brain Mapping*, 39(5), 2064-2074. <https://doi.org/10.1002/hbm.23986>
- Hendrix, P., Hans, E., Griessenauer, C. J., Simgen, A., Oertel, J., y Karbach, J. (2017). Neurocognitive status in patients with newly-diagnosed brain tumors in good neurological condition: The impact of tumor type, volume, and location. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 156, 55-62. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2017.03.009>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). México D.F.: McGraw Hill.
- Harvey, P. D., McGurk, S. R., Mahncke, H., y Wykes, T. (2018). Controversies in Computerized Cognitive Training. *Biological Psychiatry: Cognitive*

Neuroscience and Neuroimaging, 3(11), 907-915.

<https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2018.06.008>

Hellyer, P. J., Scott, G., Shanahan, M., Sharp, D. J., y Leech, R. (2015). Cognitive Flexibility through Metastable Neural Dynamics Is Disrupted by Damage to the Structural Connectome. *Journal of Neuroscience*, 35(24), 9050-9063.

<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4648-14.2015>

Himi, S. A., Bühner, M., Schwaighofer, M., Klapetek, A., y Hilbert, S. (2019).

Multitasking behavior and its related constructs: Executive functions, working memory capacity, relational integration, and divided attention. *Cognition*, 189,

275-298. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.04.010>

Hoffermann, M., Bruckmann, L., Mahdy Ali, K., Zaar, K., Avian, A., y von Campe, G.

(2017). Pre- and postoperative neurocognitive deficits in brain tumor patients assessed by a computer based screening test. *Journal of Clinical Neuroscience*,

36, 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2016.10.030>

Holleman, M., Vink, M., Nijland, R., y Schmand, B. (2018). Effects of intensive

neuropsychological rehabilitation for acquired brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(4), 649-662.

<https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1210013>

Hu, J., Xu, Y., He, Z., Zhang, H., Lian, X., Zhu, T., Liang, C., y Li, J. (2017). Increased risk of cerebrovascular accident related to non-alcoholic fatty liver disease: A meta-analysis. *Oncotarget*, 9(2), 2752-2760.

<https://doi.org/10.18632/oncotarget.22755>

- Iosa, M., Guariglia, C., Matano, A., Paolucci, S., y Pizzamiglio, L. (2016). Recovery of personal neglect. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52(6), 8.
- Jaywant, A., Togli, J., Gunning, F. M., y O'Dell, M. W. (2018). The clinical utility of a 30-minute neuropsychological assessment battery in inpatient stroke rehabilitation. *Journal of the Neurological Sciences*, 390, 54-62.
<https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.04.012>
- Jiménez, X. (2018). Desarrollo de competencias y habilidades clínicas en el Servicio de Neurocirugía, la Unidad de Neurooncología y el Servicio de Psiquiatría y Psicología del Hospital México. Trabajo no publicado. Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Universidad de Costa Rica.
- Jokinen, H., Melkas, S., Ylikoski, R., Pohjasvaara, T., Kaste, M., Erkinjuntti, T., y Hietanen, M. (2015). Post-stroke cognitive impairment is common even after successful clinical recovery. *European Journal of Neurology*, 22(9), 1288-1294. <https://doi.org/10.1111/ene.12743>
- Junqué, C., y Barroso, J. (2009). *Manual de Neuropsicología*. España: Editorial Síntesis SA.
- Kanchan, A., Singh, A., Khan, N., Jahan, M., Raman, R., y Sathyanarayana Rao, T. (2018). Impact of neuropsychological rehabilitation on activities of daily living and community reintegration of patients with traumatic brain injury. *Indian Journal of Psychiatry*, 60(1), 38.
https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_118_17

- Köstering, L., Schmidt, C. S. M., Egger, K., Amtage, F., Peter, J., Klöppel, S., ... Kaller, C. P. (2015). Assessment of planning performance in clinical samples: Reliability and validity of the Tower of London task (TOL-F). *Neuropsychologia*, 75, 646-655. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.07.017>
- Kreutzer, J., DeLuca, J., y Caplan, B. (2018). *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (2nd Edition). Springer.
- Kumral, E., Deveci, E. E., Erdoğan, C., y Enüstün, C. (2015). Isolated hippocampal infarcts: Vascular and neuropsychological findings. *Journal of the Neurological Sciences*, 356(1-2), 83-89. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.06.011>
- Jaso Margarit, M. y Gómez Conesa, A. (2008). Programa de estimulación multisensorial para enfermos de Alzheimer: alteraciones de la conducta. *Fisioterapia*, 30(3), 122-130. [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(08\)72969-9](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(08)72969-9)
- Laakso, H. M., Hietanen, M., Melkas, S., Sibolt, G., Curtze, S., Virta, M., ... Jokinen, H. (2019). Executive function subdomains are associated with post-stroke functional outcome and permanent institutionalization. *European Journal of Neurology*, 26(3), 546-552. <https://doi.org/10.1111/ene.13854>
- Lang, S., Cadeaux, M., Opoku-Darko, M., Gaxiola-Valdez, I., Partlo, L. A., Goodyear, B. G., ... Kelly, J. (2017). Assessment of Cognitive, Emotional, and Motor Domains in Patients with Diffuse Gliomas Using the National Institutes of Health Toolbox Battery. *World Neurosurgery*, 99, 448-456. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.12.061>
- Langhorn, L., Holdgaard, D., Worning, L., Sørensen, J. C., y Pedersen, P. U. (2015). Testing a Reality Orientation Program in Patients With Traumatic Brain Injury

in a Neurointensive Care Unit: *Journal of Neuroscience Nursing*, 47(1), E2-E10. <https://doi.org/10.1097/JNN.000000000000106>

Law, B., Young, B., Pinsker, D., y Robinson, G. A. (2015). Propositional speech in unselected stroke: The effect of genre and external support. *Neuropsychological Rehabilitation*, 25(3), 374-401. <https://doi.org/10.1080/09602011.2014.937443>

Lennon, S., Ramdharry, G., y Verheyden, G. (2018). Traumatic Brain Injury. En *Physical Management for Neurological Conditions E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Leśniak, M. M., Mazurkiewicz, P., Iwański, S., Szutkowska-Hoser, J., y Seniów, J. (2018). Effects of group versus individual therapy for patients with memory disorder after an acquired brain injury: A randomized, controlled study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 40(9), 853-864. <https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1441379>

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W. y Fischer, J. S. (2012). *Neuropsychological Assessment*. Oxford University Press.

Liouta, E., Koutsarnakis, C., Liakos, F., y Stranjalis, G. (2016). Effects of intracranial meningioma location, size, and surgery on neurocognitive functions: A 3-year prospective study. *Journal of Neurosurgery*, 124(6), 1578-1584. <https://doi.org/10.3171/2015.6.JNS1549>

Lo Buono, V., Corallo, F., De Cola, M. C., Chillemi, A., Grugno, R., Bramanti, P., y Marino, S. (2016). Effect of cognitive rehabilitation in a case of thalamic astrocytoma. *Applied Neuropsychology:Adult*, 23(4), 309-312. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1053888>

- López-Almela, A., y Gómez-Conesa, A. (2011). Intervención en demencias mediante estimulación multisensorial (snoezelen). *Fisioterapia*, 33(2), 79-88.
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.02.004>
- Loughan, A. R., Allen, D. H., Von Ah, D., y Braun, S. (2018). Neuropsychology of Chemotherapy in Brain Tumor Patients. En *Handbook of Brain Tumor Chemotherapy, Molecular Therapeutics, and Immunotherapy* (pp. 783-809). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812100-9.00062-0>
- Luca, R. D., Calabrò, R. S. y Bramanti, P. (2018). Cognitive rehabilitation after severe acquired brain injury: current evidence and future directions. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(6), 879-898.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1211937>
- Mahon, S., Parmar, P., Barker-Collo, S., Krishnamurthi, R., Jones, K., Theadom, A., y Feigin, V. (2017). Determinants, Prevalence, and Trajectory of Long-Term Post-Stroke Cognitive Impairment: Results from a 4-Year Follow-Up of the ARCOS-IV Study. *Neuroepidemiology*, 49(3-4), 129-134.
<https://doi.org/10.1159/000484606>
- Martin, M., Hermsdörfer, J., Bohlhalter, S. y Weiss, P. H. (2017). Networks involved in motor cognition: Physiology and pathophysiology of apraxia. *Der Nervenarzt*, 88(8), 858-865. <https://doi.org/10.1007/s00115-017-0370-7>
- Mattavelli, G., Pisoni, A., Casarotti, A., Comi, A., Sera, G., Riva, M., Bizzi, A., Rossi, M., Bello, L., y Papagno, C. (2019). Consequences of brain tumour resection on emotion recognition. *Journal of Neuropsychology*, 13(1), 1-21.
<https://doi.org/10.1111/jnp.12130>

- McBride, D. M. (2018). *The Process of Research in Psychology*. SAGE Publications.
- McDonald, S. (2017). Emotions Are Rising: The Growing Field of Affect Neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(9-10), 719-731. <https://doi.org/10.1017/S1355617717000844>
- Miotto, E. C., Junior, A. S., Silva, C. C., Cabrera, H. N., Machado, M. A. R., Benute, G. R. G., ... Teixeira, M. J. (2011). Cognitive impairments in patients with low grade gliomas and high grade gliomas. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 69(4), 596-601.
- Mishra, R. K., Srinivasan, N., y Huettig, F. (Eds.). (2015). *Attention and vision in language processing*. Springer.
- Miyake, A., y Friedman, N. P. (2012). The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Molinari, M. (2015). Evaluación Neuropsicológica en pacientes con tumores cerebrales del Servicio de Neurocirugía del Hospital México. Trabajo no publicado. Trabajo Final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Universidad de Costa Rica.
- Moore, M. y Mateer, C. (2001). *Cognitive Rehabilitation*. New York: The Guilford Press.
- Morris, T. (2001). Traumatic brain injury. En C. Armstrong y L. Morrow, *Handbook of medical neuropsychology* (1.ª ed., pp. 17-32). Pennsylvania: Springer.
- Muñoz, E., Blázquez, J. L., Izaguirre, N. G., González, B., Lubrini, G., Periañez, J. A., ... Zulaica, A. (2011). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica*. Editorial UOC.

- Nakajima, R., Kinoshita, M., Miyashita, K., Okita, H., Genda, R., Yahata, T., ... Nakada, M. (2017). Damage of the right dorsal superior longitudinal fascicle by awake surgery for glioma causes persistent visuospatial dysfunction. *Scientific Reports*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-17461-4>
- Nakling, A. E., Aarsland, D., Næss, H., Wollschlaeger, D., Fladby, T., Hofstad, H., y Wehling, E. (2017). Cognitive Deficits in Chronic Stroke Patients: Neuropsychological Assessment, Depression, and Self-Reports. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 7(2), 283-296. <https://doi.org/10.1159/000478851>
- Navarro-Main, B., Castaño-León, A. M., Munarriz, P. M., Gómez, P. A., Rios-Lago, M., y Lagares, A. (2018). Conocimiento sobre daño cerebral adquirido en familiares de pacientes neuroquirúrgicos. *Neurocirugía*, 29(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2017.09.007>
- Nelson, L. D., Furger, R. E., Gikas, P., Lerner, E. B., Barr, W. B., Hammeke, T. A., ... McCrea, M. A. (2017). Prospective, Head-to-Head Study of Three Computerized Neurocognitive Assessment Tools Part 2: Utility for Assessment of Mild Traumatic Brain Injury in Emergency Department Patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(04), 293-303. <https://doi.org/10.1017/S1355617717000157>
- Nenert, R., Allendorfer, J. B., Martin, A. M., Banks, C., Ball, A., Vannest, J., ... Szaflarski, J. P. (2017). Neuroimaging Correlates of Post-Stroke Aphasia Rehabilitation in a Pilot Randomized Trial of Constraint-Induced Aphasia Therapy. *Medical Science Monitor*, 23, 3489-3507. <https://doi.org/10.12659/MSM.902301>

- Nigg, J. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4), 361–383.
<https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
- Njomboro, P. (2017). Social Cognition Deficits: Current Position and Future Directions for Neuropsychological Interventions in Cerebrovascular Disease. *Behavioural Neurology*, 2017, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2017/2627487>
- Noll, K., Sabsevitz, D., Prabhu, S., y Wefel, J. (2019). Neuropsychology in the Neurosurgical Management of Primary Brain Tumors. En *Neurosurgical Neuropsychology* (pp. 157-183). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809961-2.00010-2>
- Noll, K. R., Sullaway, C., Ziu, M., Weinberg, J. S., y Wefel, J. S. (2015). Relationships between tumor grade and neurocognitive functioning in patients with glioma of the left temporal lobe prior to surgical resection. *Neuro-Oncology*, 17(4), 580-587. <https://doi.org/10.1093/neuonc/nou233>
- Noll, K. R., Weinberg, J. S., Ziu, M., Benveniste, R. J., Suki, D., y Wefel, J. S. (2015). Neurocognitive Changes Associated With Surgical Resection of Left and Right Temporal Lobe Glioma: *Neurosurgery*, 77(5), 777-785.
<https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000987>
- Noll, K. R., Ziu, M., Weinberg, J. S., y Wefel, J. S. (2016). Neurocognitive functioning in patients with glioma of the left and right temporal lobes. *Journal of Neuro-Oncology*, 128(2), 323-331. <https://doi.org/10.1007/s11060-016-2114-0>

- Noreña, D., y Maestú, F. (2011). Neuropsicología de la memoria. En J. Tirapu-Ustárrroz, M. Ríos-Lago, y F. Maestú-Unturbe, *Manual de Neuropsicología*(2.ªed., pp. 189-217). Barcelona: Viguera.
- Obayashi, S. (2019). Frontal dynamic activity as a predictor of cognitive dysfunction after pontine ischemia. *NeuroRehabilitation*, 44(2), 251-261.
<https://doi.org/10.3233/NRE-182566>
- Oldenburg, C., Lundin, A., Edman, G., Nygren-de Boussard, C., y Bartfai, A. (2016). Cognitive reserve and persistent post-concussion symptoms—A prospective mild traumatic brain injury (mTBI) cohort study. *Brain Injury*, 30(2), 146-155.
<https://doi.org/10.3109/02699052.2015.1089598>
- Oliveira, C. R. de, Pagliarin, K. C., Calvette, L. de F., Gindri, G., Argimon, I. I. de L., y Fonseca, R. P. (2015). Depressive signs and cognitive performance in patients with a right hemisphere stroke. *CoDAS*, 27(5), 452-457.
<https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152015005>
- Ortega, L.E. (2013). El Ambiente Hospitalario y la Necesidad de la Participación de la persona profesional en Psicología En La Práctica Clínica en el Servicio de Neurocirugía y la Unidad de Neuro-Oncología del Hospital México. Trabajo no publicado. Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Universidad de Costa Rica.
- Ortiz, J. (2013). Inserción profesional de la Psicología en el ambiente hospitalario y la práctica clínica en el Servicio de Neurocirugía y la Unidad de Neuro-Oncología del Hospital México. Trabajo no publicado. Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Universidad de Costa Rica.

- Owens, J. A., Spitz, G., Ponsford, J. L., Dymowski, A. R., Ferris, N., y Willmott, C. (2017). White matter integrity of the medial forebrain bundle and attention and working memory deficits following traumatic brain injury. *Brain and Behavior*, 7(2), e00608. <https://doi.org/10.1002/brb3.608>
- Owensworth, T., y Clare, L. (2006). The association between awareness deficits and rehabilitation outcome following acquired brain injury. *Clinical Psychology Review*, 26(6), 783-795. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.05.003>
- Parker, G., Haslam, C., Fleming, J., y Shum, D. (2017). Rehabilitation of memory disorders in adults and children. En B. Wilson, J. Winegardner, C. van Heugten, y T. Owensworth, *Neuropsychological rehabilitation* (1.^a ed., pp. 196-206).
- Panenka, W. J., Lange, R. T., Bouix, S., Shewchuk, J. R., Heran, M. K. S., Brubacher, J. R., ... Iverson, G. L. (2015). Neuropsychological outcome and diffusion tensor imaging in complicated versus uncomplicated mild traumatic brain injury. *PLoS ONE*, 10(4). Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2015-21947-001&site=ehost-live>
- Pallud, J., y Dezamis, E. (2017). Functional and oncological outcomes following awake surgical resection using intraoperative cortico-subcortical functional mapping for supratentorial gliomas located in eloquent areas. *Neurochirurgie*, 63(3), 208-218. <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2016.08.003>
- Papagno, C., Mattavelli, G., Casarotti, A., Bello, L., y Gainotti, G. (2018). Defective recognition and naming of famous people from voice in patients with unilateral temporal lobe tumours. *Neuropsychologia*, 116, 194-204. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2017.07.021>

- Patil, M., Gupta, A., Khanna, M., Taly, A. B., Soni, A., Kumar, J. K., y Thennarasu, K. (2017). Cognitive and functional outcomes following inpatient rehabilitation in patients with acquired brain injury: A prospective follow-up study. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 8(3), 357.
https://doi.org/10.4103/jnpr.jnpr_53_17
- Pavol, M. A., Stein, J., Kabir, F. M., Yip, J., Sorkin, L. Y., Marshall, R. S., y Lazar, R. M. (2017). Understanding the Connection between Cognitive Impairment and Mobility: What Can Be Gained from Neuropsychological Assessment? *Rehabilitation Research and Practice*, 2017, 1-7.
<https://doi.org/10.1155/2017/4516219>
- Peña-Casanova, J. y Perez, M. (1995). *Rehabilitación de la Afasia y Trastornos Asociados*(2o Edicion). Barcelona: Masson, S.A.
- Perea, M. V. y Ardila, A. (2014). *Síndromes Neuropsicológicos*(3a Edición). Salamanca, España: Amarú.
- Pérez, L. M., Inzitari, M., Roqué, M., Duarte, E., Vallés, E., Rodó, M., y Gallofré, M. (2015). Change in cognitive performance is associated with functional recovery during post-acute stroke rehabilitation: a multi-centric study from intermediate care geriatric rehabilitation units of Catalonia. *Neurological Sciences*, 36(10), 1875-1880. <https://doi.org/10.1007/s10072-015-2273-3>
- Petersen, S. E. y Posner, M. I. (2012). The Attention System of the Human Brain: 20 Years After. *Annual Review of Neuroscience*, 35(1), 73-89.
<https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150525>
- Petgrave-Pérez, A., Padilla, J. I., Díaz, J., Chacón, R., Chaves, C., Torres, H. y Fernández, J. (2016). Perfil epidemiológico del traumatismo craneoencefálico en el

Servicio de Neurocirugía del Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia durante el período 2007 a 2012. *Neurocirugía*, 27(3), 112-120.

<https://doi.org/10.1016/j.neucir.2015.10.003>

Piil, K., Juhler, M., Jakobsen, J. y Jarden, M. (2016). Controlled rehabilitative and supportive care intervention trials in patients with high-grade gliomas and their caregivers: a systematic review. *BMJ Supportive y Palliative Care*, 6(1), 27-34.

<https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2013-000593>

Pinter, D., Enzinger, C., Gattringer, T., Eppinger, S., Niederkorn, K., Horner, S., ... Fazekas, F. (2019). Prevalence and short-term changes of cognitive dysfunction in young ischaemic stroke patients. *European Journal of Neurology*, 26(5),

727-732. <https://doi.org/10.1111/ene.13879>

Pizov, N. A., y Pizova, N. V. (2018). Acute Cerebrovascular Accidents and Gender. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, 48(5), 641-645.

<https://doi.org/10.1007/s11055-018-0610-8>

Ponsford, J. (2016). The practice of clinical neuropsychology in Australia. *Clinical Neuropsychologist*, 30(8), 1179-1192.

<https://doi.org/10.1080/13854046.2016.1195015>

Ponsford, J. L., & Dymowski, A. R. (2017). Adults with non-progressive brain injury: Traumatic brain injury: Traumatic brain injury. In *Neuropsychological Rehabilitation: The International Handbook* (pp. 61-64). Routledge.

Pranckeviciene, A., Deltuva, V. P., Tamasauskas, A., y Bunevicius, A. (2017). Association between psychological distress, subjective cognitive complaints and objective neuropsychological functioning in brain tumor patients. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 163, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2017.10.007>

- Qu, J., Chen, Y., Luo, G., Zhong, H., Xiao, W., y Yin, H. (2018). Delirium in the Acute Phase of Ischemic Stroke: Incidence, Risk Factors, and Effects on Functional Outcome. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(10), 2641-2647. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.05.034>
- Quesada, M. J. (2014). Implementación de un programa de acompañamiento psicológico y psicoeducación para pacientes con patología tumoral cerebral y sus familiares en el Servicio de neurocirugía del Hospital México. Trabajo no publicado. Trabajo final de graduación para optar por el grado de licenciatura en Psicología. Universidad de Costa Rica.
- Racine, C. A., Li, J., Molinaro, A. M., Butowski, N., y Berger, M. S. (2015). Neurocognitive Function in Newly Diagnosed Low-grade Glioma Patients Undergoing Surgical Resection With Awake Mapping Techniques: *Neurosurgery*, 77(3), 371-379. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000000779>
- Rădoi, A., Poca, M. A., Cañas, V., Cevallos, J. M., Membrado, L., Saavedra, M. C., ... Sahuquillo, J. (2018). Neuropsychological alterations and neuroradiological findings in patients with post-traumatic concussion: Results of a pilot study. *Neurología (English Edition)*, 33(7), 427-437. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2016.10.001>
- Ramsey, L. E., Siegel, J. S., Baldassarre, A., Metcalf, N. V., Zinn, K., Shulman, G. L., y Corbetta, M. (2016). Normalization of network connectivity in hemispatial neglect recovery: Network Connectivity and Neglect Recovery. *Annals of Neurology*, 80(1), 127-141. <https://doi.org/10.1002/ana.24690>

- Raskin, S. A., Williams, J., y Aiken, E. M. (2018). A review of prospective memory in individuals with acquired brain injury. *Clinical Neuropsychologist*, 32(5), 891-921.
<https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1455898><https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1455898>
- Raymer, A. M., y Rothi, L. J. G. (2017). *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders*. Oxford University Press.
- Raymer, A., y Turkstra, L. (2017). Rehabilitation of language disorders in adults and children. En *Neuropsychological Rehabilitation*. Routledge.
- Razmus, M. (2017). Body representation in patients after vascular brain injuries. *Cognitive Processing*, 18(4), 359-373. <https://doi.org/10.1007/s10339-017-0831-8>
- Ríos-Lago, M., Benito-León, J., Paúl-Lapedriza, N., y Tirapu-Ustárruz, J. (2011). Neuropsicología del daño cerebral adquirido. En J. Tirapu-Ustárruz, M. Ríos-Lago, y F. Maestú-Unturbe, *Manual de Neuropsicología* (2.ªed., pp. 311-339). Barcelona: Viguera.
- Reinhart, S., Schunck, A., Schaadt, A. K., Adams, M., Simon, A., y Kerkhoff, G. (2016). Assessing neglect dyslexia with compound words. *Neuropsychology*, 30(7), 869-873. <https://doi.org/10.1037/neu0000307>
- Ríos-Lago, Benito-León, Paúl-Lapedriza, Tirapu-Ustárruz (2011). Neuropsicología del daño Cerebral adquirido. En Tirapu-Ustárruz, Ríos Lago y Mestú Unturbe (Ed.), *Manual de Neuropsicología* (pp 311-339), Barcelona, España: Viguera
- Ríos-Lago, M., Periañez, J., y Rodríguez-Sánchez, J. (2011). Neuropsicología de la atención. En J. Tirapu-Ustárruz, M. Ríos-Lago, y F. Maestú-Unturbe, *Manual de Neuropsicología* (2.ªed., pp. 149-188). Barcelona: Viguera.

- Robertson, K., y Schmitter-Edgecombe, M. (2017). Focused and divided attention abilities in the acute phase of recovery from moderate to severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 31(8), 1069-1076.
<https://doi.org/10.1080/02699052.2017.1296192>
- Roediger, H., Zaromb, F., y Lin, W. (2017). A tipology of memory terms. En J. Byrne, *Learning and memory: a comprehensive reference* (2.^a ed., Vol. 1, pp. 7-20). Oxford: Elsevier.
- Rosenberg, H., McDonald, S., Rosenberg, J., y Frederick Westbrook, R. (2018). Amused, flirting or simply baffled? Is recognition of all emotions affected by traumatic brain injury? *Journal of Neuropsychology*, 12(2), 145-164.
<https://doi.org/10.1111/jnp.12109>
- Rossit, S., Benwell, C. S. Y., Szymanek, L., Learmonth, G., McKernan-Ward, L., Corrigan, E., ... Harvey, M. (2019). Efficacy of home-based visuomotor feedback training in stroke patients with chronic hemispatial neglect. *Neuropsychological Rehabilitation*, 29(2), 251-272.
<https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1273119>
- Salas, C. (2013). *Emotion Regulation after Acquired Brain Injury*.
<https://doi.org/10.13140/2.1.2308.6080>
- Salazar Villanea, M., Ortega Araya, L. E., Ortiz Álvarez, J., Esquivel Miranda, M. A., Vindas Montoya, R. y Montero Vega, P. (2016). Calidad de vida en pacientes costarricenses con tumores cerebrales: aportes de la neuropsicología. *Actualidades en Psicología*, 30(121), 49.
<https://doi.org/10.15517/ap.v30i121.24417>

- Salazar Villanea, M. (2012). Neuropsicología y envejecimiento: el potencial de la memoria autobiográfica en investigación e intervención clínica. *Revista Costarricense de Psicología*, 31(5), 123-146.
- Salazar Villanea, M. (2015). Aproximaciones desde la gerontología narrativa: la memoria autobiográfica como recurso para el desarrollo de la identidad en la vejez. *Anales en Gerontología*, (7), 41-68.
- Sanz, A., Olivares Crespo, M. E. y Barcia Albacar, J. A. (2011). Aspectos Neuropsicológicos en Pacientes Diagnosticados de Tumores Cerebrales. *Clinica y Salud*, 22(2), 139-155. <https://doi.org/10.5093/cl2011v22n2a4>
- Sawamura, D., Ikoma, K., Ogawa, K., y Sakai, S. (2018). Clinical utility of neuropsychological tests for employment outcomes in persons with cognitive impairment after moderate to severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 32(13-14), 1670-1677. <https://doi.org/10.1080/02699052.2018.1536281>
- Schmitter-Edgecombe, M., y Robertson, K. (2015). Recovery of visual search following moderate to severe traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(2), 162-177. <https://doi.org/10.1080/13803395.2014.998170>
- Shetty, T., Nguyen, J. T., Cogsil, T., Tsiouris, A. J., Niogi, S. N., Kim, E. U., ... Marinelli, L. (2018). Clinical Findings in a Multicenter MRI Study of Mild TBI. *Frontiers in Neurology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00836>
- Silver, J. M., McAllister, T. W., y Arciniegas, D. B. (2018). *Textbook of Traumatic Brain Injury*. American Psychiatric Pub.
- Skidmore, E. R., Dawson, D. R., Butters, M. A., Grattan, E. S., Juengst, S. B., Whyte, E. M., ... Becker, J. T. (2015). Strategy Training Shows Promise for Addressing

Disability in the First 6 Months After Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 29(7), 668-676. <https://doi.org/10.1177/1545968314562113>

Skidmore, E. R., Dawson, D. R., Whyte, E. M., Butters, M. A., Dew, M. A., Grattan, E. S., ... Holm, M. B. (2014). Developing complex interventions: lessons learned from a pilot study examining strategy training in acute stroke rehabilitation. *Clinical Rehabilitation*, 28(4), 378-387.

<https://doi.org/10.1177/0269215513502799>

Sohlberg, M. M., y Mateer, C. A. (2017). *Cognitive Rehabilitation: An Integrative Neuropsychological Approach*. Guilford Publications.

Soria, V., y Navarro, F. (2012). Revisión sistemática y meta-análisis. En *Metodología de la investigación y práctica clínica basada en la evidencia: Programa transversal y complementario del residente (PTCR)*. Quaderna Editorial.

Sörös, P., Harnadek, M., Blake, T., Hachinski, V., y Chan, R. (2015). Executive dysfunction in patients with transient ischemic attack and minor stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 354(1-2), 17-20.

<https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.04.022>

Sours, C., Rosenberg, J., Kane, R., Roys, S., Zhuo, J., Shanmuganathan, K., y Gullapalli, R. P. (2015). Associations between interhemispheric functional connectivity and the Automated Neuropsychological Assessment Metrics (ANAM) in civilian mild TBI. *Brain Imaging and Behavior*, 9(2), 190-203.

<https://doi.org/10.1007/s11682-014-9295-y>

Sours, Chandler, Raghavan, P., Medina, A. E., Roys, S., Jiang, L., Zhuo, J., y Gullapalli, R. P. (2017). Structural and functional integrity of the intraparietal sulcus in

moderate and severe traumatic brain injury. *Journal of Neurotrauma*, 34(7), 1473-1481. <https://doi.org/10.1089/neu.2016.4570>

Spaccavento, S., Marinelli, C. V., Nardulli, R., Macchitella, L., Bivona, U., Piccardi, L., ...

Angelelli, P. (2019). Attention Deficits in Stroke Patients: The Role of Lesion Characteristics, Time from Stroke, and Concomitant Neuropsychological Deficits. *Behavioural Neurology*, 2019, 1-12.

<https://doi.org/10.1155/2019/7835710>

Spikman, J., Krasny-Pacini, A., Limond, J., y Chevignard, M. (2017). Rehabilitation of memory executive functions. En B. Wilson, J. Winegardner, C. van Heugten, y T. Ownsworth, *Neuropsychological rehabilitation* (1.^a ed., pp. 207-218).

Sternberg, R., y Sternberg, K. (2012). *Cognitive Psychology* (6th Edition). Wadsworth.

Stoodley, C. J., MacMore, J. P., Makris, N., Sherman, J. C., y Schmahmann, J. D. (2016). Location of lesion determines motor vs. Cognitive consequences in patients with cerebellar stroke. *NeuroImage: Clinical*, 12, 765-775.

<https://doi.org/10.1016/j.nicl.2016.10.013>

Szaflarski, J. P., Ball, A. L., Vannest, J., Dietz, A. R., Allendorfer, J. B., Martin, A. N., ...

Lindsell, C. J. (2015). Constraint-Induced Aphasia Therapy for Treatment of Chronic Post-Stroke Aphasia: A Randomized, Blinded, Controlled Pilot Trial. *Medical Science Monitor*, 21, 2861-2869.

<https://doi.org/10.12659/MSM.894291>

Ten Brink, A. F., Matthijs Biesbroek, J., Kuijf, H. J., Van der Stigchel, S., Oort, Q., Visser-Meily, J. M. A., y Nijboer, T. C. W. (2016). The right hemisphere is dominant in organization of visual search—A study in stroke patients. *Behavioural Brain Research*, 304, 71-79. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.02.004>

- Tirapu-Ustárróz, J., y Luna-Lario, P. (2011). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. En J. Tirapu-Ustárróz, M. Ríos-Lago, y F. Maestú-Unturbe, *Manual de Neuropsicología*(2.^aed., pp. 219-259). Barcelona: Viguera.
- Triebel, K. L., Novack, T. A., Kennedy, R., Martin, R. C., Dreer, L. E., Raman, R., y Marson, D. C. (2016). Neurocognitive models of medical decision-making capacity in traumatic brain injury across injury severity. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(3), E49-E59.
<https://doi.org/10.1097/HTR.000000000000163>
- Triviño, M., Ródenas, E., Lupiáñez, J., y Arnedo, M. (2017). Effectiveness of a neuropsychological treatment for confabulations after brain injury: A clinical trial with theoretical implications. *PLOS ONE*, 12(3), e0173166.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173166>
- Toglia, J., Askin, G., Gerber, L. M., Taub, M. C., Mastrogiovanni, A. R., y O'Dell, M. W. (2017). Association Between 2 Measures of Cognitive Instrumental Activities of Daily Living and Their Relation to the Montreal Cognitive Assessment in Persons With Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(11), 2280-2287. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.04.007>
- Turgut, N., Möller, L., Dengler, K., Steinberg, K., Sprenger, A., Eling, P., ... Hildebrandt, H. (2018). Adaptive Cueing Treatment of Neglect in Stroke Patients Leads to Improvements in Activities of Daily Living: A Randomized Controlled, Crossover Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 32(11), 988-998.
<https://doi.org/10.1177/1545968318807054>
- Turunen, K. E. A., Laari, S. P. K., Kauranen, T. V., Mustanoja, S., Tatlisumak, T., y Poutiainen, E. (2016). Executive Impairment Is Associated with Impaired

Memory Performance in Working-Aged Stroke Patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 22(05), 551-560.

<https://doi.org/10.1017/S1355617716000205>

Tymowski, M., Kaspera, W., Metta-Pieszka, J., Zarudzki, Ł., y Ładziński, P. (2018).

Neuropsychological assessment of patients undergoing surgery due to low-grade glioma involving the supplementary motor area. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 175, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2018.09.036>

Urcelay, G., y Miller, R. (2017). Retrieval from memory. En J. Byrne, Learning and memory: a comprehensive reference (2.^a ed., Vol. 1, pp. 21-40). Oxford: Elsevier.

Vaes, N., Nys, G., Lafosse, C., Dereymaeker, L., Oostra, K., Hemelsoet, D., y Vingerhoets, G. (2018). Rehabilitation of visuospatial neglect by prism adaptation: Effects of a mild treatment regime. A randomised controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(6), 899-918.

<https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1208617>

Van der Stigchel, S., de Bresser, J., Heinen, R., Koek, H. L., Reijmer, Y. D., Biessels, G. J., ... on behalf of the Utrecht Vascular Cognitive Impairment (VCI) Study Group. (2018). Parietal Involvement in Constructional Apraxia as Measured Using the Pentagon Copying Task. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 46(1-2), 50-59. <https://doi.org/10.1159/000491634>

Van Rijsbergen, M. W. A., Mark, R. E., Kop, W. J., de Kort, P. L. M., y Sitskoorn, M. M. (2017). The role of objective cognitive dysfunction in subjective cognitive complaints after stroke. *European Journal of Neurology*, 24(3), 475-482.

<https://doi.org/10.1111/ene.13227>

- Van Weert, J. C. M. y Bensing, J. M. (2009). Estimulación multisensorial (snoezelen) integrada en la asistencia de la demencia a largo plazo. *Informaciones Psiquiátricas*, 195-196.
- Vas, A., Chapman, S., Aslan, S., Spence, J., Keebler, M., Rodriguez-Larrain, G., ... Krawczyk, D. (2016). Reasoning training in veteran and civilian traumatic brain injury with persistent mild impairment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 26(4), 502-531. <https://doi.org/10.1080/09602011.2015.1044013>
- Veeramuthu, V., Narayanan, V., Kuo, T. L., Delano-Wood, L., Chinna, K., Bondi, M. W., ... Ramli, N. (2015). Diffusion Tensor Imaging Parameters in Mild Traumatic Brain Injury and Its Correlation with Early Neuropsychological Impairment: A Longitudinal Study. *Journal of Neurotrauma*, 32(19), 1497-1509. <https://doi.org/10.1089/neu.2014.3750>
- Wallmark, S., Lundstrom, E., Wikstrom, J., y Ronne-Engstrom, E. (2015). Attention Deficits After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Measured Using the Test of Variables of Attention. *Stroke*, 46(5), 1374-1376. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.009092>
- Walton, C. C., Kavanagh, A., Downey, L. A., Lomas, J., Camfield, D. A. y Stough, C. (2014). Online cognitive training in healthy older adults: a preliminary study on the effects of single versus multi-domain training. *Translational Neuroscience*, 6(1). <https://doi.org/10.1515/tnsci-2015-0003>
- Wen, W., Yamashita, A., y Asama, H. (2016). Divided Attention and Processes Underlying Sense of Agency. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00035>

- Wilson, B. A., y Betteridge, S. (2019). *Essentials of Neuropsychological Rehabilitation* (1 edition). Guilford Press.
- Wilson, B. A., Winegardner, J., Heugten, C. M. van, y Ownsworth, T. (Eds.). (2017). *Neuropsychological rehabilitation: the international handbook*. London; New York: Routledge, Taylor y Francis Group.
- Wilkos, E., Sławinska, K., Kucharska, K., y Brown, T. (2015). Social cognitive and neurocognitive deficits in inpatients with unilateral thalamic lesions — pilot study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 1031. <https://doi.org/10.2147/NDT.S78037>
- Wixted, J. T. (Ed.). (2018). *Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience*. John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119170174>
- Wong, G. K. C., Lam, S. W., Wong, A., Ngai, K., Mok, V., y Poon, W. S. (2016). Early Cognitive Domain Deficits in Patients with Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage Correlate with Functional Status. En B.-T. Ang (Ed.), *Intracranial Pressure and Brain Monitoring XV* (Vol. 122, pp. 129-132). https://doi.org/10.1007/978-3-319-22533-3_26
- Zucchella, C., Capone, A., Codella, V., De Nunzio, A. M., Vecchione, C., Sandrini, G., ... Bartolo, M. (2013). Cognitive rehabilitation for early post-surgery inpatients affected by primary brain tumor: a randomized, controlled trial. *Journal of Neuro-Oncology*, 114(1), 93-100. <https://doi.org/10.1007/s11060-013-1153-z>
- Zuo, L., Dong, Y., Zhu, R., Jin, Z., Li, Z., Wang, Y., ... Wang, Y. (2016). Screening for cognitive impairment with the Montreal Cognitive Assessment in Chinese patients with acute mild stroke and transient ischaemic attack: A validation

study. *BMJ Open*, 6(7), e011310. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011310>

