



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

REHABILITACIÓN
NEUROPSICOLÓGICA EN PACIENTES
CON TRAUMATISMO
CRANEOENCEFÁLICO: REVISIÓN
CRÍTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA
OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN
PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN
NEUROPSICOLOGÍA

YENNY RAQUEL HINOSTROZA ALDANA

LIMA – PERÚ

2026

ASESOR

Dr. RUEDA GARCES HERNAN ENRIQUE

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DR. GIANCARLO OJEDA MERCADO

PRESIDENTE

DRA. LILIANA CECILIA PANDO FERNANDEZ

VOCAL

DRA. ALBERTO AGUSTIN ALEGRE BRAVO

SECRETARIO

DEDICATORIA.

A mis padres, por su invaluable apoyo, por la formación en valores y por ser fuente permanente de motivación a lo largo de mi formación personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS.

Expreso mi profundo agradecimiento a los docentes que contribuyeron a la realización del presente trabajo, por sus conocimientos, orientación y valiosos aportes durante el desarrollo de la investigación.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

La presente investigación fue desarrollada con recursos propios, sin la intervención de financiamiento externo.



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	HINOSTROZA ALDANA YENNY RAQUEL

Pertenecientes al programa de la **MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA, ORIENTACIÓN Y TERAPIA SEXUAL, PSICOLOGÍA DE LA SALUD Y TERAPIA INFANTIL Y DEL ADOLESCENTE**, autores del trabajo titulado: **REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO: REVISIÓN CRÍTICA**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRA EN PSICOLOGÍA CLÍNICA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	RUEDA GARCES HERNAN ENRIQUE	FAPSI	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **4%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3033069862**; fecha de entrega: **15-09-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 15 de septiembre de 2026**

Firma del asesor
N° DNI: 003360930
ORCID: 0000-0003-1334-6185

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

Índice

Resumen

Abstract

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1. Identificación del Problema.	1
1.1 Objetivos de la investigación	7
CAPÍTULO II: Desarrollo del estudio	8
2. Métodos.	8
2.1. Criterios de elegibilidad	8
2.2. Evaluación del sesgo de los estudios	9
2.3. Fuentes de información.	10
2.4 Búsqueda	10
2.5 Selección de los estudios	11
2.6. Lista de datos	15
2.7. Síntesis de resultados	19
3. Resultados	23
4. Discusión	42
CAPÍTULO III: Conclusiones y recomendaciones	50
Conclusiones	50
Recomendaciones	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	

Lista de Tablas

Tabla 1 Lista de datos de los estudios incluidos	15
Tabla 2 Tipo, duración, modalidad, frecuencia, profesionales a cargo, contexto de aplicación y protocolos de implementación.....	29
Tabla 3 Criterios de evaluación clínica (cognición, autonomía, reintegración y calidad de vida) para estimar la efectividad de la RN según variables clínicas del TCE.	34
Tabla 4 Limitaciones, recomendaciones o conclusiones orientadas a mejorar la efectividad del uso de la RN en pacientes con TCE	39

RESUMEN

Esta investigación analizó las características, modalidades, efectividad y limitaciones de la rehabilitación neuropsicológica (RN) en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) en la última década. Mediante una revisión crítica de quince estudios seleccionados en Scopus, PubMed, SciELO, LILACS y DOAJ, se sistematizaron las estrategias, protocolos, contextos y el tiempo de intervención (duración/frecuencia). Asimismo, se examinaron los criterios de evaluación clínica según el tipo de TCE (abierto/cerrado), fases evolutivas y la escala de Glasgow. Los hallazgos revelan que predominan las intervenciones individuales presenciales en fases subaguda y crónica, evidenciando un vacío de evidencia en la fase aguda. Las modalidades remotas y combinadas muestran un crecimiento notable. Las evaluaciones emplean baterías estandarizadas y escalas funcionales enfocadas en la transferencia funcional a la vida cotidiana. Se concluye que una RN estructurada optimiza la autonomía y calidad de vida, aunque la heterogeneidad de las muestras y las debilidades metodológicas limitan la generalización. Se sugiere diseñar estudios longitudinales con grupos de control aleatorizados para estandarizar guías clínicas.

PALABRAS CLAVE:

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO, REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA, ESCALA DE GLASGOW, TRANSFERENCIA FUNCIONAL, FASES EVOLUTIVAS, HETEROGENEIDAD.

ABSTRACT

This research analyzed the characteristics, modalities, effectiveness, and limitations of neuropsychological rehabilitation (NR) in patients with traumatic brain injury (TBI) over the last decade. Through a critical review of fifteen studies selected from Scopus, PubMed, SciELO, LILACS, and DOAJ, therapeutic strategies, protocols, contexts, and intervention time (duration/frequency) were systematized. Clinical evaluation criteria were also examined according to the type of TBI (open/closed), evolutionary phases, and the Glasgow Coma Scale. Findings reveal that individual face-to-face interventions during the subacute and chronic phases predominate, highlighting a gap in evidence during the acute phase. Remote and combined modalities show a significant growth. New evaluations rely on standardized batteries and functional scales focused on functional transfer to daily life. In conclusion, structured NR optimizes autonomy and quality of life, although sample heterogeneity and methodological weaknesses limit generalization. Future longitudinal studies with randomized control groups are suggested to standardize clinical guidelines.

KEYWORDS:

TRAUMATIC BRAIN INJURY, NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION, GLASGOW COMA SCALE, FUNCTIONAL TRANSFER, EVOLUTIONARY PHASES, HETEROGENEITY.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. Identificación del Problema.

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) es una lesión cerebral originada por fuerzas mecánicas externas como golpes directos, sacudidas o impactos penetrantes (Camacho & Aguilera, 2021). Esta condición puede generar daños estructurales en la bóveda craneal o en el tejido encefálico, comprometiendo meninges, vasos sanguíneos y nervios craneales, lo cual se asocia directamente con un deterioro progresivo en las funciones neurológicas y psicológicas del individuo afectado (Theran et al., 2022).

Clínicamente, es imperativo clasificar el traumatismo craneoencefálico según su mecanismo biomecánico en abierto y cerrado, ya que ambos presentan implicaciones fisiopatológicas y pronósticos marcadamente diferenciados. El TCE cerrado se caracteriza por mantener la integridad de la duramadre, donde las fuerzas de aceleración, desaceleración y rotación generan un daño axonal difuso y lesiones por contragolpe, afectando redes conectivas complejas (Capizzi et al., 2020). Por el contrario, el TCE abierto implica la disrupción de la duramadre por un objeto penetrante o fractura expuesta, lo que produce lesiones focales directas y un elevado riesgo de complicaciones infecciosas secundarias (Scarboro & McQuillan, 2016).

Para determinar la gravedad inicial de estas lesiones y establecer una línea base de recuperación, la Escala de Coma de Glasgow (GCS) se constituye como el estándar clínico. Esta escala evalúa las respuestas ocular, verbal y motora, categorizando el trauma en leve (13-15 puntos), moderado (9-12 puntos) y grave (3-8 puntos) (Theran et al., 2019). En el marco de la rehabilitación

neuropsicológica, la puntuación GCS no solo predice la supervivencia, sino que delimita el estado de conciencia inicial, orientando la viabilidad y el momento oportuno para la introducción de las terapias cognitivas.

A nivel epidemiológico, se estima que anualmente 50 millones de personas sufren algún tipo de TCE en el mundo, con una mortalidad de aproximadamente 1.5 millones de casos. En Estados Unidos, se reportan 1.7 millones de casos anuales, mientras que en el contexto peruano se observa una prevalencia del 79 % de los pacientes son varones, con una mayor incidencia registrada entre los 20 y 34 años de edad (Samaniego et al., 2023). Estas cifras exponen la magnitud del TCE como una crisis de salud pública y resaltan la urgencia de implementar acciones concretas que trasciendan la prevención e incluyan procesos de rehabilitación especializados para mitigar la discapacidad residual (Scarboro & McQuillan, 2021).

Más allá de su dimensión física, el TCE desencadena alteraciones neuropsicológicas complejas que requieren una distinción clínica precisa. Según la American Psychiatric Association [APA] (2022), las secuelas neurocognitivas derivadas de la lesión pueden presentar una superposición clínica con los síntomas del trastorno de estrés agudo; al respecto, es frecuente observar cefaleas, vértigo, hipersensibilidad a estímulos, irritabilidad y problemas de atención; estas manifestaciones están presentes tanto en personas con daño cerebral como en quienes desarrollan estrés agudo sin haber sufrido una lesión orgánica (Morrison, 2015). En consecuencia, esta similitud exige un diagnóstico diferencial exhaustivo para distinguir la causa biológica del impacto emocional. Es fundamental considerar la evolución de los criterios internacionales: mientras la CIE-10 clasificaba la reacción al estrés agudo como un trastorno mental y del

comportamiento (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 1995), la CIE-11 ha modificado este enfoque, considerándolo una respuesta transitoria y no un trastorno mental propiamente dicho (OMS, 2024). Asimismo, la versión revisada DSM-5-TR (APA, 2022) mantiene la necesidad de diferenciar estas entidades para garantizar la precisión del abordaje neuropsicológico.

El TCE conlleva manifestaciones patológicas de alta morbilidad neurológica que, en casos graves, representan un riesgo elevado de discapacidad persistente o muerte, alterando drásticamente la trayectoria de vida del paciente (Robinson, 2021). A nivel fisiopatológico, estas lesiones interrumpen el funcionamiento del sistema nervioso mediante el daño axonal difuso (DAD) y la alteración crítica del flujo sanguíneo, lo que deriva en complicaciones vasculares cerebrales (Capizzi et al., 2020). Específicamente en el plano celular, la disrupción de los axones provoca un desequilibrio iónico y una acumulación citotóxica de calcio, proceso que desencadena hipoxia y una respuesta inflamatoria sostenida. Esta cascada neuroquímica compromete inicialmente los niveles de conciencia y subyace a los déficits posteriores en las funciones cognitivas superiores, dificultando la recuperación integral del individuo (Torres & Becerra, 2022).

En respuesta a esta cascada neuroquímica, el abordaje farmacológico del TCE se orienta a limitar la neurodegeneración secundaria y promover la reparación del tejido. Esto se logra mediante la administración de agentes antiexcitotóxicos — como el dexametazona y antagonistas de los receptores NMDA y AMPA—, así como bloqueadores de calcio y antioxidantes destinados a estabilizar el entorno celular (Thapa et al., 2021). De forma complementaria, se han integrado terapias antiinflamatorias, agentes antiapoptóticos y tratamientos con células madre para

mitigar la neuroinflamación y estimular la regeneración cerebral. No obstante, aunque el soporte farmacológico es crucial para la supervivencia y la neuroprotección, su alcance suele ser insuficiente para la recuperación de las habilidades funcionales y la autonomía del paciente (Prigatano et al., 2021; Thapa et al., 2021).

Por su parte, la rehabilitación neuropsicológica (RN) se configura como una estrategia terapéutica orientada a mitigar, compensar o superar las alteraciones emocionales, cognitivas y conductuales derivadas de una lesión cerebral, pudiendo acompañar al tratamiento farmacológico (Prigatano et al., 2021). Dicha intervención se entiende como un proceso colaborativo orientado a mejorar la condición física, emocional, social y laboral de personas con daño cerebral, trascendiendo el abordaje de los déficits cognitivos (Aguilera & Cardona, 2022). Bajo esta premisa, la RN busca restaurar el máximo nivel de funcionalidad del paciente integrando el tratamiento cognitivo, la modificación conductual y el apoyo social, promoviendo su reintegración y autonomía (OMS, 2024).

Con el propósito de uniformizar el enfoque conceptual de esta investigación, resulta fundamental precisar y diferenciar los componentes metodológicos de la praxis rehabilitadora, términos que con frecuencia se emplean de manera indistinta en la literatura. En primer lugar, el tipo de intervención define el paradigma macro o enfoque teórico que guía el proceso (por ejemplo, el enfoque restaurativo enfocado en la plasticidad, o el enfoque compensatorio centrado en la adaptación funcional). En segundo lugar, la estrategia terapéutica constituye el mecanismo cognitivo o conductual específico empleado para alcanzar un objetivo (v.g., el uso

de ayudas de memoria externas o el aprendizaje sin errores) (Torres & Becerra, 2022).

Por otra parte, la modalidad de intervención refiere al formato y entorno operativo en el que se ejecuta la terapia, diferenciando si es de carácter individual, grupal, presencial o mediante plataformas de telerrehabilitación (Aguilera & Cardona, 2022). Finalmente, el protocolo terapéutico representa la estructura organizada, estandarizada y sistemática que operacionaliza las variables de dosificación, estableciendo con exactitud la frecuencia semanal, la duración de cada sesión y el número total de semanas que comprende el programa de intervención (Prigatano, 2019).

La RN resulta ser una intervención efectiva ante las secuelas que las lesiones cerebrales adquiridas pueden generar en lo cognitivo y lo emocional, destacando beneficios particulares cuando se implementa en el entorno domiciliario (Mancuso et al., 2024). Al respecto, un estudio retrospectivo realizado en Madrid reportó avances significativos tras la aplicación de un programa de rehabilitación; específicamente, la optimización de las funciones ejecutivas y la memoria episódica correlacionó de manera directa con un incremento en la conciencia de sí mismo. Estos hallazgos indican que la RN no solo es eficaz para potenciar las capacidades cognitivas de las personas, sino que su impacto se evidencia en la mejora del funcionamiento cotidiano (Villalobos et al., 2021).

Los enfoques holísticos propios de la RN, junto con las intervenciones multidisciplinarias e integrales, contribuyen significativamente a mejorar la calidad de vida de los pacientes con daño cerebral adquirido. Al respecto, se considera que

estas prácticas fomentan la neuroplasticidad para la recuperación de las funciones cognitivas que han sido afectadas (Castillo et al., 2022). En este sentido, estudios que han evaluado la eficacia de las intervenciones holísticas y multidisciplinarias reportaron un aumento en la recuperación funcional, el fortalecimiento de las habilidades cognitivas y una notable mejoría en la reinserción social y laboral de estos individuos (Salvador et al., 2021).

Pese a los hallazgos reportados, persisten controversias en torno a la eficacia de los tratamientos no farmacológicos, principalmente debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios, la variabilidad individual de los pacientes y la ausencia de criterios uniformes para evaluar los resultados (López et al., 2022). Por otro lado, la implementación de la RN enfrenta un importante obstáculo derivado de la diversidad en los protocolos terapéuticos y la dificultad de acceso a los servicios, lo cual genera disparidades en el tipo de pacientes que acceden al tratamiento (Graff et al., 2021).

En consecuencia, desarrollar una revisión crítica con rigor metodológico permite analizar y sintetizar la información relevante disponible sobre la efectividad de la RN en la recuperación de pacientes con TCE. Este proceso integra hallazgos de múltiples estudios que cuentan con la validez necesaria para consolidar un cuerpo de conocimiento sólido, el cual permite identificar de forma fiable y actualizada la evidencia para responder a la siguiente pregunta: ¿Qué características presenta la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con traumatismo craneoencefálico, y cuáles son sus niveles de efectividad y limitaciones según la evidencia científica reportada en los últimos diez años?

1.1 Objetivos de la investigación

1.1.1 Objetivo General

Analizar las características, modalidades, criterios de evaluación clínica, niveles de efectividad y limitaciones de la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con traumatismo craneoencefálico, reportadas en la evidencia científica de los últimos diez años.

1.1.2 Objetivos específicos

Caracterizar las modalidades de intervención de la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con TCE, en términos de tipo, duración, frecuencia, profesionales a cargo, contexto de aplicación y protocolos de implementación según la evidencia científica reportada en los últimos diez años.

Identificar los criterios de evaluación clínica (cognición, autonomía, reintegración y calidad de vida) para estimar la efectividad de la rehabilitación neuropsicológica según las fases evolutivas, el tipo de TCE y la escala de Glasgow. con base en la evidencia científica reportada en los últimos diez años.

Sistematizar las limitaciones, recomendaciones o conclusiones orientadas a mejorar la efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con TCE según la evidencia científica reportada en los últimos diez años.

CAPÍTULO II: Desarrollo del estudio

2. Métodos.

2.1. Criterios de elegibilidad

Criterio	Inclusión	Exclusión	Razón
Idioma	Inglés y español	Otros idiomas	Optimizar la precisión en la extracción de datos y evitar posibles sesgos de interpretación lingüística que puedan comprometer la fidelidad y el análisis de la información.
Contexto	Pacientes con TCE (abierto o cerrado) en sus tres niveles de gravedad (leve, moderado o severo, valorados preferentemente mediante la Escala de Glasgow), que hayan recibido RN en la fase subaguda o crónica.	Publicaciones que se ocupan de forma exclusiva de terapias físicas o farmacológicas.	El grupo diagnóstico seleccionado presenta condiciones clínicas, cognitivas y psicosociales particulares que permiten un análisis profundo sobre las características, efectividad y transferencia funcional de la RN en pacientes con TCE.
Tipo de Documento	Estudios clínicos controlados y aleatorizados. Estudios de cohorte. Estudios de casos y controles.	Literatura no publicada en bases de datos indexadas (tesis, artículos de opinión) o cartas al editor, memorias de conferencias, entre otros. Documentos no revisados por pares (<i>peer reviewed</i>) o textos cuya metodología impidiera la extracción de conclusiones sólidas.	Garantizar la integridad científica mediante el rigor de la revisión por pares, asegurando el control de variables y la validez interna de los hallazgos para la extracción de conclusiones sólidas.
Fecha de publicación	2015 a 2025	Anterior a 2015	Garantizar el acceso a evidencia científica actualizada que refleje los avances tecnológicos y los modelos metodológicos más recientes en el campo de la neuropsicología.
Base de datos	Scopus, PubMed, DOAJ, SciELO y LILACS	Otras Bases de datos u otros buscadores	Asegurar la recuperación de literatura de alto impacto y calidad científica mediante el uso de repositorios indexados reconocidos por la comunidad académica internacional.

2.2. Evaluación del sesgo de los estudios

Para asegurar la calidad de la evidencia, se realizó una evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020. Este proceso se llevó a cabo a nivel de los resultados, analizando la validez interna de cada investigación mediante cuatro dominios críticos:

- Sesgo de selección: Se analizó la transparencia en el reclutamiento y la asignación de los participantes con TCE. El objetivo fue verificar que la muestra fuera representativa y que los criterios de inclusión no introdujeran errores sistemáticos que favorecieran resultados específicos vinculados a la heterogeneidad de los casos clínicos.
- Sesgo en las intervenciones: Se evaluó la consistencia en la aplicación de los protocolos de implementación rehabilitación neuropsicológica. Se revisó si existieron desviaciones significativas en el tratamiento previsto o si hubo factores externos del entorno clínico o variaciones en el tiempo de intervención (duración y frecuencia) o cambios de modalidad (presencial, remota o híbrida) que pudieran haber influido en los resultados finales.
- Sesgo en la medición de los resultados: Se analizó si los estudios emplearon instrumentos de evaluación neuropsicológica y escalas de transferencia funcional y calidad de vida ampliamente reconocidos y estandarizados en el ámbito clínico internacional. Se verificó que los autores reportaran el uso de herramientas con propiedades psicométricas adecuadas y calibradas según el tipo de TCE y la fase evolutiva del paciente, asegurando así que los

resultados fueran producto de mediciones técnicas y no de observaciones subjetivas.

- Sesgo de reporte: Se examinó la integridad de los hallazgos, verificando que los autores informaran de manera completa todos los resultados obtenidos según sus objetivos iniciales, evitando la notificación selectiva de resultados únicamente positivos.

2.3. Fuentes de información.

La búsqueda de evidencia se realizó en bases de datos indexadas que garantizan la calidad y el rigor científico de los estudios seleccionados. Para obtener una visión global, se utilizaron PubMed y Scopus, permitiendo el acceso a literatura internacional de alto impacto en ciencias de la salud.

Con el objetivo de integrar la producción científica regional y asegurar la aplicabilidad de los hallazgos en el contexto iberoamericano, la búsqueda se extendió a SciELO y LILACS. Finalmente, se incorporó el DOAJ para identificar publicaciones de acceso abierto que cumplen con estándares estrictos de revisión por pares.

2.4 Búsqueda

La búsqueda de evidencia se realizó mediante el uso de descriptores derivados de la pregunta de investigación, integrando tanto términos técnicos como sinónimos y equivalencias indexables. La identificación de estos términos se apoyó en una exploración inicial en tesauros especializados, artículos científicos y bases de datos, utilizando en inglés los conceptos neuropsychological rehabilitation,

cognitive rehabilitation, traumatic brain injury, TBI, cognitive functions, quality of life, autonomy y social reintegration Glasgow Coma Scale, functional transfer y evolutionary phases, mientras que en español se emplearon rehabilitación neuropsicológica, rehabilitación cognitiva, traumatismo craneoencefálico, TCE, funciones cognitivas, calidad de vida, autonomía y reinserción social, escala de Glasgow, transferencia funcional y fases evolutivas.

Las búsquedas se ejecutaron a través de las siguientes fórmulas: para el idioma inglés, ("neuropsychological rehabilitation" OR "cognitive rehabilitation") AND ("traumatic brain injury" OR "TBI") AND ("cognitive functions" OR "quality of life" OR "autonomy" OR "social reintegration" OR "functional transfer" OR "Glasgow Coma Scale"); y para el idioma español, ("rehabilitación neuropsicológica" OR "rehabilitación cognitiva") AND ("traumatismo craneoencefálico" OR "TCE") AND ("funciones cognitivas" OR "calidad de vida" OR "autonomía" OR "reinserción social" OR "transferencia funcional" OR "escala de Glasgow")

2.5 Selección de los estudios

Para desarrollar la selección de los estudios, se organizaron tres fases siguiendo el flujo metodológico de la declaración PRISMA 2020. En la primera fase, con base en la lectura de los títulos, se descartaron los artículos duplicados, asignando prioridad en caso de coincidencia a las fuentes Scopus, PubMed, DOAJ, SciELO y LILACS. En la segunda fase, sobre los documentos incluidos previamente, se realizó el cribado de los resúmenes (abstracts) considerando los criterios de inclusión y exclusión. Esta etapa funcionó como un filtro preliminar

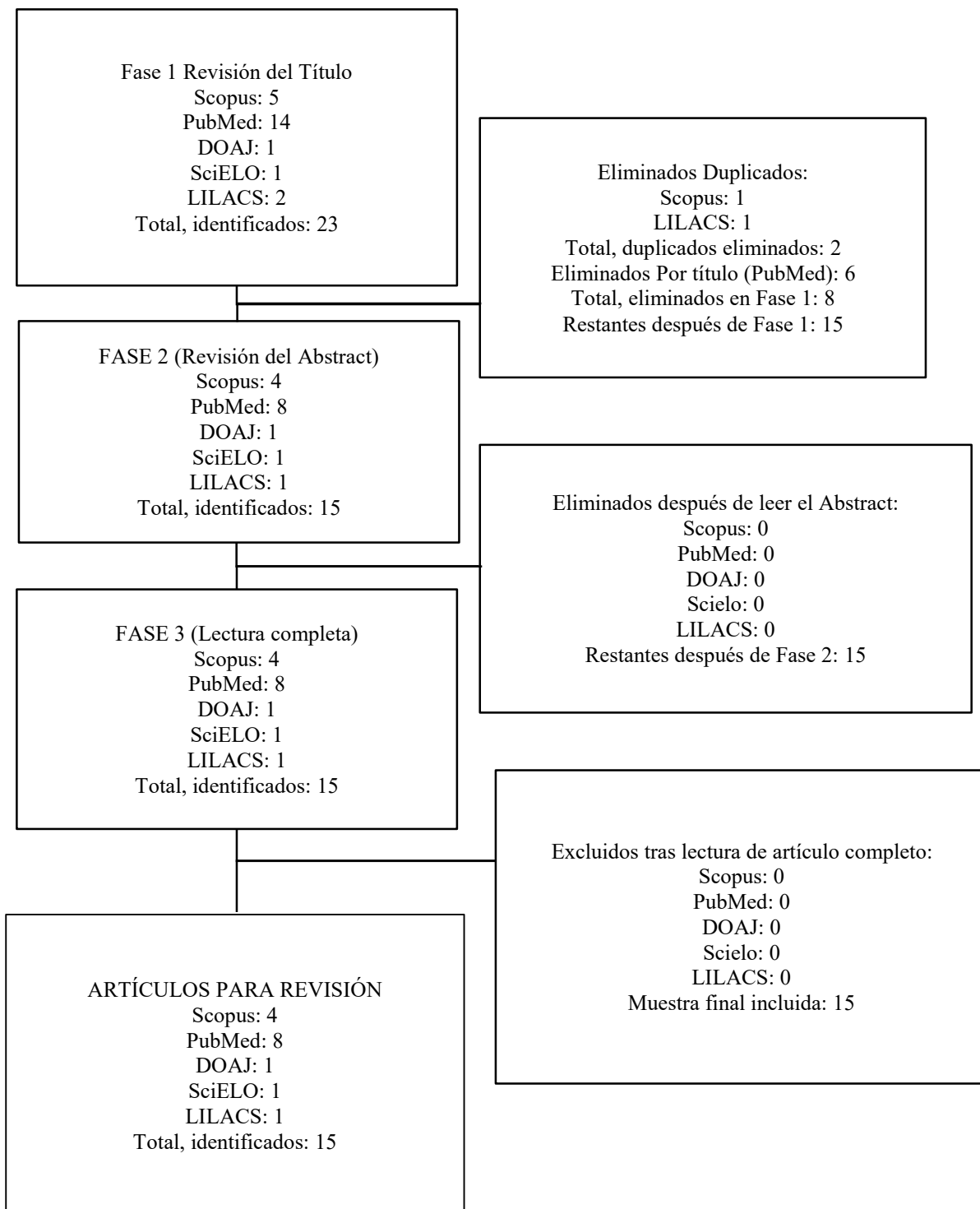
para verificar la concordancia entre la población, el tipo de intervención y los objetivos de cada estudio.

En la tercera fase, se recuperaron los textos completos de los artículos seleccionados para una evaluación más exhaustiva. Dicha evaluación consistió en el análisis del título, resumen y diseño metodológico, con el fin de confirmar que cada trabajo cumpliera con los objetivos y criterios del presente estudio. Se indagó en las intervenciones de RN aplicadas a personas con TCE que informaron de efectos sobre funciones cognitivas, autonomía, reincorporación o calidad de vida y transferencia funcional. Asimismo, se revisaron variables como el tiempo de intervención (duración y frecuencia), la modalidad de intervención, el tipo de trauma (abierto/cerrado), la fase evolutiva, profesionales implicados y contexto de aplicación. Este análisis detallado permitió asegurar que solo los estudios con evidencia pertinente y sólida fueran integrados en la muestra final. Este proceso de filtrado, que redujo la muestra de los registros iniciales a los 15 artículos finales, se detalla gráficamente en el diagrama de flujo presentado a continuación.

Una vez definida la muestra final, se procedió a la extracción de la información utilizando una matriz de datos diseñada para registrar campos específicos como: base de datos, referencia, objetivo, diseño, características clínicas de la población con TCE (incluyendo puntajes de Glasgow), instrumentos y protocolos clínicos utilizados, y resultados sobre la efectividad de la intervención neuropsicológica. Esta herramienta permitió organizar sistemáticamente la evidencia, asegurando que no se perdiera información relevante de los estudios primarios. La matriz detallada con la sistematización de todos los artículos se presenta en el Anexo 1.

Finalmente, la síntesis de la evidencia se realizó mediante un análisis cualitativo e interpretativo, articulando los hallazgos en ejes temáticos fundamentales como la caracterización y modalidades de la RN, la efectividad en las funciones cognitivas, el impacto en la autonomía, el nivel de transferencia funcional, y la calidad de vida. Este enfoque permitió identificar patrones de convergencia y divergencia metodológica entre los estudios, complementándose con una sistematización narrativa de las limitaciones y recomendaciones reportadas, con el propósito de derivar conclusiones útiles para optimizar la práctica clínica.

Diagrama de flujo



2.6. Lista de datos

Tabla 1

Lista de datos de los estudios incluidos

Autor (año)	Diseño, método, muestra y protocolos	Variables de investigación	Hallazgos claves
Vas et al. (2016)	Estudio longitudinal prospectivo, N=120 con TCE moderado-severo en fase subaguda reclutados en tres hospitales australianos	Funcionamiento neuropsicológico, estado emocional, funcionamiento psicosocial	Las funciones cognitivas y el ajuste emocional en los primeros meses tras el trauma predicen significativamente la calidad de vida y la transferencia funcional 2 años después.
Das Nair et al. (2019)	Protocolo: Programa de 8 semanas. 12 sesiones presenciales grupales de 1.5 horas cada una (18 horas totales). Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados, pragmático, multicéntrico. N=328 pacientes con TCE con quejas de memoria.	Eficacia clínica y costo-efectividad de la rehabilitación grupal de memoria.	No hubo diferencias clínicamente significativas en la transferencia funcional a la memoria cotidiana entre grupos. Mejora leve en metas personales.
Séguin et al. (2018)	Protocolo: 10 sesiones semanales grupales de un programa manualizado, sumadas al cuidado habitual. Ensayo controlado aleatorizado; muestra de 17 niños y adolescentes con TCE (8 en grupo con estrategias de intervención RST y 9 en grupo control HWA)	Memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad cognitiva, atención (sostenida, dividida, selectiva), síntomas de inatención e hiperactividad	Mejoras significativas en memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva en grupo RST; sin mejoras significativas en medidas de atención
Fleming et al. (2017)	Protocolo: Intervención intensiva de 6 semanas. 12 sesiones presenciales de 60 minutos (2 veces por semana). Ensayo clínico aleatorizado con 3 grupos (COMP-MST, COMP, lista de	Memoria prospectiva (MP), reintegración psicosocial,	COMP-MST podría mejorar el desempeño cotidiano en MP y la integración psicosocial

	espera). N = 90 adultos con TCE moderado-severo.	conciencia de déficits, uso de estrategias.	más que el entrenamiento compensatorio solo evidenciando transferencia ecológica.
Archer et al. (2015)	Protocolo: Intervención de 6 semanas. 1 sesión presencial individual por semana de 2 horas de duración. Ensayo clínico aleatorizado con 100 adultos con TCE leve (cerrado) y déficits ejecutivos Protocolo: Tele-rehabilitación: 7 sesiones remotas semanales de 45 a 60 minutos con tareas para el hogar. Estudio de caso clínico único. Paciente mujer de 34 años con TCE hace 10 años.(fase crónica)	Funcionamiento ejecutivo, estado funcional, salud psicológica (depresión y TEPT) Disfunción emocional, deterioro cognitivo, autoimagen negativa, funcionamiento social, calidad de vida.	Se espera que el entrenamiento en gestión de metas mejore funciones ejecutivas, estado funcional y síntomas psicológicos más que la educación o el cuidado habitual Mejoras en regulación emocional, funcionamiento cognitivo y calidad de vida (SUD bajó de 90 a 58).
Mahajan et al. (2024)	Protocolo: Intervención a largo plazo. 30 sesiones de psicoterapia integradora combinadas con reentrenamiento cognitivo. Estudio de caso único comparativo. Paciente varón de 20 años con TCE grave. Se aplicaron 8 sesiones de neurofeedback EEG y 8 de RN. (tiempo de intervención intensivo).	Atención, funciones ejecutivas, memoria de trabajo, cambios en QEEG.	Mejoras en atención dividida y sostenida, habilidades visuoespaciales, velocidad de procesamiento. Cambios correlativos en QEEG.
Arroyo-Ferrer et al. (2021)	Protocolo: 20 sesiones de rehabilitación convencional y 20 de Neurofeedback (2 veces por semana). Estudio prospectivo con diseño pre-post en un solo grupo; muestra de 12 pacientes con TCE moderado a severo, 3-24 meses post-lesión (fases subaguda y crónica).	Funciones neuropsicológicas, reporte de síntomas, calidad de vida	Mejoras significativas en velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, planificación, construcción visoespacial, memoria visual y verbal. Reducción de síntomas post-conmocionales y estrés

	Protocolo: Promedio de 16 sesiones presenciales (rango 10-24) de 45 a 60 minutos, diarias o en días alternos. Estudio cuasi-experimental con 60 pacientes con síndrome frontal crónico post-TCE, divididos en tres grupos de intervención.		percibido; mejora en calidad de vida psicológica y funcionalidad general
Pachalska et al. (2019)	Protocolo: Entrenamiento intensivo y presencial con una duración compacta de 4 semanas. Estudio de caso único; varón de 33 años con TCE severo (GCS 5/18), atendido en centro especializado.	Efectividad de tres protocolos de rehabilitación (cognitivo, social y combinado) sobre síntomas conductuales.	El grupo con estrategia combinada mostró mejoras significativas en síntomas conductuales en comparación con grupos individuales.
Karatosidi et al. (2018)	Protocolo: Programa intensivo de 12 meses. Régimen de 5 hours diarias, 4 días a la semana en tratamiento de día. Diseño de caso único tipo AB con seguimiento. Participante: varón de 21 años con TCE severo (tiempo de intervención de alta frecuencia).	Impacto de un protocolo de RN en memoria, atención, función ejecutiva y conducta.	Mejoras significativas en atención, fluidez verbal, memoria (verbal, prospectiva, visuoespacial), funciones ejecutivas (planificación, inhibición, flexibilidad) y conducta.
Cuervo & Cadavid-Ruiz (2023)	Protocolo: Protocolo estructurado de 15 sesiones computarizadas, administradas 3 veces por semana.	Inhibición, memoria de trabajo	Mejora sostenida en inhibición; mejora mínima en memoria de trabajo. Efecto atribuible parcialmente al programa.
Salas & Prigatano (2018)	Adultos con TCE moderado-severo Protocolo: Intervenciones a largo plazo sin sesiones fijas; diseño flexible enfocado en ajuste emocional. Estudio longitudinal con 153 pacientes con TCE moderado a grave. Evaluación a los 3 y 6 meses post-alta. (fase subaguda).	Enfoques psicoterapéuticos, niveles de cuidado, efectividad	Los enfoques terapéuticos se distribuyen en 4 niveles: reducción de síntomas, problemas conductuales, ajuste emocional y reconstrucción de sentido. Cada uno actúa sobre distintas dimensiones del bienestar. La CVRS se asocia significativamente con la fatiga, los síntomas depresivos y la función ejecutiva autorreportada. Estas variables explican más del 50% de la varianza en CVRS.
Boosman et al. (2017)		Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), función ejecutiva autorreportada, fatiga,	

Westerhof-Evers et al. (2017)	Protocolo: Programas estándar de rehabilitación ambulatoria integral (evaluación inicio, fin y seguimiento). Ensayo controlado aleatorizado. Muestra: 61 pacientes con TCE moderado a grave asignados aleatoriamente a T-ScEmo (n=30) o Cogniplus (n=29).	habilidades de afrontamiento, síntomas de depresión.	Mejoras significativas en reconocimiento de emociones, ToM, comportamiento empático (evaluado por proxy), participación social y calidad de vida en el grupo T-ScEmo. Efectos mantenidos hasta 5 meses postratamiento.
Kanchan et al. (2018)	Protocolo: Protocolo de 10 a 12 semanas. 20 sesiones individuales de 1 hora, 2 veces por semana. Diseño cuasi-experimental (grupo control no equivalente). Muestra: 20 pacientes con TCE (20-40 años), divididos en grupo experimental (n=10) y control (n=10). Protocolo: 2 meses de intervención intensiva. Sesiones de 45 a 60 minutos, aplicadas de 4 a 5 veces por semana.	Reconocimiento de emociones, teoría de la mente (ToM), comportamiento social empático, participación social, calidad de vida, calidad de la relación de pareja. Déficits neuropsicológicos (memoria, organización visuoespacial, aritmética, escritura, coordinación motora fina, funciones ejecutivas), AVD, reintegración comunitaria.	1. Los pacientes con TCE mostraron déficits significativos en memoria, funciones ejecutivas y habilidades visuoespaciales. 2. La RN mejoró significativamente las AVD y la reintegración comunitaria en el grupo experimental. 3. Mejoras sostenidas en productividad, integración social y doméstica.

2.7. Síntesis de resultados

En el análisis de la distribución geográfica de los 15 estudios seleccionados, India se posiciona como el país con mayor producción científica en esta muestra, aportando tres investigaciones que constituyen el 20 % del total. En un segundo nivel de frecuencia, se ubican los Países Bajos y el Reino Unido, con dos estudios cada uno (13.3 % respectivamente). Finalmente, el 53.4 % restante de la muestra se distribuye de manera heterogénea con una publicación por país, abarcando naciones de Norteamérica (Estados Unidos y Canadá), Oceanía (Australia), Europa (España, Polonia, Grecia) y Latinoamérica (Colombia y Chile). Esta dispersión geográfica es significativa, pues evidencia que el interés por la Rehabilitación Neuropsicológica en pacientes con traumatismo craneoencefálico trasciende las naciones occidentales de altos ingresos, demostrando una validez transcultural con una notable representación de economías emergentes y contextos diversos.

En lo que respecta al origen de la evidencia, la distribución por bases de datos muestra un predominio de PubMed, fuente que aporta el 53.3 % de las publicaciones seleccionadas (8 estudios). Le sigue Scopus con un 26.7 % (4 estudios), mientras que bases de datos como DOAJ, SciELO y LILACS aparecen con un estudio cada una, representando en conjunto el 20 % restante de la muestra.

Respecto a la cronología de producción de estos 15 trabajos, se observa un pico de actividad científica entre 2017 y 2018, años que concentran el 40 % del total de la evidencia revisada. A este periodo le siguen los años 2019 y 2021, cada uno con una representatividad del 13.3 %. Los periodos restantes (2015, 2016, 2023 y 2024) aportan un solo estudio cada uno (6.7 %), lo que refleja un interés académico

constante y actualizado para este tipo de intervención clínica durante la última década.

El número de participantes varió, desde intervenciones centradas en un solo caso hasta ensayos con más de 300 personas. Algunos trabajos utilizaron grandes muestras, como los que reunieron entre 90 y 328 pacientes en contextos hospitalarios o diseños multicéntricos. Otros se enfocaron en grupos más acotados, con entre 10 y 60 participantes, aplicando enfoques cuasi-experimentales o evaluaciones pre y postintervención,

En cuanto a las modalidades de intervención y protocolos implementados, los objetivos de los estudios abarcan la evaluación comparativa de tratamientos diseñados para restaurar funciones cognitivas o mejorar la adaptación psicosocial. Algunos trabajos se centraron en probar programas específicos bajo distintas modalidades (presenciales, grupales o de telerrehabilitación), midiendo su impacto clínico y su viabilidad en relación con el tiempo de intervención, frecuencia y duración. Otros exploraron enfoques combinados de psicoterapia o terapias individualizadas en casos complejos. También se abordaron comparaciones directas entre estrategias terapéuticas, como T-ScEmo frente a Cogniplus, o neurofeedback versus rehabilitación convencional.

Para estimar la efectividad de las intervenciones, los estudios recurrieron a una variedad de criterios de evaluación clínica, seleccionadas estratégicamente según el tiempo de intervención y el tipo de TCE y la fase evolutiva de recuperación (aguda, subaguda o crónica) de los pacientes. Se emplearon baterías complejas como la Luria-Nebraska, WAIS, D-KEFS o NIMHANS, junto con pruebas

focalizadas para medir atención, memoria, inhibición o flexibilidad cognitiva, como el Stroop, TMT, TAP, CAMPROMPT o Rey-Osterrieth. Las dimensiones emocionales, la transferencia funcional y la calidad de vida se exploraron mediante escalas como el WHOQoL-BREF, PHQ-9, DASS, BDI y QOLIBRI. Algunos estudios incluyeron mediciones fisiológicas como EEG cuantitativo y otros implementaron plataformas tecnológicas como NeuronUP o herramientas como Brainwave-R.

No obstante, el análisis conjunto de esta evidencia devela una marcada heterogeneidad de protocolos que limita la estandarización clínica de la Rehabilitación Neuropsicológica (RN). Coexisten disparidades extremas en las dosis de intervención: mientras que Pąchalska et al. (2019) proponen un entrenamiento intensivo condensado en solo 4 semanas, Karatosidi et al. (2018) reportan un régimen de tratamiento de día de 12 meses con 5 horas diarias de abordaje. Esta dispersión metodológica genera severas dificultades de generalización, ya que los efectos terapéuticos de un diseño de caso único hiperintensivo no son extrapolables a los marcos institucionales donde predominan los recursos limitados.

Asimismo, la literatura científica revisada expone contradicciones metodológicas y clínicas sustanciales. El ejemplo más crítico se observa al contrastar el macro-ensayo clínico de Das Nair et al. (2019), con una muestra de $N = 328$, frente a los hallazgos de Fleming et al. (2017) y Westerhof-Evers et al. (2017). Mientras que el primero concluye de forma pragmática que la rehabilitación grupal de la memoria carece de costo-efectividad y no produce diferencias clínicamente significativas frente al cuidado habitual, los segundos sostienen que

los entrenamientos basados en compensación y metacognición (como el COMP-MST o el T-ScEmo) logran mejoras robustas y sostenidas en la vida cotidiana. Estas discrepancias sugieren que la efectividad de la RN no depende del volumen de la muestra, sino de la especificidad del nicho cognitivo intervenido y del diseño de las estrategias (restauración pura versus modelos integradores), lo que evidencia vacíos de evidencia en la estandarización de las fases agudas y en poblaciones vulnerables como la pediátrica.

Más allá de estas discrepancias, uno de los debates más complejos en la evaluación de la RN consiste en determinar si las mejoras evidenciadas en las baterías neuropsicológicas estandarizadas se traducen en una verdadera transferencia funcional y ecológica en el entorno real del paciente. La evidencia analizada demuestra una preocupante paradoja psicométrica: un paciente puede incrementar significativamente sus puntuaciones de retención digital o velocidad de procesamiento en un entorno clínico controlado y, simultáneamente, seguir siendo incapaz de gestionar de forma autónoma sus Actividades de la Vida Diaria (AVD) o de reinserirse laboralmente.

Estudios con diseños metodológicos rigurosos como el de Das Nair et al. (2019) ponen el dedo en la llaga al demostrar que las mejoras en test de laboratorio no correlacionan necesariamente con la reducción de los olvidos cotidianos. Esto obliga a la disciplina a migrar de los modelos de restauración cognitiva pura hacia estrategias de compensación y abordajes metacognitivos. Los trabajos de Fleming et al. (2017) y Westerhof-Evers et al. (2017) demuestran que cuando la intervención incluye el entrenamiento en conciencia del déficit, uso de agendas y regulación emocional interactiva en contextos sociales, la transferencia ecológica se consolida,

impactando directamente en la participación comunitaria, la productividad y la calidad de la relación de pareja hasta 5 meses después del alta. Por lo tanto, la efectividad de la RN no debe medirse bajo el criterio reduccionista del rendimiento en pruebas psicométricas, sino bajo la capacidad del protocolo para dotar al individuo de herramientas funcionales que mitiguen el impacto de la secuela en su realidad psicosocial.

3. Resultados

3.1. Hallazgos principales sobre la efectividad clínica de la RN en pacientes con TCE

Los estudios reportan mejoras consistentes en funciones cognitivas esenciales, como la atención, la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva (Arroyo et al., 2021; Cuervo & Cadavid-Ruiz, 2023; Séguin et al., 2018). Estas mejoras se acompañan, de avances en autonomía funcional, bienestar emocional e integración comunitaria, especialmente cuando se emplean modalidades de intervención combinadas o adaptados al perfil del paciente (Mahajan et al., 2024; Westerhof-Evers et al., 2017; Kanchan et al., 2018). Aquellas intervenciones que incluyen componentes emocionales, sociales o familiares logran ampliar el impacto más allá del rendimiento cognitivo, tocando aspectos identitarios y relacional clave en la recuperación (Salas & Prigatano, 2018).

Sin embargo, algunos ensayos muestran efectos discretos o no significativos en variables como la memoria cotidiana o la calidad de vida general (das Nair et al., 2019), mientras que otros cuestionan la transferencia funcional y ecológica de las habilidades al entorno diario, advirtiendo que las mejoras en

pruebas clínicas no siempre se traducen en cambios funcionales sostenibles en la vida real (Fleming et al., 2017). También se identifican factores clínicos determinantes, como la presencia de depresión o fatiga, que influyen notablemente en el pronóstico y deben ser abordados desde el inicio del proceso rehabilitador (Vas et al., 2016; Boosman et al., 2017). En conjunto, la evidencia respalda la efectividad de la RN tras un TCE, sobre todo cuando los protocolos se implementan de forma temprana durante las fases agudas y subagudas, logrando una mayor adaptación en comparación con las intervenciones aplicadas en la fase crónica.

3.2. Sobre características de las modalidades y protocolos de la rehabilitación neuropsicológica

En lo que respecta al tipo de intervención, algunas propuestas se centran exclusivamente en el fortalecimiento cognitivo de dominios específicos, como las funciones ejecutivas y el razonamiento abstracto en pacientes con TCE cerrado evaluados en fase crónica (Cuervo & Cadavid-Ruiz, 2023; Vas et al., 2016; Afsar et al., 2021), mientras que otras combinan dimensiones emocionales, sociales y metacognitivas. Ejemplos de esto último son los esquemas integrados de Mahajan et al. (2024), la psicoterapia enfocada en el significado de Salas & Prigatano (2018) o el abordaje de la identidad mediante arteterapia de Pąchalska et al. (2019). También destacan modelos altamente especializados en dominios poco tradicionales, como la cognición social en el protocolo T-ScEmo, diseñado para pacientes con TCE tanto abierto como cerrado evaluados mediante la escala de Glasgow (GCS < 13) (Westerhof-Evers et al., 2017), o formatos alternativos para la gestión de metas como el entrenamiento telefónico GMT de Archer et al. (2015).

En cuanto a la duración, se concentran en periodos breves e intensivos, como las pocas semanas de neurofeedback (Arroyo-Ferrer et al.) o el entrenamiento atencional gamificado de Séguin et al. (2018). En un rango intermedio, que parece ser el estándar clínico para pacientes con secuelas moderadas a graves en fase subagudas o crónicas, encontramos intervenciones de entre ocho y doce semanas (Vas et al., 2016; Boosman et al., 2017; das Nair et al., 2019). Por otro lado, los casos de mayor complejidad requieren abordajes de largo plazo, abarcando desde seis meses de trabajo continuado (Kanchan et al., 2018) hasta seguimientos de varios años en enfoques holísticos aplicados a pacientes con TCE cerrado y gravedad severa (Karatosidi et al., 2018). Esta variabilidad refleja un ajuste del tiempo terapéutico no solo al protocolo, sino a la cronicidad, la fase evolutiva y perfil del paciente.

Respecto a la modalidad de intervención, lo presencial domina como formato estándar, destacando tanto la atención individualizada (Cuervo & Cadavid-Ruiz, 2023; Afsar et al., 2021) como la grupal, esta última valorada por su componente de apoyo psicosocial en etapas crónicas (Vas et al., 2016; das Nair et al., 2019). No obstante, la literatura reciente explora alternativas más adaptativas para superar barreras de acceso. Mahajan et al. (2024) propusieron intervenciones híbridas que combina encuentros cara a cara con componentes digitales, Archer et al. (2015) validaron el uso exclusivo de la vía telefónica, y Séguin et al. (2018) trasladaron la rehabilitación a entornos ecológicos como el hogar mediante tecnología asistida.

En términos de frecuencia, la mayoría de los programas opera con un ritmo semanal de una o dos sesiones (das Nair et al., 2019; Fleming et al., 2017;

Westerhof-Evers et al., 2017). Sin embargo, se documentan esquemas de alta intensidad, como las múltiples sesiones semanales en los protocolos de neurofeedback (Arroyo-Ferrer et al.) o en los entrenamientos infantiles (Séguin et al., 2018). Otros modelos apuestan por la extensión del trabajo terapéutico a la vida diaria mediante la participación de la familia y tareas en casa (Kanchan et al., 2018), o sesiones clínicas extendidas de varias horas (Karatosidi et al., 2018), revelando un abanico de ritmos ajustados a las metas del tratamiento y capacidad funcional del paciente.

En cuanto a los profesionales a cargo, se destaca el rol protagónico de psicólogos clínicos y neuropsicólogos con formación especializada (Mahajan et al., 2024; Vas et al., 2016; Salas & Prigatano, 2018). No obstante, en varios enfoques se integran otros perfiles, como terapeutas ocupacionales y trabajadores sociales (Fleming et al., 2017), y en los programas de rehabilitación integral enfocados en la fase subaguda de la recuperación (Boosman et al., 2017; Kanchan et al., 2019). Además, surgen nuevas capacitaciones y personal entrenados en intervención remota para la tele-rehabilitación y el monitoreo domiciliario (Archer et al., 2015; Séguin et al., 2018).

En lo que respecta al contexto de aplicación, se observa un desplazamiento desde los entornos clínicos tradicionales hacia espacios de mayor validez ecológica. Algunos programas se desarrollan en hospitales, centros ambulatorios o de atención terciaria asociados a la captación de pacientes en estados subagudos (Afsar et al., 2021; Boosman et al., 2017), mientras que otros se implementan en centros comunitarios, domicilios o incluso escuelas (Séguin et al., 2018; das Nair et al., 2019). Esta transición se refuerza con propuestas remotas o híbridas que desdibujan

las fronteras físicas del tratamiento, adaptándolo al contexto real del paciente mediante el uso del teléfono o plataformas digitales (Archer et al., 2015; Mahajan et al., 2024).

Respecto a los protocolos de implementación, la mayoría de los programas están organizados en bloques temáticos o módulos funcionales con metas terapéuticas específicas y jerarquizadas. Por ejemplo, Fleming et al. (2017) combina técnica externas de compensación con estrategias introspectivas, mientras que Westerhof-Evers et al. (2017) implementa el modelo T-ScEmo, un protocolo estructurado que aborda la percepción emocional, la teoría de la mente y la conducta social, incorporando activamente a familiares en el proceso. Otros estudios integran herramientas de alta tecnología, como plataformas de estimulación computarizada (Cuervo & Cadavid-Ruiz, 2023) o el uso de Neurofeedback basado en EEG (Arroyo-Ferrer et al.), evaluando su impacto mediante diseños rigurosos de fases pre y post-intervención con seguimiento a mediano plazo.

También se identifican enfoques con un alto grado de personalización que se alejan de la rigidez clínica. Mahajan et al. (2024) y Salas & Prigatano (2018) adaptan los contenidos terapéuticos no solo a las capacidades cognitivas remanentes o al puntaje inicial en la escala de Glasgow, sino también al entorno sociocultural y al sentido de identidad del paciente, empleando guías clínicas como referencia, pero priorizando la fenomenología del individuo. En esta misma línea, destaca el aporte de Pačalska et al. (2019), quien personaliza el tratamiento a través del arte para abordar el síndrome frontal crónico. Por su parte, Kanchan et al. (2018) estructura la intervención en etapas progresivas que involucran la participación

familiar directa, lo que facilita una generalización funcional del aprendizaje en las actividades de la vida diaria y una reintegración comunitaria más efectiva.

Tabla 2*Características de las modalidades y protocolos de la rehabilitación neuropsicológica*

Autor (año)	Tipo de TCE, gravedad, duración, modalidad,	Frecuencia, profesionales a cargo, contexto de aplicación	Contexto de aplicación y protocolos de implementación
Vas et al. (2016)	Fase crónica; TCE cerrado; Gravedad moderada a grave. Entrenamiento de razonamiento estratégico (SMART); 12 horas de duración; modalidad grupal o individual.	Sesiones semanales; neuropsicólogos y clínicos capacitados; aplicado en centros médicos y de veteranos.	Protocolo SMART: Enfoque en pensamiento estratégico y abstracción ("Top-Down") para síntesis de información.
das Nair et al. (2019)	Fase crónica; TCE cerrado; Gravedad leve a moderada. 10 sesiones grupales semanales, programa manualizado, modalidad presencial.	Frecuencia semanal, intervención en centros comunitarios, facilitada por terapeutas entrenados.	Aplicación comunitaria en nueve centros, protocolo estructurado.
Séguin et al. (2018)	Fase crónica (escolar); TCE cerrado, gravedad no especificada. Programa RST adaptado de APT-I, 15 sesiones de 1h, modalidad presencial en escuela u hogar	3 veces por semana durante 5 semanas; psicólogos entrenados; aplicado en centros escolares o domicilios	Estructurado, con tareas visuales y auditivas, más componente metacognitivo y retroalimentación constante
Fleming et al. (2017)	Fase subaguda/crónica; TCE abierto y cerrado, gravedad leve a moderada. Entrenamiento compensatorio (6 sesiones) + entrenamiento metacognitivo (2 sesiones); modalidad presencial, duración 6 semanas.	Sesiones semanales de 2 h; terapeutas ocupacionales y psicólogos; realizado en entornos clínicos.	Protocolo estructurado: sesiones mixtas de estrategias externas e introspectivas para facilitar generalización.
Archer et al. (2015)	Fase crónica; TCE cerrado, gravedad leve. GMT adaptado a modalidad telefónica; 1 sesión presencial (1 h), 6 telefónicas (30 min) semanales	Una vez por semana, fisioterapeuta capacitado, intervención remota domiciliaria	Manual estructurado por sesión, fidelidad controlada con grabaciones, entrenamiento formal previo

Mahajan et al. (2024)	T Fase crónica; CE abierto y cerrado, gravedad moderada a severa. REBT, CFT y CR. 16 sesiones de 35–40 min. Enfoque personalizado, híbrido (presencial y online).	Sesiones regulares semanales. Psicólogos clínicos. Terapia individual y familiar, formato híbrido.	Intervenciones adaptadas cultural y cognitivamente. Protocolo ajustado a limitaciones individuales.
Arroyo-Ferrer et al. (2021)	Fase crónica; TCE cerrado, gravedad grave. 8 sesiones EEG-NFB en 2 semanas y 8 sesiones NPS-R en 2 semanas; presencial; uso de realidad virtual en EEG-NFB.	4 sesiones por semana, neuropsicólogo supervisa NPS-R. EEG-NFB en entorno clínico con BCI y realidad virtual.	Aplicación hospitalaria individualizada; EEG-NFB basado en contraste con controles sanos; protocolos personalizados.
Afsar et al. (2021)	Fase subaguda; TCE cerrado, gravedad moderada a severa. Hospitalaria; intervención de 20 sesiones en 2 meses; tareas específicas para funciones cognitivas clave	Frecuencia: 3 sesiones/semana; Profesionales: psicólogos clínicos; Contexto: ambulatorio hospitalario	Intervención estructurada basada en principios restaurativos con tareas específicas; niveles de dificultad progresivos
Pachalska et al. (2019)	Fase crónica; TCE abierto y cerrado, gravedad severa. Terapias cognitiva, social y combinada; duración no especificada, modalidad presencial intensiva.	Frecuencia y duración no detalladas; profesionales con experiencia en neuropsicología.	Aplicación hospitalaria especializada con protocolos estructurados según enfoque.
Karatosidi et al. (2018)	Fase crónica; TCE cerrado, gravedad severa (Glasgow 5/18). Holístico, presencial, ambulatorio; 5 h/día, 4 días/semana durante 12 meses.	Intensivo; aplicado por equipo especializado en centro de día para daño cerebral.	Centro especializado (ELEPAP); tratamiento estructurado y prolongado.
Cuervo & Cadavid-Ruiz (2023)	Fase crónica; TCE cerrado, gravedad severa. Cognitiva, 15 sesiones, una hora, modalidad presencial computarizada.	Tres veces por semana, a cargo de profesional capacitado, NeuronUP, ambiente clínico universitario.	Uso de NeuronUP; tareas estandarizadas de creciente complejidad; evaluación pre, post y seguimiento.
Salas & Prigatano (2018)	Fase crónica; TCE cerrado, gravedad moderada a severa.	Psicólogos clínicos especializados en neuropsicología; aplicados en	Ajuste individual según déficit cognitivo; uso de guías clínicas como Turner-Stokes (2003)

	Varía por enfoque. CBT y Mindfulness en formato grupal (8–12 sesiones); CFT en formato mixto (grupo + individual, 24 sesiones)	entornos clínicos o comunitarios; frecuencia adaptada al paciente	
Boosman et al. (2017)	Fase subaguda; TCE cerrado, gravedad moderada a grave. Rehabilitación multidisciplinar estándar; duración de 12 a 16 semanas; modalidad presencial ambulatoria.	Frecuencia variable según plan; equipo multidisciplinar (fisioterapeutas, TO, psicólogos); centros de rehabilitación.	Protocolo de tratamiento habitual enfocado en la participación social y calidad de vida.
Westerhof-Evers et al. (2017)	Fase subaguda/crónica; TCE abierto y cerrado, gravedad moderada a grave (Glasgow < 13). T-ScEmo: Tratamiento multifacético (16-20 sesiones semanales de 1 hora). Cogniplus: Entrenamiento cognitivo computarizado (misma duración). Modalidad individual.	Frecuencia: 1-2 sesiones semanales. Profesionales: Neuropsicólogos experimentados. Contexto: Hospitalario o de rehabilitación.	Protocolo T-ScEmo: Módulos estructurados (percepción de emociones, ToM, comportamiento social). Participación activa de un familiar o pareja.
Kanchan et al. (2018)	Fase crónica; TCE cerrado, gravedad moderada. Tipo: Intervención individualizada. Duración: 6 meses. Modalidad: Presencial, con sesiones semanales y tareas para el hogar.	Frecuencia: 1 sesión semanal (con tareas diarias). Profesionales: Psicólogos clínicos especializados. Contexto: Centro de rehabilitación (AIISH, Mysuru).	Protocolo: 1. Meses 1-2: Atención y procesamiento visual. 2. Meses 3-4: Memoria y funciones ejecutivas. 3. Meses 5-6: Revisión y actividades comunitarias. Participación de familiares como co-terapeutas.

3.3. Sobre los criterios de evaluación clínica para la estimación de la efectividad de la RN en pacientes con TCE

En lo que respecta a la cognición como criterio fundamental de evaluación clínica, se observa un enfoque multidimensional que vincula los resultados de laboratorio con la funcionalidad real del paciente, estimando la efectividad del tratamiento en función de las fases evolutivas y la gravedad inicial. La mayoría de los estudios recurre a baterías estandarizadas para evaluar dominios clásicos como la memoria, la atención y las funciones ejecutivas durante las fases subaguda y crónica, dado que en la fase aguda la prioridad clínica se limita a la estabilización de la supervivencia medida por la escala de Glasgow (GCS). Trabajos como los de Séguin et al. (2018) y Cuervo y Cadavid-Ruiz (2023) son fundamentales en este análisis por su uso de plataformas digitales que permiten registrar cambios micro-estructurales en procesos de inhibición y flexibilidad cognitiva, ofreciendo una medición precisa de la eficacia del entrenamiento computarizado en pacientes con secuela crónicas de TCE cerrado grave. Para lograr una validación más objetiva, Arroyo-Ferrer et al. (2021) integran datos neurofisiológicos mediante registros de electroencefalografía (EEG), estimando la efectividad a través de la autorregulación de la actividad cerebral, mientras que Afsar et al. (2021) utiliza el progreso en tareas jerárquicas para medir la restauración de funciones de base en la fase subaguda de un TCE cerrado moderado. Por otro lado, Vas et al. (2016) se enfoca en procesos de pensamiento de alto nivel, midiendo el éxito mediante la capacidad de abstracción y síntesis de información, habilidad crítica para el retorno a entornos laborales complejos en sobrevivientes crónicos de traumatismo moderados a

graves. Finalmente, la inclusión de Westerhof-Evers et al. (2017) es determinante, ya que su estudio evalúa la efectividad a través de la teoría de la mente y la cognición social, reconociendo que la recuperación del paciente con TCE (tanto abierto como cerrado con un puntaje de Glasgow inicial < 13 , correspondientes a casos de TCE moderado y grave) no está completa sin la capacidad de interpretar y responder adecuadamente al entorno interpersonal.

En lo que respecta al criterio de autonomía, los estudios seleccionados se apoyan en indicadores funcionales que trascienden el laboratorio, tales como la capacidad para retomar actividades de la vida diaria, el desempeño en contextos sociales y la reincorporación exitosa a roles previos durante las fases subagudas y crónicas de la enfermedad. Kanchan et al. (2018) articula estas dimensiones mediante un enfoque integral que combina pruebas neuropsicológicas con escalas de integración comunitaria y autorreportes de desempeño cotidiano. Bajo esta misma perspectiva, das Nair et al. (2019) y Archer et al. (2015) se enfocan en la evolución de habilidades específicas, como la memoria cotidiana o las funciones ejecutivas, a lo largo del tratamiento; para ello, utilizan medidas estandarizadas y funcionales como el Cuestionario de Actividades Funcionales (FAQ) o el Inventario Disejecutivo (DEX), permitiendo un monitoreo preciso del progreso funcional del paciente.

Tabla 3

Criterios de evaluación clínica (cognición, autonomía, reintegración y calidad de vida) para estimar la efectividad de la RN según variables clínicas del TCE.

Autor (año)	Criterios de cognitivas y de autonomía	Criterios de Reintegración Social y Calidad de Vida	Fase evolutiva, Tipo de TCE y Escala de Glasgow
Vas et al. (2016)	Puntuaciones en pruebas de memoria y funciones ejecutivas correlacionadas con la autonomía a largo plazo.	Estimación de la calidad de vida mediante los dominios de la escala WHOQoL-BREF a los 2 años del trauma.	Fase crónica; TCE cerrado; Moderado a grave.
das Nair et al. (2019)	Reducción de olvidos mediante el Test de Memoria Cotidiana (EMQ-p) y el test estandarizado RBMT-3.	Calidad de vida con EQ-5D, reintegración con cuestionarios y entrevistas.	Fase crónica; TCE cerrado; Leve a moderado.
Séguin et al. (2018)	Errores en memoria de trabajo, tiempo en tareas de inhibición y flexibilidad; puntuaciones en pruebas estandarizadas	No se midieron directamente	Fase crónica; TCE cerrado; Gravedad no especificada.
Fleming et al. (2017)	Indicadores objetivos y subjetivos de desempeño en MP, conciencia y autonomía.	Escalas de reintegración psicosocial (SPRS-2), nivel de apoyo requerido (CANS).	Fase subaguda/crónica; TCE abierto y cerrado; Leve a moderado.
Archer et al. (2015)	Mejoras esperadas en pruebas de funciones ejecutivas y desempeño funcional (FAQ, DEX)	Evaluación con QOLIBRI-OS y retorno funcional, impacto en síntomas depresivos y TEPT	Fase crónica; TCE cerrado; Leve.
Mahajan et al. (2024)	Mejoras en velocidad de procesamiento, atención, memoria verbal y visual, flexibilidad cognitiva.	Mayor independencia, reducción del aislamiento social, reintegración parcial a roles sociales.	Fase crónica; TCE abierto y cerrado; Moderado a grave.
Arroyo-Ferrer et al. (2021)	Estimación de la efectividad cognitiva basada en la potencia espectral del EEG y pruebas digitalizadas.	El diseño del estudio centrado en neurofisiología clínica excluyó criterios de calidad de vida o impacto social directo.	Fase crónica; TCE cerrado; Grave.
Afsar et al. (2021)	Medidas cognitivas estandarizadas; síntomas subjetivos; calidad de vida y funcionalidad global	Indicadores funcionales y de bienestar psicológico; no se midió reintegración social específica	Fase subaguda; TCE cerrado; Moderado.

Pachalska et al. (2019)	Evaluación neuropsicológica del control de impulsos, planificación y funciones ejecutivas (síndrome frontal).	Criterio de efectividad medido a través de escalas de conducta adaptativa y aumento de la participación social.	Fase crónica; TCE abierto y cerrado; Severo.
Karatosidi et al. (2018)	Monitoreo prolongado de la funcionalidad ejecutiva global en actividades de alta complejidad.	Retorno al trabajo y autonomía funcional tras año y medio del evento.	Fase crónica; TCE cerrado; Severo (Glasgow 5/18).
Cuervo & Cadavid-Ruiz (2023)	Desempeño en medidas estandarizadas (Stroop, WAIS); análisis visual; PND.	Reintegración no abordada directamente; mejora parcial en calidad de vida desde lo funcional.	Fase crónica; TCE cerrado; Severo.
Salas & Prigatano (2018)	Reducción de ansiedad, depresión, irritabilidad; mejoras en ajuste emocional, autoeficacia, regulación afectiva	Participación social, reconstrucción identitaria, sentido de vida; mejoras en relaciones interpersonales y funcionamiento socioemocional	Fase crónica; TCE cerrado; Moderado a severo (GCS < 8).
Boosman et al. (2017)	Cuestionarios de función ejecutiva autorreportada utilizados como variables predictoras de la autonomía del paciente.	CVRS como medida clave de reintegración y bienestar post-TCE.	Fase subaguda; TCE cerrado; Moderado a grave.
Westerhof-Evers et al. (2017)	Mejoras en pruebas neuropsicológicas (FEEST, Cartoon Test), autonomía en participación social (RRL) y calidad de vida (QOLIBRI).	Mejoras en reintegración social (RRL) y calidad de vida (QOLIBRI), así como en la calidad de la relación de pareja (ROS).	Fase subaguda/crónica; TCE abierto y cerrado; Glasgow < 13.
Kanchan et al. (2018)	Mejoras en pruebas neuropsicológicas (LNNB-A). 2. Autonomía en AVD (CSC). 3. Reanudación de roles previos (CIQ).	Índices de reanudación de roles y productividad comunitaria estimados mediante el Cuestionario de Integración Comunitaria (CIQ).	Fase crónica; TCE cerrado; Moderado.

Asimismo, estos enfoques adoptan una perspectiva longitudinal que añade profundidad al análisis de efectividad según el tiempo de intervención. Vas et al. (2016), por ejemplo, analiza cómo el rendimiento inicial en memoria y funciones ejecutivas se asocia con la calidad de vida hasta dos años después del TCE, incorporando así una dimensión predictiva esencial para entender el impacto sostenido de la intervención desde que el paciente abandona la fase subaguda y se consolida en la fase crónica. Complementariamente, Westerhof-Evers et al. (2017) y Salas & Prigatano (2018) evalúan la autorregulación emocional y la autoeficacia como componentes del bienestar a largo plazo. Finalmente, autores como Mahajan et al. (2024), Paçhalska et al. (2019) y Karatosidi et al. (2018) enfatizan que la efectividad alcanza su máxima expresión cuando el tratamiento logra un ajuste en la identidad, permitiendo que el paciente con TCE severo (cuyo estado inicial crítico fue tipificado mediante la escala de Glasgow) recupere un sentido de pertenencia y bienestar dentro de su contexto sociocultural.

Los estudios revisados adoptan enfoques diversos para medir el impacto de la RN en la reintegración social y la calidad de vida tras un TCE. Para captar dimensiones amplias del bienestar, que abarcan desde el estado físico y emocional hasta el entorno social, los trabajos recurren a escalas validadas como el WHOQoL-BREF (Vas et al., 2016), el EQ-5D (das Nair et al., 2019) o el QOLIBRI. Este último destaca por ser un instrumento específico para lesión cerebral, empleado por Archer et al. (2015) y Westerhof-Evers et al. (2017) para medir la efectividad autopercebida en muestras crónicas y subagudas de distinta gravedad clínica. Complementariamente, investigaciones como las de Fleming et al. (2017) y Kanchan et al. (2018) incorporan herramientas centradas en la participación

comunitaria, tales como el SPRS-2, el RRL o el CIQ, las cuales resultan fundamentales para evaluar objetivamente la reanudación de actividades significativas y el retorno a roles productivos.

En cuanto a los indicadores de éxito, Mahajan et al. (2024) resaltan la mayor independencia y la reducción del aislamiento social como signos de reencuentro con el entorno, mientras que Karatosidi et al. (2018) relacionan el retorno laboral con el restablecimiento de la funcionalidad real del paciente a pesar de haber registrado una lesión severa inicial medida con un Glasgow de 5/18. Por su parte, Pačalska et al. (2019) observan cambios positivos en la conducta social cuando se integran enfoques cognitivos y emocionales para el abordaje de las alteraciones conductuales derivadas del trauma tanto abierto como cerrado. Es importante notar que, en modelos de enfoque más técnico como los de Cuervo y Cadavid-Ruiz (2023) o Afsar et al. (2021), la calidad de vida aparece como una consecuencia indirecta de la mejora cognitiva, aunque su diseño metodológico no profundiza directamente en la dimensión social de la fase crónica.

Siguiendo con este análisis, la literatura subraya que la efectividad integral trasciende los indicadores estrictamente cognitivos. Salas & Prigatano (2018) sitúan la reconstrucción del sentido de vida, el fortalecimiento del autoconcepto y la revitalización de vínculos personales como núcleos esenciales del proceso terapéutico en pacientes crónicos. En concordancia con esta visión, Boosman et al. (2017) plantean que la percepción subjetiva de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) condensa múltiples dimensiones del bienestar post-TCE, funcionando como un reflejo integral de la reintegración lograda y el éxito de la

intervención clínica durante el periodo de transición subaguda posterior al alta hospitalaria.

3.4. Sobre las limitaciones, recomendaciones o conclusiones orientadas a mejorar la efectividad del uso de la RN en pacientes con TCE.

En el análisis de la literatura científica de la última década, se identifica como un problema recurrente el uso de muestras pequeñas o diseños de caso único. Esta característica restringe significativamente la posibilidad de generalizar los hallazgos y reduce la potencia estadística de la evidencia, tal como advierten Mahajan et al. (2024), Cuervo y Cadavid-Ruiz (2023) y Kanchan et al. (2018). Dicha limitación metodológica se agrava en aquellos estudios carentes de grupos de control o sin una aleatorización adecuada, situaciones donde los efectos terapéuticos de la RN podrían confundirse con procesos de recuperación espontánea o influencias externas no controladas, según lo discuten Afsar et al. (2021) y Pąchalska et al. (2019).

Otro punto crítico fundamental es la ausencia de seguimientos a largo plazo, factor que impide determinar con certeza si los beneficios observados se mantienen o se diluyen con el paso del tiempo (Archer et al., 2015; Kanchan et al., 2018). Sumado a esto, varios trabajos reportan dificultades notables para medir la transferencia real de las habilidades entrenadas a la vida cotidiana. Autores como Fleming et al. (2017) y Séguin et al. (2018) dejan en evidencia la interrogante sobre si las mejoras numéricas obtenidas en pruebas psicométricas estandarizadas tienen un impacto concreto y observable en la funcionalidad diaria del paciente dentro de su comunidad.

Tabla 4

Limitaciones, recomendaciones o conclusiones orientadas a mejorar la efectividad del uso de la RN en pacientes con TCE

Autor (año)	Limitaciones de la RN en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico	Recomendaciones o conclusiones orientadas a mejorar la efectividad del uso de la RN en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico
Vas et al. (2016)	Ausencia de intervención controlada, resultados limitados a predicción observacional, posible sesgo de autoinforme	Enfatizar intervenciones tempranas sobre síntomas emocionales y funciones ejecutivas para mejorar calidad de vida
das Nair et al. (2019)	Heterogeneidad de la muestra, no se pudo cegar a pacientes y terapeutas, posible sesgo de expectativas.	Futuras investigaciones deben identificar qué pacientes se benefician más del tratamiento.
Séguin et al. (2018)	Tamaño de muestra reducido, heterogeneidad del grupo, no se midió generalización a la vida diaria	Estudios futuros con muestras mayores y seguimiento en actividades cotidianas; medir metacognición explícitamente
Fleming et al. (2017)	Falta de evidencia sobre la transferencia de habilidades a la vida cotidiana; problemas de conciencia limitan el uso de estrategias.	Combinar entrenamiento compensatorio con técnicas que aborden la conciencia para facilitar la generalización y mantener los efectos en el tiempo.
Archer et al. (2015)	Evaluación limitada a 7 meses, posible subregistro de déficits, barreras para visitas presenciales	El GMT telefónico puede ampliar el acceso a rehabilitación cognitiva para TCE leve con déficits ejecutivos no reconocidos
Mahajan et al. (2024)	Estudio de caso único, uso de escalas subjetivas, sin seguimiento a largo plazo.	Fomentar modelos integrativos culturalmente sensibles; formar profesionales en enfoques multimodales.
Arroyo-Ferrer et al. (2021)	Estudio de caso único; período de descanso corto; posible solapamiento de efectos.	Considerar EEG-NFB como técnica complementaria a NPS-R; investigar combinaciones óptimas y duración ideal.
Afsar et al. (2021)	Muestra pequeña, sin grupo control, duración limitada, no aplicable a mayores	Intervención hospitalaria útil para mejorar cognición y calidad de vida; necesidad de estudios a gran escala
Pachalska et al. (2019)	No se exploró seguimiento longitudinal; falta de grupo control puro.	Promover programas integrales y personalizados según perfil del paciente.
Karatosidi et al. (2018)	Informe limitado a un solo caso; no se generaliza.	Aplicación temprana y prolongada de programas integrales puede maximizar recuperación funcional.

Cuervo & Cadavid-Ruiz (2023)	Diseño no permite atribuir cambios exclusivamente al programa; falta de estabilidad previa; tamaño muestral n=1.	Se sugiere implementar programas específicos, no globales; ampliar intensidad y duración; incorporar tareas ecológicas.
Salas & Prigatano (2018)	Evidencia limitada en terapias de nivel 3 y 4; predominio de estudios de caso; dificultad para estandarizar intervenciones y resultados	Adoptar modelo genérico de psicoterapia integrando niveles; formar clínicos en enfoques combinados; considerar dimensiones existenciales del TCE
Boosman et al. (2017)	Posible sesgo de autoinforme, muestra homogénea, no evalúa intervención directamente.	Diseñar intervenciones que aborden fatiga, síntomas afectivos y función ejecutiva para mejorar la CVRS en TCE.
Westerhof-Evers et al. (2017)	1. Número de participantes menor al calculado. 2. Posible influencia del orden de evaluación en TASIT-short. 3. Diferencias no específicas entre grupos (mayor involucramiento en T-ScEmo).	1. Replicar el estudio con muestras más grandes. 2. Investigar la fiabilidad de versiones paralelas del TASIT. 3. Explorar la efectividad de T-ScEmo en otros grupos con daño cerebral.
Kanchan et al. (2018)	1. Tamaño muestral pequeño (n=10). 2. No se controlaron factores como ansiedad/depresión. 3. Falta de seguimiento a largo plazo.	1. Ampliar el estudio con muestras más grandes. 2. Incluir evaluaciones de mantenimiento a largo plazo. 3. Incorporar la RN como estándar en la rehabilitación post-TCE.

Las condiciones clínicas y los sesgos experimentales también plantean desafíos complejos. La marcada heterogeneidad de los perfiles, junto con síntomas emocionales no controlados como la ansiedad o la depresión, complican la interpretación limpia de los resultados y generan ruido en la evaluación (das Nair et al., 2019; Boosman et al., 2017). A esto se añade la imposibilidad de cegar a pacientes y terapeutas en intervenciones conductuales, lo que introduce sesgos de expectativa que pueden inflar los efectos percibidos (das Nair et al., 2019). Asimismo, Westerhof-Evers et al. (2017) y Salas y Prigatano (2018) señalan problemas de fidelidad en la aplicación de los protocolos y periodos de evaluación demasiado breves que limitan la validez interna.

Resulta imperativo destacar que la evidencia analizada debe interpretarse considerando la complejidad del espectro del daño cerebral y su evolución temporal. Mientras que para el TCE moderado y grave autores como Kanchan et al. (2018) y Boosman et al. (2017) aportan protocolos robustos enfocados en la recuperación de la independencia básica, el análisis del TCE leve realizado por Archer et al. (2015) en la fase crónica revela una carencia importante: la necesidad de intervenir en déficits ejecutivos sutiles y no reconocidos. Estos déficits, a menudo ignorados por la ausencia de daño estructural visible o por registrar puntajes inicialmente altos en la escala de Glasgow, comprometen severamente el retorno laboral, lo que exige un enfoque diferenciado en la investigación futura.

En cuanto a las recomendaciones para optimizar la efectividad, existe un consenso sobre el valor del inicio temprano del tratamiento centrado en funciones ejecutivas; no obstante, autores como Vas et al. (2016) en TCE cerrado moderado a grave y Karatosidi et al. (2018) en pacientes crónicos con TCE cerrado severo

demuestran que estas estrategias también son efectivas a largo plazo. Por otra parte, la recomendación más contundente es el giro hacia modelos holísticos. Salas y Prigatano (2018) subrayan la necesidad de integrar dimensiones existenciales y relacionales en la fase crónica ($GCS < 8$), alejándose de modelos exclusivamente técnicos. En esta línea, Pačalska et al. (2019) en casos severos de TCE abierto y cerrado, mientras que Mahajan et al. (2024) en supervivientes crónicos concluyen que la personalización de la terapia, abordando la identidad y la conducta social, es un requisito indispensable para mejorar la calidad de vida percibida y asegurar la adherencia al tratamiento.

Por su parte, las conclusiones orientadas a la práctica futura sugieren replicar las intervenciones en poblaciones más amplias y con mayor rigor en el control de variables. Se destaca la importancia de incorporar tecnologías emergentes de manera estandarizada; por ejemplo, Arroyo-Ferrer et al. (2021) proponen el uso regulado del EEG-Neurofeedback en la fase crónica de un TCE cerrado grave, mientras que Archer et al. (2015) validan el uso de la GMT telefónico para pacientes con dificultades de acceso tras un TCE leve. En síntesis, autores como Fleming et al. (2017) y Cuervo y Cadavid-Ruiz (2023) cierran el debate actual indicando que la efectividad de la RN no depende de una sola herramienta, sino de la capacidad del sistema para medir el impacto funcional y social a largo plazo.

4. Discusión

La revisión de la literatura científica de la última década revela que el uso de la Rehabilitación Neuropsicológica (RN) en personas con TCE ha transitado de un modelo centrado en el déficit a modelos holísticos y funcionales. La mayoría de

los estudios evidencian mejoras significativas en el funcionamiento cognitivo y la adaptación psicosocial, especialmente cuando las estrategias de intervenciones son estructuradas, personalizadas y sostenidas. En esta línea, autores como Mahajan et al. (2024) y Westerhof-Evers et al. (2017) destacan que los protocolos de implementación que integran componentes emocionales y familiares generan impactos más profundos, sugiriendo que la efectividad no depende solo de la estimulación neuronal, sino del soporte sistémico que rodea al paciente en su transición hacia la fase crónica.

Los hallazgos refuerzan la necesidad de enfoques terapéuticos integrales que no se limiten a restaurar funciones cognitivas aisladas, sino que aborden simultáneamente variables emocionales y sociales. Esto se alinea con lo propuesto por Mahajan et al. (2024) y Salas y Prigatano (2018), quienes sostienen que el tratamiento debe adaptarse al contexto cultural y afectivo del individuo, incluyendo dimensiones identitarias y narrativas que influyen directamente en la transferencia funcional a entornos cotidianos. Desde esta perspectiva, la rehabilitación se plantea como un proceso de reconstrucción global de la persona, donde el éxito clínico se mide por la capacidad del sujeto para retomar su proyecto de vida alcanzando una verdadera autonomía e integración, y no solo por la normalización de puntajes psicométricos.

Las investigaciones reflejan una alta variabilidad en el diseño de los programas, abarcando desde estrategias breves hasta esquemas intensivos y prolongados. El análisis del tiempo de intervención revela que la duración (que oscila entre 4 semanas y 8 meses) y la frecuencia de las sesiones ejercen un efecto directo sobre la curva de recuperación neuropsicológica; las intervenciones de alta

intensidad en fases subagudas aceleran la independencia básica, mientras que los tiempos de tratamiento prolongados en la fase crónica son indispensables para consolidar la reorganización funcional. La mayoría de las intervenciones reportadas son de modalidad presencial y aplicadas por neuropsicólogos, aunque se identifican modalidades alternativas e innovadoras como la tele-rehabilitación o intervenciones comunitarias (das Nair et al., 2019), las cuales flexibilizan el contexto de aplicación. Esta flexibilidad es crucial, pues como indican Salas y Prigatano (2018) y Pąchalska et al. (2019), la efectividad no reside únicamente en la técnica aplicada, sino en la capacidad del protocolo clínico para ajustarse al entorno, al tipo de TCE (abierto o cerrado) y al momento vital del paciente.

Para evaluar el impacto de estas intervenciones, los estudios emplearon medidas centradas en el desempeño cognitivo, específicamente en dominios de atención, memoria y funciones ejecutivas, complementadas con indicadores de autonomía funcional y participación social. Se destaca el uso de escalas de calidad de vida validadas como el WHOQoL-BREF o el QOLIBRI, esta última por su especificidad en lesión cerebral. Los hallazgos revelan que, aunque las mejoras cognitivas son frecuentes en estas escalas, no siempre se traducen directamente en independencia o reintegración, a menos que el abordaje contemple aspectos emocionales, familiares o motivacionales (Kanchan et al., 2018; Boosman et al., 2017), lo que evidencia que los criterios de efectividad clínica varían críticamente según la fase evolutiva (subaguda o crónica) y la gravedad medida inicialmente por la escala de Glasgow.

En este contexto, Salas y Prigatano (2018) subrayan que factores como la depresión, la fatiga o la conciencia del déficit actúan como barreras o facilitadores

críticos del cambio. Por tanto, la discusión actual sugiere que ignorar la esfera afectiva minimiza el potencial de transferencia funcional de las ganancias obtenidas en las pruebas de memoria o atención hacia la vida diaria. La efectividad real de la RN, en consecuencia, parece estar mediada por la capacidad del clínico para gestionar estas variables psicológicas desde el inicio del proceso terapéutico, integrándolas en el diseño de cada sesión y adaptándolas al nivel de compromiso neurológico del paciente según su diagnóstico de TCE cerrado o abierto.

Resulta fundamental discutir el impacto de la RN según la severidad del trauma y el puntaje en la escala de Glasgow (GCS). Para el TCE moderado y grave, la evidencia de Boosman et al. (2017) y Kanchan et al. (2018) orienta el uso de la RN hacia la restauración de funciones básicas en las fases subaguda y crónica. En contraste, el aporte de Archer et al. (2015) es determinante al proponer que modalidades de aplicación remota como el GMT telefónico son herramientas útiles y eficaces para atender déficits ejecutivos no reconocidos en pacientes con TCE leve, quienes típicamente presentan un Glasgow alto (14-15). Estos pacientes, que a menudo pasan desapercibidos en los sistemas de salud por la sutileza de su daño macroscópico en un TCE predominantemente cerrado, encuentran en estas estrategias una vía para tratar fallas de planificación que comprometen su reintegración laboral.

A nivel metodológico, la repetida aparición de muestras pequeñas, diseños sin grupo de control y la falta de aleatorización obliga a reflexionar sobre la solidez de la evidencia disponible, dejando al descubierto un marcado vacío de evidencia científica en la fase aguda del trauma, donde la RN formal es prácticamente inexistente debido a la necesaria estabilización médica del paciente. Aunque

trabajos como los de Afsar et al. (2021) y Pačhalska et al. (2019) ofrecen resultados promisorios, su replicabilidad se ve limitada por estas carencias y por la profunda heterogeneidad de las muestras que mezclan casos severos con moderados. Esta situación plantea una tensión entre la urgencia de la práctica clínica y el rigor científico, sugiriendo que la futura investigación debe priorizar protocolos de implementación más robustos que permitan establecer guías de práctica clínica estandarizadas para el manejo del TCE en sus distintos niveles de severidad (Séguin et al., 2018; Cuervo y Cadavid-Ruiz, 2023).

Frente a estas limitaciones, se hace imperativo fortalecer los diseños experimentales y extender los periodos de seguimiento para evaluar la sostenibilidad de los logros a través de tareas ecológicas que demuestren una verdadera transferencia funcional a largo plazo (Fleming et al., 2017; Kanchan et al., 2018). La discusión de los 15 estudios seleccionados apunta a que la RN debe evolucionar hacia una ciencia que no solo restaure habilidades cognitivas, sino que devuelva sentido, identidad y agencia a los pacientes independientemente de si provienen de un traumatismo abierto o cerrado. La validación de modelos que integren de forma equilibrada la tecnología, la medición psicométrica y el humanismo clínico se perfila como el estándar de oro para la próxima década de práctica neuropsicológica.

4.1. Implicancias clínicas

Los hallazgos de esta revisión subrayan la importancia de la rehabilitación neuropsicológica (RN) como una intervención esencial para optimizar las funciones cognitivas y la calidad de vida en el espectro del TCE. Con base en la evidencia

analizada, se establece una implicancia crítica respecto a la temporalidad de la intervención: el tiempo transcurrido entre el trauma y el inicio de la RN determina el pronóstico de la recuperación. Mientras que en la fase aguda el efecto es médico-quirúrgico y protector, en la fase subaguda el tiempo de intervención temprano aprovecha la ventana de mayor plasticidad neuronal, promoviendo una recuperación funcional más completa (Vas et al., 2016; Karatosidi et al., 2018); no obstante, la literatura demuestra que los esfuerzos reales se han concentrado en las fases subaguda y crónica, lo que obliga a los profesionales a redefinir el inicio temprano dentro de los límites de la estabilidad hospitalaria. El inicio precoz no solo previene la consolidación de patrones conductuales desadaptativos, sino que sienta las bases para una reintegración social más eficiente.

Asimismo, la práctica clínica debe orientarse hacia la personalización rigurosa de los protocolos. La efectividad reportada por autores como Archer et al. (2015) y Kanchan et al. (2018) sugiere que los programas no pueden ser universales; deben ajustarse a la severidad de la lesión clasificada mediante la escala de Glasgow (leve, moderada o grave), al perfil neuropsicológico premórbido, al tipo de TCE y a las condiciones psicosociales específicas de cada individuo. Esta personalización implica que el clínico debe ser capaz de transitar desde el entrenamiento de funciones básicas en cuadros severos, hasta el abordaje de déficits ejecutivos sutiles en pacientes con TCE leve, garantizando que el tratamiento sea pertinente para las demandas reales del entorno del paciente y asegure la transferencia funcional.

En términos de práctica clínica, el ejercicio profesional exige un enfoque multidisciplinario e integral que trascienda la visión puramente cognitiva. Los resultados de esta revisión implican que el neuropsicólogo debe liderar o integrar

equipos donde los aspectos emocionales, sociales y funcionales sean abordados de forma simultánea, definiendo con claridad el rol de cada profesional a cargo según el contexto de aplicación (hospitalario, residencial o comunitario). Como sostienen Salas y Prigatano (2018) y Pačalska et al. (2019), la rehabilitación solo alcanza su máxima efectividad cuando se considera la reconstrucción de la identidad y el soporte familiar. Por tanto, esto favorecería la reintegración social y la autonomía de los pacientes con TCE.

4.2. Futuras líneas de investigación

Las investigaciones futuras deben priorizar el cierre de las brechas metodológicas identificadas, centrando sus esfuerzos en la realización de estudios longitudinales y comparativos. Es imperativo desarrollar diseños experimentales con grupos de control aleatorizados que permitan evaluar la sostenibilidad de los efectos de la RN a largo plazo, superando las limitaciones de las evaluaciones transversales (das Nair et al., 2019; Séguin et al., 2018). Además, resulta valioso explorar la efectividad de las estrategias de intervenciones en subgrupos específicos, diferenciando no solo por la severidad del TCE basada en el puntaje de Glasgow, sino también por variables moderadoras como el tipo de lesión (abierta o cerrada), la fase evolutiva exacta (explorando la viabilidad de la RN en la fase aguda), la edad, el nivel educativo y el tiempo transcurrido desde la lesión, para identificar qué protocolos ofrecen mejores tasas de recuperación en poblaciones heterogéneas.

Finalmente, la investigación debe evolucionar hacia la validación de herramientas con alta validez ecológica y la estandarización de

procesos. Se recomienda que los estudios futuros prioricen la evaluación del desempeño en entornos cotidianos para verificar si los progresos alcanzados en el entorno clínico se reflejan en la capacidad del paciente para actuar con autonomía y retomar sus roles sociales y laborales previos mediante una transferencia funcional medible. En última instancia, se sugiere la creación y validación de protocolos estandarizados de RN que aseguren la homogeneidad de los tratamientos en diversos contextos clínicos. Esto permitiría consolidar un cuerpo de conocimiento fiable que facilite la creación de guías de práctica clínica internacionales, optimizando el uso de tecnologías emergentes aplicadas según la modalidad (remota o presencial) y enfoques combinados en el tratamiento del traumatismo craneoencefálico.

CAPÍTULO III: Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La revisión realizada sobre las características, modalidades, criterios de evaluación clínica, niveles de efectividad y limitaciones de la Rehabilitación Neuropsicológica (RN) en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico (TCE) durante los últimos diez años permite identificar un panorama heterogéneo pero consistente que responde directamente a los objetivos planteados y aporta un marco de referencia sólido para la práctica clínica basada en la evidencia. En virtud de este análisis, se desprenden las siguientes conclusiones:

Primero: La Rehabilitación Neuropsicológica (RN) en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico (TCE) es una intervención eficaz para mitigar secuelas cognitivas, emocionales y psicosociales. No obstante, los hallazgos demuestran que su efectividad no es uniforme, sino que está estrictamente supeditada a la especificidad del nicho cognitivo intervenido, la modalidad del programa y la fase evolutiva (subaguda o crónica) en la que se encuentra el paciente.

Segundo: Existe una preocupante paradoja psicométrica en la práctica clínica actual, ya que las mejoras cuantitativas obtenidas en pruebas neuropsicológicas estandarizadas de laboratorio no se traducen automáticamente en una transferencia funcional y ecológica en la vida cotidiana. Para garantizar una verdadera autonomía en las Actividades de la Vida Diaria (AVD), los protocolos deben migrar de la restauración cognitiva pura hacia enfoques metacognitivos y compensatorios.

Tercero: La literatura científica revisada devela una marcada heterogeneidad metodológica en los protocolos de intervención, registrando disparidades extremas en las dosis, frecuencias y duraciones del tratamiento (con rangos que van desde 4 semanas intensivas hasta regímenes de 12 meses). Esta falta de estandarización limita severamente la capacidad de generalización de los resultados a contextos institucionales reales con recursos limitados.

Cuarto: Se evidencian contradicciones metodológicas y clínicas sustanciales entre los macro-ensayos clínicos pragmáticos y los estudios focalizados de menor escala. Mientras que la evidencia masiva sugiere que las intervenciones grupales genéricas carecen de costo-efectividad frente al cuidado habitual, los diseños específicos basados en compensación y regulación socioemocional demuestran mejoras robustas y sostenidas en la participación comunitaria.

Quinto: Se identifican vacíos de evidencia críticos en la investigación contemporánea, destacando un sesgo geográfico de publicación y una escasez alarmante de protocolos validados para la fase aguda u hospitalaria del trauma. Asimismo, la validación científica de la tele-rehabilitación digital sigue siendo incipiente y se detecta un vacío casi absoluto en el abordaje de poblaciones vulnerables en edad pediátrica y adolescente.

En conjunto, estos hallazgos permiten responder la pregunta de investigación al demostrar que, si bien la RN es una intervención esencial y efectiva para mitigar las secuelas del TCE en las fases subaguda y crónica, su caracterización actual, la marcada heterogeneidad de sus protocolos, las dificultades para asegurar la transferencia funcional y las debilidades metodológicas de los estudios

seleccionados representan retos significativos que la comunidad científica debe estandarizar para optimizar su impacto clínico real en el entorno cotidiano del paciente.

Recomendaciones

A partir de las limitaciones identificadas en la evidencia científica actual y con el firme propósito de contribuir al fortalecimiento, aplicabilidad y rigor de las intervenciones neuropsicológicas en el contexto hispanoamericano y global, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a investigadores, clínicos e instituciones de salud:

Se recomienda diseñar y validar protocolos unificados de Rehabilitación Neuropsicológica que establezcan criterios claros de intensidad, frecuencia y duración de las sesiones, adaptados específicamente a la gravedad del trauma según la escala de Glasgow y la fase evolutiva del paciente.

Se sugiere a los profesionales del área incorporar de forma mandatoria instrumentos de evaluación funcional y variables de resultado que midan el impacto real de la terapia en el entorno cotidiano del paciente, co-construyendo los objetivos terapéuticos junto a la familia.

Se recomienda encarecidamente promover estudios clínicos enfocados en la implementación temprana de la rehabilitación neuropsicológica durante la fase de hospitalización crítica, con el fin de determinar su impacto directo en el pronóstico a largo plazo.

Es imperativo que las futuras investigaciones prioricen la ejecución de estudios longitudinales en niños y adolescentes con traumatismo craneoencefálico, considerando las dinámicas particulares de un cerebro en pleno proceso de maduración y neurodesarrollo.

Ante las barreras geográficas y de recursos identificadas, se recomienda desarrollar y medir la costo-efectividad de plataformas tecnológicas de salud digital que permitan expandir el acceso a la rehabilitación de forma remota, segura y adaptada a economías emergentes.

La implementación progresiva de estas acciones no solo permitirá superar los vacíos metodológicos detectados en la literatura contemporánea, sino que garantizará una práctica clínica basada en la evidencia que responda de manera ética y eficiente a las necesidades reales de autonomía y reintegración sociolaboral de las personas afectadas por un traumatismo craneoencefálico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afsar, M., Shukla, D., Bhaskarapillai, B., & Rajeswaran, J. (2021). Cognitive Retraining in Traumatic Brain Injury: Experience from Tertiary Care Center in Southern India. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 12(2), 295-301. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1722817>
- Aguilera, M., & Cardona, J. (2022). Factores personales, factores relacionados con la lesión y técnicas de rehabilitación neuropsicológica que inciden en la reinserción laboral de personas que han sufrido un traumatismo craneoencefálico [Trabajo de fin de máster, Universidad Autónoma de Barcelona]. https://siidon.guttmann.com/files/4.-_tfm_aguilera_barzallo_maria_elisa_cardona_varon_juan_pablo.pdf
- American Psychiatric Association. (2022). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Archer, K. R., Coronado, R. A., Haislip, L. R., Abraham, C. M., Vanston, S. W., Lazaro, A. E., Jackson, J. C., Ely, E. J., Guillamondegui, O. D., & Obremskey, W. T. (2015). Telephone-based goal management training for adults with mild traumatic brain injury: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0775-1>
- Arroyo-Ferrer, A., de Noreña, D., Serrano, J. I., Ríos-Lago, M., & Romero, J. P. (2021). Cognitive rehabilitation in a case of traumatic brain injury using EEG-based neurofeedback in comparison to conventional methods. *Journal of Integrative Neuroscience*, 20(2), 449-457. <https://doi.org/10.31083/j.jin2002047>

- Boosman, H., Winkens, I., van Heugten, C. M., Rasquin, S. M. C., Heijnen, V. A., & 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>
- Camacho, D., & Aguilera, G. (2021). Mortalidad del traumatismo craneoencefálico: Causas y cifras mundiales durante el periodo del 2011-2021. *Conference: Expo Neuro*, 1(1), 1-3. https://www.researchgate.net/publication/356569119_Mortalidad_del_traumatismo_craneoencefalico_Causas_y_cifras_mundiales_durante_el_periodo_del_2011-2021
- Capizzi, A., Woo, J., & Verduzco-Gutierrez, M. (2020). Traumatic Brain Injury. *Medical Clinics of North America*, 104(2), 213-238. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.11.001>
- Castillo, N., Argel, M. E., & Arteaga, S. D. (2022). Impacto de la rehabilitación neuropsicológica en la calidad de vida en pacientes con daño cerebral adquirido: Una revisión de la literatura [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/af52e7ac-c330-4577-80e8-c2946f5fe99>
- Cuervo, M. T., & Cadavid-Ruiz, N. (2023). Rehabilitación del funcionamiento ejecutivo en un caso de trauma craneoencefálico -TCE- severo. *Revista CES Psicología*, 16(2), 31-45. <https://doi.org/10.21615/cesp.6460>

- Das Nair, R., Bradshaw, L. E., Carpenter, H., Clarke, S., Day, F., Drummond, A., Fitzsimmons, D., Harris, S., Montgomery, A. A., Newby, G., Sackley, C., & Lincoln, N. B. (2019). A group memory rehabilitation programme for people with traumatic brain injuries: The remembrin RCT. *Health Technology Assessment, 23*(16), 1-193. <https://doi.org/10.3310/hta23160>
- Fleming, J., Ownsworth, T., Doig, E., Hutton, L., Griffin, J., Kendall, M., & Shum, D. H. K. (2017). The efficacy of prospective memory rehabilitation plus metacognitive skills training for adults with traumatic brain injury: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials, 18*(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1758-6>
- Graff, H. J., Deleu, N. W., Christiansen, P., & Rytter, H. M. (2021). Facilitators of and barriers to return to work after mild traumatic brain injury: A thematic analysis. *Neuropsychological Rehabilitation, 31*(9), 1349-1373. <https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1778489>
- Kanchan, A., Singh, A., Khan, N., Jahan, M., Raman, R., & 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), 38-48. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_118_17
- Karatosidi, C. S., Saleptsi, E., Varotsi, A., Dimos, O., Karra, N., Kattami, C., & Papageorgiou, S. G. (2018). Successful outcomes in severe traumatic brain injury after neuropsychological rehabilitation: A case study. *Dialogues in Clinical Neuroscience & Mental Health, 1*(s3). <https://doi.org/10.26386/obrela.v1is3.60>

- López, C. R., Castrillón, M. M., & Lopera, J. P. (2022). Efecto de un programa de rehabilitación neuropsicológica de funciones ejecutivas en un caso de esclerosis múltiple. *CES Psicología*, 15(3), 97-114.
<https://doi.org/10.21615/cesp.6104>
- Mancuso, M., Valentini, I., Basile, M., Bowen, A., Fordell, H., Laurita, R., Möller, M. C., Williams, L. J., & Zoccolotti, P. (2024). Cost-effectiveness of neuropsychological rehabilitation for acquired brain injuries: Update of Stolwyk et al.'s (2019) review. *Journal of Neuropsychology*.
<https://doi.org/10.1111/jnp.12387>
- Morrison, J. (2015). *Guía para el diagnóstico clínico DSM-5*. El Manual moderno S.A.
- Organización Mundial de la Salud. (2024). *Rehabilitación*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/rehabilitation>
- Organización Panamericana de la Salud. (1995). Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (10.^a ed.). OPS.
- Pąchalska, M., Góral-Półrola, J., Mirski, A., Grzywniak, C., Łuckoś, M., & Morga, R. (2019). The amelioration of behavioral disturbances in TBI patients with chronic frontal syndrome after treatment in different rehabilitation programs. *Acta Neuropsychologica*, 17(3), 245-260.
<https://bibliotekanauki.pl/articles/2106140>
- Prigatano, G. P., Braga, L. W., Johnson, S. F., & Souza, L. M. N. (2021). Neuropsychological rehabilitation, neuroimaging and neuroplasticity: A

- clinical commentary. *NeuroRehabilitation*, 49(2), 255-265.
<https://doi.org/10.3233/NRE-218024>
- Robinson, C. P. (2021). Moderate and Severe Traumatic Brain Injury. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 27(5), 1278-1300.
<https://doi.org/10.1212/CON.0000000000001036>
- Salas, C. E., & Prigatano, G. P. (2018). From meaning to symptom reduction: Contemporary approaches to psychotherapy after traumatic brain injury. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 13(2), 22-29.
<https://doi.org/10.5839/rcnp.2018.13.02.04>
- Salvador, J., López, R., & Rosas, D. (2021). Rehabilitación neuropsicológica en una persona con afasia motora eferente-aferente por un evento vascular cerebral. *Revista Electrónica de Psicología de la FES Zaragoza-UNAM*, 11(21), 46-55. https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/publicaciones/revistas/rev_elec_psico/REP_21.pdf#page=35
- Samaniego, L. G., León, C. A., León, C. A., Chumbi, L. I., & Carpio, R. S. (2023). Traumatismo craneoencefálico: casuística e indicadores de complicación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 690-700.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8718
- Scarboro, M., & McQuillan, K. A. (2021). Traumatic Brain Injury Update. *AACN Advanced Critical Care*, 32(1), 29-50.
<https://doi.org/10.4037/aacnacc2021331>
- Séguin, M., Lahaie, A., Matte-Gagné, C., & Beauchamp, M. H. (2018). Ready! Set? Let's Train!: Feasibility of an intensive attention training program and its

- beneficial effect after childhood traumatic brain injury. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61(4), 189-196.
<https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.05.001>
- Thapa, K., Khan, H., Singh, T. G., & Kaur, A. (2021). Traumatic Brain Injury: Mechanistic Insight on Pathophysiology and Potential Therapeutic Targets. *Journal of Molecular Neuroscience*, 71(9), 1725-1742.
<https://doi.org/10.1007/s12031-021-01841-7>
- Theran, J., Robles, J., Jaimes, L., Ramírez, C., Solano, L., Guerrero, J., & Santander, J. (2022). Revisión del manejo del trauma craneoencefálico en urgencias. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 655-665.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2251
- Torres, I., & Becerra, L. (2022). TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO: FISIOPATOLOGÍA Y MOLÉCULAS PROTECTORAS. *Neurociencias Journal*, 29(3), 68-89.
<https://medcytjournals.com/index.php/neurocienciasjournal/article/view/394>
- Vas, A., Chapman, S., Aslan, S., Spence, J., Keebler, M., Rodriguez-Larrain, G., Rodgers, B., Jantz, T., Martinez, D., Rakic, J., & 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>
- Villalobos, D., Caperos, J. M., Bilbao, Á., López, F., & Pacios, J. (2021). Cognitive predictors of self-awareness in patients with acquired brain injury along neuropsychological rehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 31(6), 983-1001. <https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1751663>

Westerhof-Evers, H. J., Visser-Keizer, A. C., Fasotti, L., Schönherr, M. C., Vink, M., Van Der Naalt, J., & Spikman, J. M. (2017). Effectiveness of a Treatment for Impairments in Social Cognition and Emotion Regulation (T-ScEmo) after Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 32(5), 296-307.
<https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000332>

World Health Organization. (2019/2021). *International classification of diseases* (11th ed.). <https://icd.who.int/>

ANEXO 1

[illegible]