



TRABAJO FINAL DE GRADO
ARTÍCULO CIENTÍFICO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

**Intervenciones no farmacológicas en pacientes con traumatismo
encéfalo-craneano y trastornos del sueño: Evidencias y Resultados**

Universidad de la República
Facultad de Psicología
Montevideo

Estudiante: Alicia Medina C.I: 4.409.407-1

Docente Tutor: Dr. Ignacio Estevan

Docente Revisora: Dra. Cecilia Madriaga

Índice

Introducción.....	3
Los pacientes TEC.....	3
Pacientes TEC y sueño.....	4
Intervenciones sobre el sueño.....	6
Tratamientos farmacológicos.....	6
Tratamientos no farmacológicos.....	7
Antecedentes.....	8
Métodos.....	9
Revisión bibliográfica.....	9
Criterios de inclusión/exclusión.....	10
Selección de estudios.....	10
Consideraciones en los estudios.....	10
Resultados.....	11
Características de los estudios.....	11
Características de los pacientes y tamaño de las muestras.....	11
Instrumentos utilizados en la evaluación.....	12
Características de las intervenciones.....	13
Características de los diseños.....	13
Efectos de las intervenciones.....	14
Discusión.....	21
Listado de Referencias.....	23

Introducción

Los pacientes TEC

El traumatismo encéfalo craneano (TEC) es una de las principales causas de daño cerebral (Ardila & Roselli, 2007). El TEC se define como una lesión en la estructura o en las funciones del cerebro causado por una fuerza mecánica externa, alterando la ejecución de las funciones habituales del cerebro (Ardila & Roselli, 2007). Por ejemplo, movimiento de aceleración/desaceleración del cerebro, cabeza golpeada o golpeada por un objeto, cuerpo extraño que penetra el cerebro (Ouellet et al., 2020). Puede originarse por accidentes de tránsito, caídas, agresión física, golpes y heridas por armas de fuego (Arango et al., 2012).

El daño producido por un TEC puede alterar la comunicación neuronal, interrumpir el flujo sanguíneo, o generar una hemorragia intracraneal (Ardila & Ostrosky, 2012). La lesión axonal difusa (LAD) es una de las consecuencias comunes del TEC. En este tipo de lesión, los axones, responsables de transmitir señales entre las células nerviosas, se dañan debido a los movimientos bruscos de la cabeza durante el TEC. La fuerza mecánica ejercida puede causar la interrupción de la materia blanca cerebral, donde residen los axones, lo que resulta en un daño extenso en varias áreas del cerebro (Adams, 2000; Johnson et al., 2013).

Según el daño estructural, los TEC se pueden clasificar en abiertos o cerrados, en los primeros hay ruptura de cráneo y en los TEC cerrados no, pero estos últimos sí presentan lesiones internas que generalmente se transmiten hacia zonas a nivel frontal y temporal del cerebro (Ardila & Roselli, 2007).

Una manera para evaluar la gravedad del TEC es la “Escala de coma de Glasgow”, la cual evalúa el nivel de conciencia del sujeto y las respuestas neurológicas en tres aspectos, la respuesta ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora (Ardila & Ostrosky, 2012). Algunos autores suman otras medidas para la evaluación, como el tiempo del estado de coma y la presencia o ausencia de amnesia postraumática, y según la combinación de estos criterios se pueden clasificar como leve, moderado o grave (Stewart et al., 2022). Este tipo de lesión puede originar consecuencias persistentes en el cuerpo, en la cognición, en las emociones, y en la vida social de las personas (Ouellet et al., 2015). Los síntomas o secuelas que derivan de un TEC dependen de múltiples factores, que van desde la gravedad de la lesión hasta la reserva cognitiva (estado del cerebro) con la que cuenta el individuo antes de la injuria, es decir, educación, recursos cognitivos y psicológicos, aspectos de personalidad, uso de sustancias, antecedentes médicos, entre otros diversos factores (Ouellet et al., 2020).

Los datos indican que el TEC representa un importante problema de salud pública. Las secuelas físicas, los déficits cognitivos y las perturbaciones emocionales y conductuales pueden dificultar las actividades diarias y las interacciones sociales (Arango et al., 2012). En relación a los dominios cognitivos, se pueden observar dificultades en la atención, imposibilitando al paciente mantenerse concentrado, en la velocidad de procesamiento, en la memoria, como así también, dificultades en la comunicación y en el lenguaje (Ouellet et al., 2020), afectando significativamente la calidad de vida del paciente y contribuyendo a condiciones discapacitantes (Aoun et al., 2019). Esto se debe a que el TEC rara vez impacta exclusivamente una región cerebral, y con frecuencia resulta en un daño generalizado, que explica la diversidad de manifestaciones antes descritas.

Cobran gran relevancia los TEC con origen en los accidentes de tránsito porque se estima que 1.3 millones de personas pierden la vida cada año a causa de lesiones traumáticas, y entre los 20 y 50 que sobreviven a los mismos la mayoría experimenta secuelas discapacitantes (Organización Mundial de la Salud, 2022). Según datos recientes de la Unidad Nacional de Seguridad Vial en nuestro país en el año 2022 ocurrieron 20.210 siniestros de tránsito, de los cuales se desprenden 25.164 personas lesionadas que, según porcentajes establecidos, el 85.7% (21.555 personas) resultaron en lesiones leves, el 12.6% (3178 personas) resultaron con heridas graves, y el 1.78% (431) son personas fallecidas (UNASEV, 2022).

Pacientes TEC y sueño

El TEC es un problema de salud que afecta a millones de personas en todo el mundo. Entre sus secuelas menos reconocidas están los trastornos del sueño, que afectan a cerca del 46% de quienes sufren un TEC (Aoun et al., 2019). Diversos estudios señalan que entre un 30-70% de las personas presentan trastornos del sueño después de un TEC (Stewart et al., 2022). Un meta-análisis revela que el 50% de las personas con TEC experimentan algún tipo de trastorno del sueño, y aproximadamente el 30% cumple con los criterios diagnósticos de insomnio crónico (Mathias & Alvaro, 2012). Esta prevalencia es significativamente mayor que la observada en la población sin TEC, donde alrededor del 30% de las personas enfrentan ocasionalmente problemas para dormir y entre el 5% y el 10% padecen de insomnio crónico (Ouellet et al., 2020). Esto sugiere que las personas con TEC tienen una probabilidad más alta de experimentar dificultades para dormir, incluido el insomnio crónico en comparación con la población en general. El insomnio se caracteriza por un malestar persistente en la cantidad o calidad del sueño, relacionado con dificultades para iniciar el sueño, mantenerlo (con despertares frecuentes o problemas de conciliación) o

despertar temprano con incapacidad para volver a dormir (American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (5ª ed.), 2013). Los trastornos del sueño que reciben una mayor atención en la investigación después de un TEC incluyen dificultad para conciliar el sueño, despertares frecuentes durante la noche, despertarse temprano en la mañana sin poder obtener un sueño reparador, problemas para mantenerse despiertos durante el día y sentirse constantemente fatigados, también, se puede alterar el control de la respiración durante el sueño (Ouellet et al., 2015). Inicialmente estos cambios suelen manifestarse desde una semana hasta un año después del TEC (Zuzuárregui et al., 2018). Durante el primer año posterior a la lesión, entre el 24% y el 45% de pacientes sin historial psiquiátrico previo pueden experimentar trastornos de salud mental, siendo la depresión y la ansiedad los más comunes, a menudo acompañados de insomnio y/o fatiga (Ouellet et al., 2020). El sueño desempeña un papel crucial en la plasticidad cerebral, la consolidación de la memoria y el aprendizaje, la interrupción del mismo puede tener efectos adversos a la capacidad de adquirir, retener y recordar información (Walker, 2009). Las alteraciones del sueño tienen un impacto significativo en la recuperación neurocognitiva de los pacientes con TEC, afectando su capacidad para participar plenamente en programas de rehabilitación y en sus actividades diarias (Ouellet et al., 2015). Mejorar la calidad del sueño ayuda a los pacientes a sacar el máximo provecho de su tiempo limitado en rehabilitación, sin que los factores estresantes de la falta de sueño lo impida (Thomas & Greenwald, 2018). Según un estudio, los trastornos del sueño están asociados con déficits cognitivos, especialmente en la velocidad de procesamiento de la información y la función ejecutiva. Estos hallazgos sugieren una estrecha relación entre los problemas del sueño y las dificultades en la toma de decisiones, así como en la capacidad para realizar tareas complejas. Además, se observó que los trastornos del sueño pueden anticipar un deterioro en la función de la memoria y afectar la atención (Anderson & Jordan, 2021). Teniendo un impacto en la concentración y en la capacidad de permanecer concentrado en las tareas (Ouellet et al., 2020). Por tanto, estos resultados demuestran que los trastornos del sueño están estrechamente vinculados con un deterioro cognitivo significativo en pacientes con TEC.

Por otro lado, el dolor, es una queja frecuente entre los pacientes con TEC, causando dificultades para iniciar o mantener el sueño, lo que lleva a un sueño no reparador, resultando en aumento del dolor, la fatiga y la depresión (Ouellet et al., 2015). Como también, se identifica, la fatiga, la depresión y la ansiedad generalizada como factores que también impactan en el sueño dado que estos pacientes acompañan estos déficit con el consumo de fármacos como antidepresivos, sedantes y analgésicos, pudiendo manifestarse como dificultades para conciliar el sueño, o mantener o experimentar un sueño reparador (Aoun et al., 2019).

En la mayoría de los casos luego de un TEC el patrón del sueño tiende a regresar a la normalidad, sin embargo, en ocasiones, las dificultades para dormir pueden convertirse en una condición crónica (Ouellet et al., 2020). A pesar de que la recuperación suele ocurrir en los primeros tres meses posteriores a la lesión, se han reportado dificultades del sueño clínicamente significativas en el 41% de las personas con TEC, doce meses después de la lesión (Anderson & Jordan, 2021).

La localización de la lesión cerebral traumática emerge como un factor crucial para determinar su relación con los trastornos del sueño, superando incluso la gravedad de la lesión en sí. En particular, los daños a los centros de activación y regulación del sueño dificultan el funcionamiento adecuado del ciclo de sueño y vigilia. Se señala como posible mecanismo la lesión axonal difusa, debido a su impacto en estos sistemas activadores y somnógenicos encargados de la regulación del sueño (Aoun et al., 2019).

Intervenciones sobre el sueño

La variedad de intervenciones disponibles para abordar los trastornos del sueño puede clasificarse en dos grupos: farmacológicas y no farmacológicas.

Tratamientos farmacológicos

Los tratamientos farmacológicos son una opción común para abordar dificultades del sueño en pacientes con TEC. Hay tratamientos con fármacos para tratar el Insomnio que tienen evidencia suficiente para esta población, como los receptores de benzodiazepinas, ya que logran mejorar la continuidad del sueño, reducir los despertares y disminuir la latencia del inicio del sueño (Ouellet et al., 2015). Algunas investigaciones han explorado el uso de la melatonina, amitriptilina, prazosina y armodafinilo en pacientes con TEC, con resultados variables. Por ejemplo, se ha observado que la melatonina de liberación prolongada puede mejorar la calidad del sueño y la eficiencia del mismo (Stewart et al., 2022), mientras que el prazosin combinado con asesoramiento conductual ha demostrado mejorar la calidad del sueño y reducir la somnolencia diurna en pacientes militares con antecedentes de TEC (Ruff et al., 2012). El armodafinilo también ha demostrado resultados positivos en la reducción de la somnolencia en estos pacientes (Menn et al., 2014). Sin embargo, algunos fármacos como el modafinilo han demostrado efectos variables en el tratamiento del sueño en pacientes con TEC, con resultados favorables en la reducción de la somnolencia pero sin una mejora sostenida en el tiempo (Jha et al., 2008; Kaiser et al., 2010). Así mismo, la falta de investigación sobre la seguridad y eficacia de tratamientos farmacológicos para las dificultades del sueño en personas con TEC representa una desventaja significativa, dado que hay que tener precaución en el consumo para evitar la

exacerbación de otros síntomas comunes al TEC. Por ejemplo, los medicamentos comúnmente recetados para abordar el insomnio, como el Zolpidem, pueden aumentar la fatiga y el dolor de cabeza asociados con el TEC (Lu et al., 2016). Esta situación obliga a confiar en datos de estudios realizados en otras poblaciones de pacientes para informar sobre posibles tratamientos, de igual forma, para los fármacos que demuestran investigaciones eficaces para su uso, se recomienda el tratamiento por un periodo de tiempo corto (Ouellet et al., 2015).

Tratamientos no farmacológicos

Hay datos que indican que las dificultades del sueño después de un TEC se pueden tratar de forma exitosa a través de intervenciones psicológicas (Sullivan et al., 2018). La acupuntura, el pediluvio de pies tibios, la terapia con luz azul, y la terapia cognitivo conductual (TCC), han mostrado resultados positivos en el abordaje de los trastornos del sueño (Stewart et al., 2022). Por ejemplo, la acupuntura puede tener un efecto positivo en la calidad del sueño y la cognición (Zollman et al., 2012). Se ha observado que un pediluvio de pies tibios durante varios días puede reducir la latencia del inicio del sueño (Chiu et al., 2017). La terapia con luz azul por su parte ha demostrado influir en la disminución de la somnolencia diurna, pero no así en la duración total del sueño (Killgore et al., 2020; Sinclair-Lian et al., 2006). La TCC se considera el tratamiento de primera línea para el insomnio en adultos con o sin comorbilidades (Ouellet et al., 2015; Poza et al., 2022). Estos enfoques se centran en modificar patrones de pensamientos negativos y comportamientos desadaptativos para promover cambios positivos. Dentro de la TCC, la terapia cognitivo conductual para el insomnio (TCC-I) emerge como una modalidad específica para tratar el insomnio. Incluye la implementación de higiene del sueño, enfocada en prácticas y comportamientos que favorecen un buen dormir, así como la provisión de psicoeducación que ofrece información detallada sobre el sueño y cómo puede ser afectado después de un TEC. Para facilitar el aprendizaje y la comprensión, se utilizan folletos con información simplificada y se revisan reglas del sueño, como evitar las siestas durante el día. Asimismo, el tratamiento se modifica para ayudar a los pacientes a programar alertas en sus calendarios digitales o a escribir en calendarios tradicionales, recordándoles la hora de acostarse y despertarse según las recomendaciones de tiempo en cama. Además, la TCC-I incluye la modificación de pensamientos disfuncionales, la resolución de problemas, técnicas de relajación y estrategias para la prevención de recaídas. Aunque hay factores que no se pueden cambiar, otros, como el estilo de vida, los comportamientos y la forma de pensar, sí pueden modificarse para mejorar el sueño (Ouellet et al., 2020). En particular, la TCC-I presenta una eficacia similar para mejorar el sueño a corto plazo en comparación con tratamientos farmacológicos, aunque destaca por ser más efectiva a largo plazo (Ouellet

et al., 2015). Se ha observado que en la etapa inicial del tratamiento, combinar TCC-I con fármacos muestra cierta ventaja sobre cada tratamiento individualmente, sin embargo, en la etapa de mantenimiento parece ser más favorable continuar con la TCC-I de forma aislada, sin utilizar medicamentos asociados (Poza et al., 2022).

Antecedentes

Los trastornos del sueño en pacientes con TEC representan un desafío significativo en el ámbito de la salud, afectando negativamente la calidad de vida y el proceso de recuperación. Si bien diversos enfoques de intervención han sido propuestos para abordar esta problemática, el empleo de medicamentos hipnóticos es comúnmente utilizado en personas TEC y sigue siendo el tratamiento más utilizado y accesible, más allá de sus posibles efectos adversos (Stewart et al., 2022; Sullivan et al., 2018). La TCC-I ha surgido como una intervención prometedora la cual ha demostrado tener éxito e incluso ser más eficaz que los tratamientos farmacológicos en el tratamiento del insomnio en la población general (Ludwig et al., 2020; Thomas & Greenwald, 2018). Según una revisión reciente la TCC-I es efectiva en personas con TEC que experimentan dificultades de insomnio y síntomas comórbidos como la depresión, la fatiga y la ansiedad perdurando sus efectos a largo plazo hasta más de diez años (Ludwig et al., 2020). Un metanálisis que incluyó ocho estudios con una muestra total de 476 pacientes, reveló una mejora significativa en la calidad del sueño medida por cuestionarios de autoinforme, reportados por pacientes con TEC, como también se observó que la TCC-I es bien aceptada en esta población, ya que cuando los pacientes están receptivos y dispuestos a participar activamente en el tratamiento y aplicar las estrategias aprendidas, parece haber una tendencia hacia una mayor efectividad de la intervención (Li et al., 2021). La TCC-I dado que aborda las dificultades del sueño mediante estrategias que implican cambios en los pensamientos y comportamientos de los pacientes, contribuye a reducir la carga de medicación para dormir (Dietch & Furst, 2020). Se indica además, que la alternativa en línea de TCC-I es un método eficaz para pacientes con TEC y está cada vez más disponible, brindando una intervención de bajo costo y que puede alcanzar a más personas (Pilon et al., 2021). A pesar de estos hallazgos sobre a la eficacia de la TCC-I, se reconoce que la generalización de los resultados en los estudios se puede dificultar por las muestras bajas utilizadas en ellos y el tiempo utilizado para el seguimiento después de la intervención (Grima et al., 2016; Ludwig et al., 2020, 2022; Stewart et al., 2022).

El propósito de este trabajo fué llevar a cabo una revisión bibliográfica de artículos científicos centrados en intervenciones con terapia cognitivo-conductual para el manejo de

los trastornos del sueño en pacientes con TEC. Esta revisión incluye un total de ocho estudios, que abarca tanto ensayos clínicos aleatorios, como estudios de casos clínicos, ofreciendo una visión amplia de las intervenciones disponibles y su eficacia en esta población específica. Esta revisión no establece restricciones basadas en el año de publicación, lo que permite la inclusión de estudios que pueden emplear diferentes metodologías o enfoques de intervención. Esto facilita incorporar la diversidad de intervenciones de TCC-I disponibles, adecuadas o adaptadas para cada situación, y poder explorar su impacto en los trastornos del sueño en pacientes con TEC de manera más holística. Finalmente, esta revisión busca ofrecer una síntesis actualizada y contextualizada de la evidencia disponible sobre intervenciones de TCC-I para trastornos del sueño en pacientes con TEC.

Métodos

Revisión bibliográfica

El 15 de diciembre de 2023, se llevó a cabo la búsqueda de artículos científicos utilizando la plataforma electrónica Timbo - Focus. Se aplicó en los filtros de la búsqueda la siguiente combinación de términos clave:

- "tbi" OR "traumatic brain injury" OR "traumatic brain injuries" OR "brain concussion" OR "brain" OR "injuries" OR "traumatic".
- AND: "sleep" OR "sleepiness" OR "somnolence" OR "insomnia" OR "sleep initiation and maintenance disorders" OR "sleep wake disorders" OR "circadian rhythm" OR "disorders of excessive somnolence" OR "hypersomnia or parasomnia". AND: "randomized/randomized" OR "placebo" OR "randomly" OR "groups" OR "intervention" OR "treatment" OR "therapy" OR "controlled clinical trial" OR "RCT" OR "trial".
- AND: "cognitive behavioral therapy" OR "Cognitive-Behavioral Therapy (CBT)" OR "Cognitive and Behavioral Therapy" OR "Behavioral and Cognitive Therapy" OR "Cognitive and Behavioral Intervention" OR "Cognitive-Behavioral Counseling" OR "Behavioral and Cognitive Psychotherapy" OR "CBT Counseling" OR "Cognitive and Behavioral Treatment" OR "Cognitive-Behavioral Intervention".

Estos términos surgieron después de buscar una selección de artículos vinculados a la temática y de revisiones recientes sobre el tema.

Criterios de inclusión/exclusión

Los criterios de inclusión fueron artículos científicos:

- relacionados con pacientes con traumatismo encéfalo craneano (TEC).
- que aborden trastornos o problemas de sueño.
- que utilicen terapia cognitivo-conductual.
- que incluyan una intervención o un ensayo aleatorio.
- que reporten los resultados de la intervención.

Los criterios de exclusión fueron:

- Artículos de revisión.

Selección de estudios

Luego de la inclusión de conceptos claves en los filtros de búsqueda, la base de datos arrojó un total de 908 artículos en inglés. Luego de analizar sus títulos y resúmenes se cribaron los artículos que cumplían los tres primeros criterios de inclusión antes mencionados, resultando en 111 artículos. Posteriormente, estos trabajos fueron sometidos a una segunda lectura en más profundidad para verificar que cumplían con todos los criterios de inclusión, excluyéndose también las revisiones, quedando seleccionados ocho artículos científicos para incluir en el trabajo (Figura 1).

Consideraciones en los estudios

En la revisión se consideraron todos los tipos de trastornos del sueño, después de una lesión traumática cerebral, y se incluyó la terapia cognitivo-conductual como abordaje de estos síntomas.

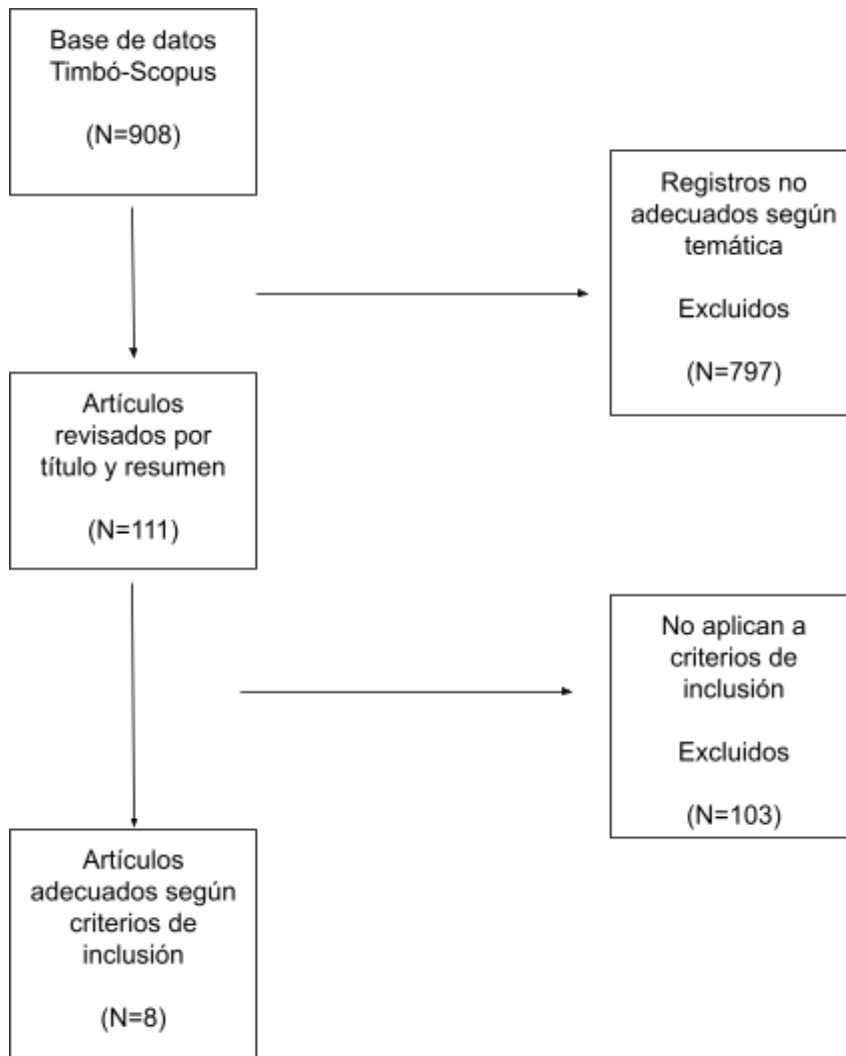


Figura 1. Diagrama de proceso de inclusión y exclusión de artículos.

Resultados

Características de los estudios

Como puede observarse en las Tablas 1 y 2, los ocho estudios incluidos en esta revisión presentaron una gran diversidad en términos de diseño de estudio, tamaño de la muestra, edad de los participantes y gravedad del TEC. Los trabajos seleccionados fueron publicados entre los años 2004 y 2023, y corresponden todos a intervenciones implementadas en países desarrollados (Australia, EE.UU, Canadá, Nueva Zelanda y Países Bajos).

Características de los pacientes y tamaño de las muestras

Algunos estudios incluyeron muestras bajas de individuos con TEC (de uno a 11 casos) (Lu et al., 2016; Ouellet & Morin, 2004, 2007). Mientras que otros estudios tuvieron

muestras más altas que abarcaban más casos (de 24 a 54 casos) (Nguyen et al., 2017; Pilon et al., 2021; Theadom et al., 2018; Tomfohr-Madsen et al., 2020; Ymer et al., 2021).

Los participantes tenían edades que oscilaban entre los 12 y los 75 años. Hay estudios que integraban más mujeres que hombres (66% y 75%) (Lu et al., 2016; Tomfohr-Madsen et al., 2020), por el contrario, en otros estudios hubo menos mujeres (31% y 45%) que hombres (Ouellet & Morin, 2004, 2007; Pilon et al., 2023). Algunos estudios no especifican el sexo en las muestras (Nguyen et al., 2017; Theadom et al., 2018; Ymer et al., 2021).

La gravedad del TEC varió entre los estudios, desde casos con lesiones leves, lesiones moderadas, y con lesiones graves entre los pacientes, aunque hay estudios que no especifican la gravedad del TEC (Pilon et al., 2021; Tomfohr-Madsen et al., 2020).

Instrumentos utilizados en la evaluación

En cuanto a las variables evaluadas, la mayoría de los estudios se centran en la investigación del insomnio (Lu et al., 2016; Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2004, 2007; Theadom et al., 2018; Tomfohr-Madsen et al., 2020), mientras que dos estudios tratan los trastornos del sueño sin especificar (Pilon et al., 2023; Ymer et al., 2021). En los estudios se emplean medidas tanto objetivas como subjetivas para caracterizar el insomnio y evaluar el efecto de la intervención. Por ejemplo, seis estudios emplean el Índice de Calidad de sueño de Pittsburg (PSQI) (Lu et al., 2016; Nguyen et al., 2017; Pilon et al., 2023; Theadom et al., 2018; Tomfohr-Madsen et al., 2020; Ymer et al., 2021), siendo considerado una medida retrospectiva de autoinforme (Fabbri et al., 2021). Por otra parte, otros estudios utilizan el índice de gravedad del insomnio (ISI) como instrumento de diagnóstico para identificar la gravedad del trastorno del sueño en los participantes antes y después de la intervención (Lu et al., 2016; Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2004, 2007; Tomfohr-Madsen et al., 2020; Ymer et al., 2021). También, cinco estudios emplean cuestionarios de autoinforme y diarios de sueño que reportan información sobre los hábitos y la calidad del sueño según la percepción del paciente (Lu et al., 2016; Ouellet & Morin, 2004, 2007; Pilon et al., 2023; Tomfohr-Madsen et al., 2020).

Varios estudios indagan sobre otras variables relacionadas con el sueño. Dos investigaciones utilizan la Evaluación de Somnolencia Diurna (ESS) (Nguyen et al., 2017; Ymer et al., 2021), la cual evalúa la somnolencia diurna, considerando la propensión de una persona a quedarse dormida en distintas situaciones a lo largo del día. Algunos estudios utilizaron medidas objetivas para la valoración del sueño, dos estudios incluyen la actigrafía como medida de evaluación (Theadom et al., 2018; Ymer et al., 2021). Y dos estudios utilizaron la Polisomnografía (Ouellet & Morin, 2004, 2007), para evaluar la eficiencia del sueño y la latencia del inicio del sueño. Un porcentaje significativo de trabajos (40%)

también investiga la presencia y la influencia de síntomas asociados como la fatiga, el dolor, la depresión y la ansiedad en relación con este trastorno del sueño (Lu et al., 2016; Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2007; Ymer et al., 2021). En relación con los aspectos cognitivos, los participantes generalmente ya habían sido sometidos a evaluaciones neuropsicológicas antes de iniciar el tratamiento. Aunque estos estudios consideran las evaluaciones neuropsicológicas previas de los pacientes, solo un estudio evaluó el funcionamiento cognitivo mediante la evaluación neuropsicológica en línea CNS Vital Signs (Theadom et al., 2018). Sin embargo, algunos estudios adaptaron sus intervenciones teniendo en cuenta las dificultades cognitivas derivadas del TEC (Nguyen et al., 2017; Ymer et al., 2021).

Características de las intervenciones

En la Tabla 2 se detallan las diferentes características específicas de cada investigación, así como los principales hallazgos y resultados. La mayoría de los artículos (88%) abordan el insomnio empleando TCC-I. La frecuencia de las sesiones varía entre: ocho sesiones en total (Nguyen et al., 2017a; Ouellet & Morin, 2004a, 2007), seis sesiones en total (Theadom et al., 2018; Tomfohr-Madsen et al., 2020), y cuatro sesiones en total (Lu et al., 2016). Uno de los artículos emplea una TCC-I adaptada para tratar la fatiga además del insomnio, con siete módulos en una frecuencia de ocho sesiones a la semana (Ymer et al., 2021). Otro estudio que aborda trastornos del sueño sin especificar, agregó la TCC-I al tratamiento habitual (TAU), se llevó a cabo en cuatro sesiones en un periodo de seis semanas (Pilon et al., 2021). Con respecto a la modalidad de intervención, el 50% de los estudios eligen la presencialidad (Lu et al., 2016; Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2004, 2007), mientras que el 38% combina presencialidad y virtualidad (Pilon et al., 2023; Tomfohr-Madsen et al., 2020; Ymer et al., 2021) y un 12% utiliza exclusivamente la virtualidad (Theadom et al., 2018).

Características de los diseños

En términos de control, se observa que la mayoría de los estudios (75%) implementaron un diseño de control paralelo (Lu et al., 2016; Nguyen et al., 2017; Pilon et al., 2021; Theadom et al., 2018; Tomfohr-Madsen et al., 2020; Ymer et al., 2021), mientras que pocos no especificaron el tipo de control utilizado o no lo usaron (Ouellet & Morin, 2004, 2007). En cuanto al diseño, todos los estudios adoptaron un enfoque pre-post para evaluar los efectos de la intervención. Además, en el 75% de los estudios, la asignación de los pacientes fue aleatoria, lo que garantiza una asignación imparcial a los diferentes grupos de tratamiento (Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2007; Pilon et al., 2023; Theadom et al., 2018;

Tomfohr-Madsen et al., 2020; Ymer et al., 2021). Sin embargo, sólo el 25% incorporaron el doble ciego que permite minimizar el sesgo en la interpretación de los resultados (Nguyen et al., 2017; Theadom et al., 2018). En cuanto al seguimiento posterior a la intervención, el 12.5% de los estudios contempla un mes de seguimiento (Tomfohr-Madsen et al., 2020), mientras que el 25% opta por un seguimiento de dos meses (Nguyen et al., 2017; Theadom et al., 2018). Por otro lado, el 50% de los estudios lleva a cabo un seguimiento de tres meses (Lu et al., 2016; Ouellet & Morin, 2004, 2007; Pilon et al., 2023), y el 12.5% un seguimiento de cuatro meses después de la intervención (Ymer et al., 2021).

Efectos de las intervenciones

En los ocho estudios que utilizaron la TCC-I, se observaron mejoras significativas en algún aspecto del sueño en seguida de la intervención. Cuatro estudios obtuvieron resultados positivos en la calidad del sueño medida por PSQI (Nguyen et al., 2017; Pilon et al., 2023; Theadom et al., 2018; Ymer et al., 2021). Además tres estudios, mostraron mejoras significativas en el insomnio autoinformado (Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2007; Pilon et al., 2021). Sin embargo, un estudio con TCC-I no obtuvo reducciones significativas por actigrafía en la calidad del sueño (Theadom et al., 2018).

Por otro lado, cinco intervenciones demostraron efectos positivos en la eficiencia del sueño, evaluada mediante cuestionarios de autoinforme (Lu et al., 2016; Ouellet & Morin, 2004, 2007; Pilon et al., 2023; Tomfohr-Madsen et al., 2020). No obstante, un estudio no demostró mejoras en la eficiencia del sueño medida por actigrafía (Ymer et al., 2021).

En otros aspectos del sueño, se observaron reducciones en la latencia del inicio del sueño autoinformada en tres estudios (Lu et al., 2016; Ouellet & Morin, 2004; Tomfohr-Madsen et al., 2020). Mientras que, un estudio no encontró mejoras en la latencia del sueño medida por actigrafía (Ymer et al., 2021).

Dos estudios reportaron una disminución en el tiempo total de la vigilia mediante polisomnografía (Ouellet & Morin, 2004, 2007). En cuanto al tiempo total del sueño, un estudio registró mejoras después del tratamiento al mes, y a los tres meses de seguimiento (Ouellet & Morin, 2007). Además, otro estudio observó mejoras en el tiempo total del sueño autoinformado mediante diario del sueño durante el tratamiento (Tomfohr-Madsen et al., 2020). Mientras que un estudio que utilizó actigrafía no evidenció mejoras en el tiempo total del sueño (Theadom et al., 2018).

En cuanto a la duración de las mejoras observadas después del tratamiento, hay un estudio en que las mejoras persistieron hasta el mes de seguimiento después del tratamiento (Tomfohr-Madsen et al., 2020). Mientras que en otro estudio las mejoras observadas se mantuvieron durante los dos meses de seguimiento (Nguyen et al., 2017).

Además, tres estudios registraron que las mejoras obtenidas durante el tratamiento persistieron hasta los tres meses de seguimiento (Ouellet & Morin, 2004, 2007; Pilon et al., 2023). Sin embargo, un estudio encontró que a los tres meses de seguimiento, las mejoras obtenidas en ciertos aspectos del sueño comenzaron a disminuir (Ouellet & Morin, 2004). Por otro lado, un estudio realizó un seguimiento de hasta cuatro meses y los resultados positivos aún se mantenían (Ymer et al., 2021). No obstante, un estudio que reveló mejoras durante el tratamiento, estas no persistieron durante el seguimiento de tres meses posterior al mismo (Lu et al., 2016).

Por otra parte, con respecto a las comorbilidades se obtuvieron mejoras en los síntomas asociados al estado de ánimo, como reducciones clínicas significativas en la ansiedad y en la depresión, que se mantuvieron durante el seguimiento, uno de los casos, tuvo mejoras clínicas significativas también en la intensidad del dolor (Lu et al., 2016). Otros trabajos también mostraron reducciones significativas en los niveles de fatiga diaria, la depresión y la ansiedad (Nguyen et al., 2017; Ouellet & Morin, 2007).

Tabla 1. Resumen de Diseño de Intervenciones en artículos científicos incluidos en la revisión

Autores	País	N (% mujeres)	Edad	Severidad del TEC			Tiempo desde el TEC	Control	Diseño	Pre-post	Aleatorizado	Ciego	Modalidad	Seguimiento
				leve	moderado	grave								
Lu et al. 2016	EE.UU	3 (66)	42-60	1	1	1	1-6 años	no	paralelo	si	no	no	presencial	3 meses
Nguyen et al, 2017	Australia	24 (indef.)	16-65	5	2	17	46 meses	si	paralelo	si	si	doble	presencial	2 meses
Ouellet & Morin, 2004	Canadá	1 (0)	30	0	1	0	12 meses	no	-	si	no	no	presencial	3 meses
Ouellet & Morin, 2007	Canadá	11 (45)	20-46	3	5	3	9-41 meses	no	-	si	si	-	presencial	3 meses
Pilon et al, 2023	Países Bajos	54 (31)	18-75	Indef.	Indef.	0	3 meses	si	paralelo	si	si	-	presencial-virtual	3 meses
Theadom et al, 2018	Nueva Zelanda	24 (indef.)	17-56	5	2	17	3-36 meses	si	paralelo	si	si	doble	virtual	-
Tomfohr-Madsen et al, 2020	Canadá	24 (75)	12-18	0	Indef.	Indef.	3 meses	si	paralelo	si	si	simple	presencial-virtual	1 mes
Ymer et al, 2021	Australia -	51 (indef)	17-71	2	7	13	3 meses	si	paralelo	si	si	no	presencial-virtual	4 meses

Observación: Se utiliza un guion “(-)” para indicar que la condición no fue reportada en los datos recopilados, y la abreviatura “Indef.” para señalar que no clasificaron según la cantidad por sexo del participante o cantidad por severidad del TEC.

Tabla 2. Resumen de resultados en artículos científicos Incluidos en la revisión

Autores	Condición	Medidas utilizadas	Características de la intervención	Resumen de los resultados
Lu et al. 2016	Insomnio	-PSQI -ISI	TCC-I, 4 sesiones de 60 minutos (1 sesión por semana), un estudio de caso múltiple, se le brinda a los tres pacientes psicoeducación e instrucciones sobre el sueño, "revisión de las reglas del sueño" y recomendaciones, instrucciones de alertas en calendarios, folletos que resumen la info de la sesión, técnica de la preocupación constructiva, registro de pensamientos, utilización de ejemplos concretos de higiene del sueño.	Caso 1: no tuvo diferencias significativas en el ISI, para tratarse como mejoras, aunque su latencia de inicio del sueño disminuye de 1 hora a 30 minutos, en la entrevista de seguimiento informó sentirse con mejor control para el insomnio . Caso 2: tuvo una ligera reducción del ISI, pero no significativa, su eficiencia del sueño mejoró de 53% a 73%, sin embargo, estas reducciones no se mantuvieron durante el seguimiento , no tuvo cambios significativos en el PSQI. En la entrevista de seguimiento post tratamiento informó estar menos preocupado por las dificultades del sueño, pero continuó con los mismos problemas para mantener el sueño. Caso 3 no se informó reducciones significativas en el ISI, ni en el PSQI, pero si en los síntomas asociados al insomnio, incluso persistieron durante el seguimiento.
Nguyen et al, 2017	Insomnio	-PSQI -ISI -ESS	TCC-I adaptada de 8 sesiones de intervención para 13 participantes VS tratamiento habitual TAU, 11 participantes como grupo de control) Ensayo controlado aleatorio (ECA) de dos grupos Se evaluó al principio (capacidad cognitiva, antecedentes psiquiátricos y dolor). El criterio de valoración principal fue de 4 meses (2 meses post tratamiento) Medida de PSQI después del tratamiento y a los 2 meses de seguimiento	El grupo TCC mostró una mejora significativa mayor en la calidad del sueño que el grupo TAU, manteniéndose durante los 2 meses de seguimiento post tratamiento . Controlando los valores iniciales, hubo una diferencia significativa en el (PSQI) de 3.10 puntos entre los grupos después del tratamiento (IC 95%: 1.50-4.70, P<0.01) y de 4.85 puntos de (PSQI) en el seguimiento (IC 95%: 2.56-7.14, p<0.01). En relación con el (TAU), los participantes de la TCC informaron una reducción significativa del insomnio después del tratamiento en 3.12 puntos (IC del 95%: 1.29-4.95, p<0.01). Las mejoras se mantuvieron durante el seguimiento con una diferencia media de 5.96 puntos entre los grupos (IC 95%:3.00, p<0.001) . La magnitud del cambio en el criterio de valoración indicó un efecto del tratamiento muy grande (g=2.50). No hubo interacciones significativas en las medidas de ESS (p>0.05). Hubo una fuerte tendencia de mejoría clínica en el sueño para el grupo de TCC con respecto al grupo (TAU) (p=0.050)
Ouellet &	Insomnio	-Diario del sueño	Caso único, 8 sesiones semanales presenciales de	La latencia del sueño disminuyó (47 a 18 minutos). Despertares nocturnos

Morin, 2004		-ISI -polisomnografía	TCC individuales: control de estímulos, restricción del sueño, terapia cognitiva, educación sobre higiene del sueño	disminuyeron (85 a 28 minutos). La eficiencia del sueño aumentó significativamente (58% a 83%). Polisomnografía mostró disminución en el tiempo total de vigilia (63.2 a 26.3 minutos) y en despertares (21 a 7.5 minutos) después del tratamiento. Estas mejoras se mantuvieron en el seguimiento de uno y tres meses. Sin embargo se observó cierto deterioro en la latencia de inicio del sueño y el tiempo de vigilia después del inicio del sueño a los 3 meses.
Ouellet & Morin, 2007	Insomnio	-Polisomnografía -diario del sueño -ISI	TCC-I (adaptada), diseño de línea de base múltiple de caso único entre sujetos. Diseño de 8 sesiones semanales (1 hora duración c/u) durante un periodo de 8 a 10 semanas: control de estímulos, restricción del sueño, reestructuración cognitiva, educación sobre higiene del sueño, manejo de la fatiga. Entrevistas iniciales telefónicas y de seguimiento, entrevistas diagnósticas	Efectos positivos en la reducción del insomnio, disminución del tiempo total de vigilia y mejora en la eficiencia del sueño en los autoinformes para 8 (73%) de 11 participantes. Reducción promedio del 53.9% en el tiempo total de la vigilia desde antes hasta después del tratamiento. El progreso se mantuvo bien en los seguimientos al mes y a los 3 meses. La eficiencia del sueño aumentó significativamente desde el pre tratamiento (77.2%) hasta el post tratamiento (87.9%) y también durante el seguimiento a los 3 meses (90,9%). El tiempo total del sueño no aumentó significativamente desde antes hasta después del tratamiento, pero aumentó desde el seguimiento previo (1 mes post tratamiento) al seguimiento de 3 meses.
Pilon et al, 2023	Trastorno del sueño	-PSQI -cuestionario de autoinforme	Terapia complementaria breve (es una variante corta de la TCC-I) y tratamiento de rehabilitación habitual (TAU). 2 grupos al azar, uno recibe TCC-I + su tratamiento habitual TAU (TCC+TAU) N=23, son 4 sesiones en un periodo de 6 semanas, se centra en comportamiento del sueño, psicoeducación, mejora la higiene del sueño, control de estímulos, restricción del sueño adaptada. El otro grupo solo realiza su tratamiento habitual (TAU) N=18, en un entorno de rehabilitación ambulatoria, a las 6 semanas de espera se le suma también la intervención (TCC-I). En pandemia (2020) las sesiones fueron por video llamadas y las evaluaciones se enviaron por correo Cuestionario de autoinformes se aplicaron al principio	En el grupo con TCC+TAU hubo mejoras en la calidad del sueño en comparación con el grupo TAU (ES=0.924) o ANOVA de medidas repetidas: (F (1.39)=32.502, p<0.001). También disminución significativa en las puntuaciones del PSQI (F(1.39)=18.047, p<0.001). También este grupo mostró creencias y actitudes menos disfuncionales sobre el sueño (p=0.010) y una mejor capacidad para manejar la fatiga (p=0.039) en comparación con el grupo que recibió TAU. En el seguimiento a los 3 meses comparado con el post tratamiento la prueba t pareada muestra que se mantienen los beneficios de la TCC sobre la calidad del sueño (t(17)=-2.07, p=0.054) y las cogniciones relacionadas con el sueño (t(18)=-1.56, p=0.135).

			y al final de la intervención Realizado entre 2018-2022	
Theadom et al, 2018	Insomnio clínico	-PSQI -actigrafía	TCC-I vs intervención educación en línea para mejorar la calidad del sueño, 6 semanas de tratamiento. 2 grupos paralelos elegidos usando aleatorización de bloques estratificados para recibir TCC o intervención educativa en línea. Intervenciones autocompletadas durante 20 a 30 minutos por semana durante 6 semanas. Se les envió por correo electrónico instrucciones sobre el programa en línea al que habían sido asignados. La TCC-I consiste: psicoeducación, entrenamiento de relajación, restricción del sueño, información sobre el sueño y el ambiente	Ambos programas demostraron factibilidad de uso posterior a TEC, con 83% de los participantes completando las intervenciones. En el grupo de TCC hubo un aumento en la calidad del sueño tamaño del efecto moderado de 1.17) en comparación con los controles posteriores a la intervención Reducciones significativas en (PSQI). No hubo diferencias significativas por actigrafía en la duración ni la calidad del sueño entre los grupos.
Tomfohr-Madsen et al, 2020	Insomnio	-ISI -diarios de sueño en línea -entrevista sobre patrones de sueño de 24hs -PSQI	Asignados al azar para tratamiento con (TCC-I adaptada para niños y adolescentes en etapa crónica de recuperación), o para tratamiento habitual (TAU) para comparar los diferentes tratamientos. Al inicio detección de insomnio por teléfono (ISI), diarios de sueño en línea durante 7 días antes de ser asignados a un tratamiento. Asignados aleatoriamente n=12 a TCC, o n=12 a TAU. 7 semanas después se completó la evaluación posterior al tratamiento (cuestionario en línea y un diario de sueño). Se completó una tercera evaluación 4 semanas después de tratamiento (seguimiento) mediante un cuestionario en línea y un diario de sueño. Los participantes fueron remunerados. 6 sesiones semanales de (TCC).	El grupo (TCC) demostró reducciones significativas en las puntuaciones totales de (ISI) y del (PSQI) después del tratamiento y disminuyeron aún más al mes en el seguimiento. También aumentó el tiempo total del sueño (1 horas más que el TAU) al finalizar el estudio según lo reportado por los diarios del sueño. Mejoró la eficiencia del sueño y disminuyó la latencia del sueño. No hubo diferencias en los despertares después del inicio del sueño en comparación con el grupo TAU.

Ymer et al, 2021	Trastornos del sueño	-PSQI -actigrafía -ISI -ESS	<p>(TCC-SF), versión de TCC también para la fatiga (SF) VS Educación sanitaria (ES) para los trastornos del sueño y la fatiga.</p> <p>Los participantes fueron evaluados al inicio, después del tratamiento y 2 y 4 meses después del tratamiento y asignados al azar al grupo (TCC-SF) N=34 o (ES) N=17. 22 sujetos con (TEC) y 29 sujetos con accidente cerebrovascular.</p> <p>La (TCC-SF): constaba de 7 módulos impartidos en 8 sesiones semanales de 1 hora, centradas en la modificación de creencias y comportamientos negativos que influyen en los trastornos del sueño y la fatiga.</p> <p>La (ES): 7 módulos impartidos en 8 sesiones semanales de 1 hora, proporcionaba información relacionado con el sueño y la fatiga después de un (TEC).</p>	<p>La (TCC-SF) demostró mejoras significativas mayores en la calidad de sueño en comparación con el control, durante el tratamiento y a los 2 meses (IC del 95%: -24.83; -7.71).</p> <p>Así como reducciones significativas en la fatiga mantenidas en todos los momentos, que no fueron evidentes con el control hasta 2 meses después del tratamiento (IC del 95%: -1.37; -0.09).</p> <p>La (TCC-SF) condujo a mejoras significativas en la autoeficacia (IC del 95%: 0.15; 0.53) y la salud mental (IC del 95%: 1.82; 65.06). No se encontraron interacciones significativas entre tratamiento y tiempo para los resultados secundarios de sueño y fatiga o actigrafía.</p> <p>En general el 54% del grupo (TCC-SF) y el 31% del grupo (ES) lograron un cambio clínicamente significativo después del tratamiento.</p> <p>La ESS disminuyó a los 2 y 4 meses después de la (TCC-SF).</p> <p>En la actigrafía ningún grupo mostró mejoras en la eficiencia del sueño o la latencia de inicio del sueño evaluación realizada durante 2 semanas en cada momento sin especificar.</p>
------------------	----------------------	--------------------------------------	--	---

Abreviaturas: PSQI:Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh; ISI:Índice de Severidad de Insomnio; ESS:Escala de Somnolencia de Epworth; PROMIS:

Medición de Resultados Informados por el Paciente en Salud; HSQ: Cuestionario de Salud y Sueño

Discusión

El presente trabajo es una revisión bibliográfica sobre el abordaje de las dificultades del sueño como consecuencia de un TEC a través de TCC. Luego de una búsqueda, cribado y selección de artículos fueron analizados ocho estudios publicados entre 2004 y 2023. El principal hallazgo de esta revisión fue identificar la eficacia de la TCC-I para la mejora de la calidad del sueño en pacientes con TEC, pues la TCC-I tuvo resultados positivos en los ocho estudios revisados. Las mejoras observadas en la calidad del sueño y en distintas medidas de cantidad y eficiencia en el sueño coinciden con lo reportado en revisiones anteriores (Li et al., 2021; Ludwig et al., 2020; Pilon et al., 2021). Los resultados respaldan entonces la eficacia de la TCC-I como tratamiento de primera línea para los trastornos del sueño en esta población, destacando su utilidad tanto a corto como a largo plazo.

A pesar de los resultados positivos, es importante tener en cuenta ciertos aspectos sobre los estudios incluidos en esta revisión. Si bien, el 80% emplea un diseño aleatorizado, con control, pre-post tratamiento y un diseño paralelo, solo el 25% utiliza el doble ciego. Además las muestras en general son bajas, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos. El tamaño pequeño de las muestras ya había sido señalado en revisiones anteriores, donde observaban además resultados variables e inconsistentes (Grima et al., 2016; Ludwig et al., 2020, 2022). La variabilidad en las características de los participantes entre los estudios ofrece un panorama de cómo estas condiciones afectan diferentes grupos de edad y como la TCC-I puede ser eficaz para una diversidad de pacientes con TEC. Por ejemplo, mientras que algunos estudios se centran en pacientes adolescentes, otros abordan un rango de edad más amplio. Aunque la gravedad del TEC puede variar de leve, moderada a grave, presentando síntomas diversos según las características de la lesión, los estudios no fueron concluyentes en determinar si la gravedad de la lesión o el tiempo transcurrido desde la lesión influyen significativamente en los resultados. Tampoco queda claro si la inclusión de estas variables en el modelo de intervención afecta los efectos del tratamiento.

La duración del seguimiento del tratamiento fue abordado con un máximo de cuatro meses. Trabajos previos señalan la necesidad de estudios longitudinales con un seguimiento por períodos más prolongados (Stewart et al., 2022).

Los estudios mantienen una frecuencia entre cuatro, seis y ocho sesiones. Algunos autores señalan que cuatro sesiones podría ser insuficiente para intervenir con TCC-I, dado que las personas con TEC pueden tener dificultades para procesar y retener información (Ludwig et al., 2020). Sin embargo, los resultados de esta revisión indican que la intervención en cuatro sesiones mostraron efectos positivos. Al respecto, si bien los estudios toman en cuenta las evaluaciones neurocognitivas previas de los pacientes, solo

un estudio realizó evaluación sobre los déficits cognitivos (Theadom et al., 2018), y dos estudios adaptaron sus intervenciones según los déficits cognitivos de los pacientes con TEC (Nguyen et al., 2017; Ymer et al., 2021).

Por otro lado, el 50% de los estudios optan por una frecuencia de ocho sesiones. Al respecto, hay estudios que sugieren que entre seis y ocho sesiones es una cantidad óptima para la aplicación de TCC-I, basándose en los resultados positivos de diferentes estudios (Pilon et al., 2021). Es importante destacar que, a pesar de los resultados positivos según los reportes autoinformados, dos estudios que utilizaron actigrafía para medir la calidad, eficiencia, duración y latencia de inicio del sueño informaron ausencia de cambios significativos (Theadom et al., 2018; Ymer et al., 2021). Esto se puede atribuir al efecto subjetivo que la TCC-I podría tener en los pensamientos y percepciones de los participantes sobre el sueño, donde no se vería reflejado mediante medidas objetivas (Li et al., 2021).

Otro aspecto a tener en cuenta es que, solo la mitad de los estudios considera la presencia de comorbilidades como el dolor, la fatiga, la depresión y la ansiedad, obteniendo resultados favorables también sobre estas variables. La falta de control sobre estas variables confusoras, podrían distorsionar la efectividad y los resultados de las intervenciones, dado que mucho de estos síntomas se superponen, en particular la ansiedad, la depresión, la fatiga y el dolor estarían vinculadas a una disminución en la calidad y en la latencia del sueño (Dietch & Furst, 2020; Grima et al., 2016; Ludwig et al., 2020).

Si bien la administración de fármacos sigue siendo la primera opción para tratar los trastornos del sueño después de un TEC, esta revisión muestra que la TCC-I es una alternativa adecuada para esta población, dado que es un enfoque más ecológico, con los mismos resultados a corto plazo, y con un beneficio sostenido a mediano plazo (Ludwig et al., 2020). Esto no significa que una intervención excluya a la otra, ya que con un seguimiento apropiado se podrían combinar ambos abordajes (Dietch & Furst, 2020).

Sin embargo, aún hay brechas de conocimiento en cuanto a su aplicación específica en pacientes con TEC, siendo necesarios más ensayos aleatorios bien diseñados, con muestras de gran tamaño y representativas de la población, con evaluaciones más homogéneas y objetivas para determinar la efectividad a largo plazo de la TCC en la evaluación clínica. También, la urgencia de implementar medidas efectivas de prevención y tratamiento de los TEC, así como de promover una mayor conciencia pública sobre los riesgos asociados con los accidentes de tránsito, principal causa para los TEC y sus consecuencias y el impacto en la vida de las personas y sus familiares. Además, se puede observar que faltan investigaciones en América Latina, una realidad que también se refleja en Uruguay. Es crucial promover y respaldar la realización de estudios en nuestro país, especialmente teniendo en cuenta que el TEC es un importante problema de salud pública.

Entre todos los tipos de lesiones, el TEC se reconoce como la principal causa de discapacidad a nivel mundial (Sullivan et al., 2018). Para abordar esta situación, se hace necesario impulsar la investigación en el campo del sueño y el TEC, esto implica no sólo llevar a cabo estudios que exploren la efectividad de intervenciones como la TCC-I, sino también integrar la evaluación del sueño en la evaluación y rehabilitación de los pacientes con TEC. Es necesario, que en la evaluación de los pacientes después de un TEC, se incorpore de manera rutinaria preguntas sobre la calidad del sueño, así como utilizar cuestionarios para detectar posibles trastornos del sueño (Stewart et al., 2022). Dado que el sueño desempeña un papel fundamental en la consolidación de la memoria, la regulación de las emociones y la función cognitiva, aspectos claves en la recuperación tras una lesión cerebral. Por tanto, integrar la evaluación y el tratamiento de los trastornos del sueño, no solo puede mejorar la calidad de vida de estos pacientes, sino también potenciar los resultados de las intervenciones de rehabilitación.

Listado de Referencias

- Adams, J. H. (2000). The neuropathology of the vegetative state after an acute brain insult. *Brain*, 123(7), 1327-1338. <https://doi.org/10.1093/brain/123.7.1327>
- American Psychiatric Association. *Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales* (5ª ed.). (2013). American Psychiatric Publishing, Inc.
- Anderson, J. F. I., & Jordan, A. S. (2021). An observational study of the association between sleep disturbance, fatigue and cognition in the post-acute period after mild traumatic brain injury in prospectively studied premorbidly healthy adults. *Neuropsychological Rehabilitation*, 31(9), 1444-1465. <https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1781665>
- Aoun, R., Rawal, H., Attarian, H., & Sahni, A. (2019). Impact of traumatic brain injury on sleep: An overview. *Nature and Science of Sleep, Volume 11*, 131-140. <https://doi.org/10.2147/NSS.S182158>
- Arango, J. C., Premuda, P., & Marquine, M. J. (2012). *Capítulo 8. rehabilitacion cognitiva en personas con traumatismo craneoencefálico. En Rehabilitacion neuropsicologica.*
- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). *GUÍA PARA EL DIAGNÓSTICO NEUROPSICOLÓGICO.* Editor no identificado.
- Ardila, A., & Roselli, M. (2007). *Neuropsicología clinica.* El manual Moderno.
- Chiu, H.-Y., Lin, E.-Y., Chiu, H.-T., & Chen, P.-Y. (2017). A Feasibility Randomized Controlled Crossover Trial of Home-Based Warm Footbath to Improve Sleep in the Chronic Phase of Traumatic Brain Injury. *Journal of Neuroscience Nursing*, 49(6), 380-385. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000325>
- Dietch, J. R., & Furst, A. J. (2020). Perspective: Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia Is a Promising Intervention for Mild Traumatic Brain Injury. *Frontiers in Neurology*, 11. Scopus. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.530273>
- Fabbri, M., Beracci, A., Martoni, M., Meneo, D., Tonetti, L., & Natale, V. (2021). Measuring Subjective Sleep Quality: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031082>

- Grima, N., Ponsford, J., Rajaratnam, S. M., Mansfield, D., & Pase, M. P. (2016). Sleep Disturbances in Traumatic Brain Injury: A Meta-Analysis. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(03), 419-428. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5598>
- Jha, A., Weintraub, A., Allshouse, A., Morey, C., Cusick, C., Kittelson, J., Harrison-Felix, C., Whiteneck, G., & Gerber, D. (2008). A Randomized Trial of Modafinil for the Treatment of Fatigue and Excessive Daytime Sleepiness in Individuals with Chronic Traumatic Brain Injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 23(1), 52-63. <https://doi.org/10.1097/01.HTR.0000308721.77911.ea>
- Johnson, V. E., Stewart, W., & Smith, D. H. (2013). Axonal pathology in traumatic brain injury. *Experimental Neurology*, 246, 35-43. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2012.01.013>
- Kaiser, P. R., Valko, P. O., Werth, E., Thomann, J., Meier, J., Stocker, R., Bassetti, C. L., & Baumann, C. R. (2010). Modafinil ameliorates excessive daytime sleepiness after traumatic brain injury. *Neurology*, 75(20), 1780-1785. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181fd62a2>
- Killgore, W. D. S., Vanuk, J. R., Shane, B. R., Weber, M., & Bajaj, S. (2020). A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of blue wavelength light exposure on sleep and recovery of brain structure, function, and cognition following mild traumatic brain injury. *Neurobiology of Disease*, 134, 104679. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2019.104679>
- Li, X., Feng, Y., Xia, J., Zhou, X., Chen, N., Chen, Z., Fan, Q., Wang, H., Ding, P., & Du, Q. (2021). Effects of Cognitive Behavioral Therapy on Pain and Sleep in Adults with Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neural Plasticity*, 2021, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2021/6552246>
- Lu, W., Krellman, J. W., & Dijkers, M. P. (2016). Can Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia also treat fatigue, pain, and mood symptoms in individuals with traumatic brain injury? - A multiple case report. *NeuroRehabilitation*, 38(1), Article 1. Scopus. <https://doi.org/10.3233/NRE-151296>

- Ludwig, R., Rippee, M., D'Silva, L. J., Radel, J., Eakman, A. M., Morris, J., Drerup, M., & Siengasukon, C. (2022). Assessing Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia to Improve Sleep Outcomes in Individuals With a Concussion: Protocol for a Delayed Randomized Controlled Trial. *JMIR Research Protocols*, *11*(9), Article 9. Scopus. <https://doi.org/10.2196/38608>
- Ludwig, R., Vaduvathiriyar, P., & Siengasukon, C. (2020). Does cognitive-behavioural therapy improve sleep outcomes in individuals with traumatic brain injury: A scoping review. *Brain Injury*, *34*(12), 1569-1578. <https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1831070>
- Mathias, J. L., & Alvaro, P. K. (2012). Prevalence of sleep disturbances, disorders, and problems following traumatic brain injury: A meta-analysis. *Sleep Medicine*, *13*(7), 898-905. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2012.04.006>
- Menn, S. J., Yang, R., & Lankford, A. (2014). Armodafinil for the Treatment of Excessive Sleepiness Associated with Mild or Moderate Closed Traumatic Brain Injury: A 12-Week, Randomized, Double-Blind Study followed by a 12-Month Open-Label Extension. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *10*(11), 1181-1191. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4196>
- Nguyen, S., McKay, A., Wong, D., Rajaratnam, S. M., Spitz, G., Williams, G., Mansfield, D., & Ponsford, J. L. (2017). Cognitive Behavior Therapy to Treat Sleep Disturbance and Fatigue After Traumatic Brain Injury: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *98*(8), Article 8. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.02.031>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2022). *Traumatismos causados por el tránsito*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Ouellet, M.-C., Beaulieu-Bonneau, S., & Morin, C. M. (2015). *Alteraciones del sueño y la vigilia tras un traumatismo craneoencefálico*. 14.
- Ouellet, M.-C., Beaulieu-Bonneau, S., Savard, J., & Morin, C. M. (2020). *Insomnia and fatigue after traumatic brain injury: A CBT approach to assessment and treatment*.

Elsevier/Academic Press.

- Ouellet, M.-C., & Morin, C. M. (2004). Cognitive behavioral therapy for insomnia associated with traumatic brain injury: A single-case study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(8), Article 8. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.11.036>
- Ouellet, M.-C., & Morin, C. M. (2007). Efficacy of Cognitive-Behavioral Therapy for Insomnia Associated With Traumatic Brain Injury: A Single-Case Experimental Design. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(12), Article 12. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.09.006>
- Pilon, L., Frankenmolen, N., & Bertens, D. (2021). Treatments for sleep disturbances in individuals with acquired brain injury: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 35(11), 1518-1529. Scopus. <https://doi.org/10.1177/02692155211014827>
- Pilon, L., Frankenmolen, N. F., Van Der Zijp, J., Kessels, R. P. C., & Bertens, D. (2023). A short add-on sleep intervention in the rehabilitation of individuals with acquired brain injury: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 53(3), 323-334. <https://doi.org/10.3233/NRE-230139>
- Poza, J. J., Pujol, M., Ortega-Albás, J. J., & Romero, O. (2022). Melatonina en los trastornos de sueño. *Neurología*, 37(7), 575-585. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.08.002>
- Ruff, R. L., Riechers li, R. G., Wang, X.-F., Piero, T., & Ruff, S. S. (2012). For veterans with mild traumatic brain injury, improved posttraumatic stress disorder severity and sleep correlated with symptomatic improvement. *The Journal of Rehabilitation Research and Development*, 49(9), 1305. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2011.12.0251>
- Sinclair-Lian, N., Hollifield, M., Menache, M., Warner, T., Viscaya, J., & Hammerschlag, R. (2006). Developing a Traditional Chinese Medicine diagnostic structure for post-traumatic stress disorder. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 12(1), 45-57. Scopus. <https://doi.org/10.1089/acm.2006.12.45>
- Stewart, K., Shakarishvili, N., Michalak, A., Maschauer, E. L., Jenkins, N., & Riha, R. L. (2022). Treating sleep disorders following traumatic brain injury in adults: Time for renewed effort? *Sleep Medicine Reviews*, 63, 101631.

<https://doi.org/10.1016/j.smr.2022.101631>

Sullivan, K. A., Blaine, H., Kaye, S.-A., Theadom, A., Haden, C., & Smith, S. S. (2018). A Systematic Review of Psychological Interventions for Sleep and Fatigue after Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Neurotrauma*, *35*(2), 195-209.

<https://doi.org/10.1089/neu.2016.4958>

Theadom, A., Barker-Collo, S., Jones, K., Dudley, M., Vincent, N., & Feigin, V. (2018). A pilot randomized controlled trial of on-line interventions to improve sleep quality in adults after mild or moderate traumatic brain injury. *Clinical Rehabilitation*, *32*(5), Article 5.

Scopus. <https://doi.org/10.1177/0269215517736671>

Thomas, A., & Greenwald, B. D. (2018). Nonpharmacological management of sleep disturbances after traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*, *43*(3), 355-360.

<https://doi.org/10.3233/NRE-182535>

Tomfohr-Madsen, L., Madsen, J. W., Bonneville, D., Virani, S., Plourde, V., Barlow, K. M., Yeates, K. O., & Brooks, B. L. (2020). A Pilot Randomized Controlled Trial of Cognitive-Behavioral Therapy for Insomnia in Adolescents with Persistent Postconcussion Symptoms. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, *35*(2),

E103-E112. Scopus. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000504>

UNASEV. (2022). *2022—Tercer informe anual de gestión y estadística de seguridad vial*. Unidad Nacional de Seguridad Vial.

<https://www.gub.uy/unidad-nacional-seguridad-vial/datos-y-estadisticas/estadisticas/2022-tercer-informe-anual-gestion-estadistica-seguridad-vial>

Walker, M. P. (2009). The Role of Sleep in Cognition and Emotion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1156*(1), 168-197.

<https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04416.x>

Ymer, L., McKay, A., Wong, D., Frencham, K., Grima, N., Tran, J., Nguyen, S., Junge, M., Murray, J., Spitz, G., & Ponsford, J. (2021). Cognitive behavioural therapy versus health education for sleep disturbance and fatigue after acquired brain injury: A pilot randomised trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *64*(5), Article 5.

Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101560>

Zollman, F. S., Larson, E. B., Wasek-Throm, L. K., Cyborski, C. M., & Bode, R. K. (2012).

Acupuncture for Treatment of Insomnia in Patients With Traumatic Brain Injury: A Pilot Intervention Study. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 27(2), 135-142.

<https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3182051397>

Zuzuárregui, J. R. P., Bickart, K., & Kutscher, S. J. (2018). A review of sleep disturbances following traumatic brain injury. *Sleep Science and Practice*, 2(1), 2.

<https://doi.org/10.1186/s41606-018-0020-4>