

Universidad de Palermo

Doctorado en Psicología

Tesis Doctoral

Revisión de conceptos erróneos sobre la Enfermedad de Alzheimer en universitarios
ecuatorianos mediante textos de refutación.

Doctorando

Dr. Andrés Ramírez Coronel.

Director

Dr. Gastón Ignacio Saux. PhD.

Codirectora

Dra. Jazmín Yomha Cevalco. M.A., PhD.

3 de noviembre de 2023

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial (CC BY-NC)

Resumen

El objetivo de la presente tesis fue identificar creencias erróneas sobre la Enfermedad de Alzheimer entre estudiantes universitarios de psicología y enfermería, y el rol de los textos de refutación en la revisión de dichas creencias. En una primera fase, se realizó un estudio instrumental. La Alzheimer's Disease Knowledge Scale (*ADKS*) fue adaptada al uso ecuatoriano de la lengua española, mediante un proceso iterativo de traducción por expertos. Luego, 523 estudiantes universitarios completaron la escala adaptada y otras pruebas para analizar evidencias de fiabilidad (consistencia interna y test-retest) y validez de criterio. La *ADKS* Ecuador mostró buena consistencia interna ($\alpha = .78$), fiabilidad en el test-retest y evidencias convergentes y discriminativas de validez al relacionarla con otras variables, sugiriendo buena adecuación del instrumento. En la segunda fase se realizó un estudio experimental para examinar el efecto de los textos de refutación sobre la revisión de creencias erróneas sobre la EA. Ochenta estudiantes de psicología y enfermería completaron un cuestionario de creencias erróneas sobre EA (construido a partir de los resultados de la fase 1). El completamiento del cuestionario se realizó antes y después de leer ocho textos con oraciones críticas que corregían dichas creencias. La mitad de los textos se presentó en condición de refutación (i.e., con un segmento que refutaba la creencia asociada a la oración crítica) y la otra en condición control (i.e., con un segmento que proveía información sobre el tema sin refutar la creencia). Los participantes leyeron más rápido la oración de desbordamiento (i.e., subsiguiente a la oración crítica) y tuvieron mejor desempeño en el post-test en condición refutación que control, $p < .05$. En conclusión, los resultados señalan la utilidad de los textos de refutación para intervenir sobre conocimientos erróneos acerca de EA en población no experta.

Palabras Clave

Conceptos erróneos, textos de refutación, Enfermedad de Alzheimer, Psicometría, Educación para la salud.

Review of misconceptions about Alzheimer's disease in Ecuadorian university students through rebuttal texts.

Abstract

The objective of this thesis aimed to identify misconceptions about Alzheimer's Disease among university students majoring in psychology and nursing, and the role of refutation texts in revising these beliefs. In the initial phase, an instrumental study was conducted. The Alzheimer's Disease Knowledge Scale (ADKS) was adapted for use in the Ecuadorian Spanish language through an iterative process of expert translation. Subsequently, 523 university students completed the adapted scale and other tests to analyze evidence of reliability (internal consistency and test-retest) and criterion validity. The ADKS Ecuador showed good internal consistency ($\alpha = .78$), test-retest reliability, and evidence of convergent and discriminative validity when correlated with other variables, suggesting the instrument's adequacy for assessing general knowledge about Alzheimer's Disease in non-expert college students in Ecuador. The second phase consisted of an experimental study to examine the effect of refutation texts on revising misconceptions about Alzheimer's Disease. Eighty psychology and nursing students completed a questionnaire about misconceptions related to Alzheimer's Disease (constructed from phase 1 results). Questionnaire completion took place before and after reading eight texts containing a target sentence that corrected the misconceptions. Half of the texts were presented in a refutation version (i.e., with a segment that refuted the misconception associated with the target sentence), and the other half in a control version (i.e., with a segment providing information about the topic without refuting the misconception).

Participants read the spillover sentence (i.e., after the target sentence) faster and showed less misconceptions in the refutation post-test condition, as compared to the control condition, $p < .05$. In conclusion, the results indicate the value of refutation texts for intervening in misconceptions about Alzheimer's Disease among non-expert populations.

Keywords

Misconceptions, rebuttal texts, Alzheimer's disease, Psychometrics, Health education.

Agradecimientos

A lo largo de este viaje académico, he sido bendecido con el apoyo y el amor de muchas personas especiales que han hecho posible la culminación de esta tesis doctoral.

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi director de tesis, Dr. Gastón Ignacio Saux, por su orientación experta, paciencia y dedicación a lo largo de esta investigación. Sus conocimientos y liderazgo fueron fundamentales para dar forma a este trabajo.

A mi codirectora, Dra. Jazmín Yomha Cevasco, le agradezco por su valiosa contribución y apoyo constante. Su experiencia y consejos fueron esenciales para completar esta tesis con éxito.

A mis padres, Marcia Isabel Coronel y Milton Liborio Eduardo Ramírez (+), les agradezco por su amor incondicional, sacrificio y apoyo a lo largo de toda mi vida. Gracias por ser mi fuente de inspiración.

A mis hermanos, Psi. Giovanny Ramírez y Odont. Carlos Francisco Ramírez, les agradezco por estar siempre presentes, brindándome ánimo y alegría en cada etapa de mi vida.

A mi esposa, Ing. Catalina Urgiles Criollo, le agradezco por su amor, comprensión y por ser mi roca en los momentos más desafiantes. Tu apoyo inquebrantable ha sido mi mayor fortaleza.

A mis hijos, Valentina Ramírez y Pedrito Andrés Ramírez, les agradezco por su paciencia y comprensión, y por ser una fuente constante de alegría y motivación. Ustedes son mi mayor orgullo.

A mi suegra, Ing. Deisy Jhaneth Criollo, le agradezco por su apoyo y cariño sincero. Su presencia en mi vida ha sido un regalo invaluable.

A mis abuelitas, Marujita Coronel (+) y Gladys Violeta Delgado Paredes (+), les agradezco por su sabiduría, amor y por ser un faro de luz en mi vida.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento al Dr. Alejandro Castro Solano, Director del Doctorado, y a todos los profesores de la Universidad de Palermo por su inestimable guía y enseñanzas. Además, agradezco a la Lic. Rosana Álvarez por su amabilidad y apoyo en la gestión administrativa.

En resumen, quiero agradecer a todas las personas que han sido parte de este viaje, desde mi familia hasta mis seres queridos y mentores. Sus contribuciones, amor y apoyo han sido esenciales en la culminación de este logro.

¡Gracias de todo corazón!

Tabla de Contenidos

Resumen	i
Palabras Clave	ii
Abstract.....	ii
Keywords.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Tabla de Contenidos	vi
Lista de tablas	viii
Lista de Figuras	ix
SECCIÓN TEÓRICA	1
Capítulo 1: Problema, objetivo e hipótesis.....	2
1.1. Introducción	2
1.2. Área y justificación.....	5
1.3. Preguntas de investigación.....	7
1.3. Objetivo general.....	7
1.4. Objetivos Específicos.....	7
1.5. Hipótesis	8
1.5.1. Hipótesis general.....	8
1.5.2. Hipótesis específicas	8
1.6. Breve descripción de la investigación.....	9
Capítulo 2: Antecedentes de investigación.....	11
2.1. Conceptos erróneos en ciencias de la salud	11
2.1.1. Conceptos erróneos: definición	11
2.1.2. Instrumentos comunes para identificar conceptos erróneos	12
2.1.3. Conceptos erróneos sobre ciencias de la salud en estudiantes universitarios.....	15
2.2. Enfermedad de Alzheimer y conceptos erróneos.....	17
2.2.1. Enfermedad de Alzheimer (EA): Definición.....	17
2.1.2. Métodos educativos para aumentar el conocimiento sobre EA en cuidadores y profesionales de la salud en formación.....	18
2.1.3. Conceptos erróneos sobre EA en estudiantes universitarios	20
2.3. La comprensión de textos como proceso interactivo	22
2.3.1. Comprensión de textos: definición	22
2.3.2. Papel de la memoria en los procesos de comprensión.....	24
2.3.2. Tres modelos interactivos de la comprensión del texto.....	26
2.4. Textos de refutación y revisión de conceptos erróneos	30
2.4.1. Los textos de refutación: definición.....	30
2.4.2. Eficacia de los textos de refutación para reducir el impacto de conceptos erróneos.....	31
2.4.3. Procesos de revisión del conocimiento al leer textos de refutación: el modelo Marco de los Componentes de Revisión de Conocimientos (KReC).....	34
2.5. Breve síntesis de la sección teórica.....	37
SECCIÓN EMPÍRICA	39
Capítulo 3 (Fase 1): Adaptación y validación al contexto ecuatoriano de la Escala de Conocimiento sobre la Enfermedad de Alzheimer (ADKS)	40
3.1. Fundamento.....	40
3.2. Objetivos e hipótesis	41
3.3. Metodología	42
3.3.1. Diseño	42
3.3.2. Participantes.....	42
3.3.3. Instrumentos	44
3.3.4. Equivalencia lingüística de la ADKS al contexto de Ecuador.....	46
3.3.5. Procedimiento	47
3.3.6. Análisis Estadístico.....	47
3.4. Resultados	48
3.4.1. Índice de dificultad de los ítems y consistencia interna de la escala	48
3.4.2. Fiabilidad de test-retest.....	50
3.4.3. Evidencias de validez basada en relaciones de la ADKS Ecuador con otras variables.....	50

3.5. Discusión.....	52
Capítulo 4 (Fase 2): Evaluación del impacto de leer textos de refutación sobre la revisión de conceptos erróneos de EA en universitarios ecuatorianos de psicología y enfermería.....	56
4.1. Fundamento.....	56
4.2. Objetivo e hipótesis.....	56
4.3. Metodología	57
4.3.1. Participantes.....	57
4.3.2. Diseño	58
4.3.3. Materiales	60
4.3.4. Procedimiento	63
4.3.5. Análisis estadísticos.....	64
4.4. Resultados	65
4.4.1. Tiempos de lectura.....	67
4.4.2. Precisión	68
4.4.3. Justificaciones.....	71
4.5. Discusión.....	71
DISCUSIÓN.....	76
Capítulo 5: Discusión general y Conclusiones.....	77
Abreviatura	83
Referencias	84
ANEXOS	117
Anexo A. Alzheimer's Disease Knowledge Scale (ADKS, Carpenter et al., 2009) (Fase 1).....	117
Anexo B. Escala de conocimientos sobre la enfermedad de Alzheimer (ADKS) adaptada lingüísticamente al contexto ecuatoriano (Fase 1).	119
Anexo C. Escala de evaluación de los conocimientos sobre la demencia (Fase 1).	121
Anexo D. Cuestionarios de conceptos erróneos (pre-test, post-test inmediato y post-test diferido) (Fase 2)..	122
Anexo E. Textos de Refutación (Fase 2).	126

Lista de tablas

Tabla 1 Características demográficas de la muestra del estudio de pregrado (n=400) y posgrado (n=123).....	44
Tabla 2 Características de los ítems de la escala ADKS.	49
Tabla 3 Diferencias de la puntuación de la escala ADKS en función de la Educación universitaria (n=523).	51
Tabla 4 Pruebas pareadas post-hoc de Tukey de respuestas a la escala ADKS en función de la Educación universitaria (n = 523).	51
Tabla 5 Características sociodemográficas de la muestra de estudio (Fase 2).	58
Tabla 6 Ejemplo de texto experimental.	62
Tabla 7 Porcentajes de respuestas correctas y erróneas sobre la EA en el pre-test en función de la carrera universitaria.	65
Tabla 8 Comparación del ajuste de los modelos previstos (interceptos aleatorios + factores fijos) y nulos (sólo interceptos aleatorios) para los análisis principales (tiempos de lectura, precisión de los ítems y calidad de la justificación).	67
Tabla 9 Estadísticas descriptivas (frecuencias, medias y desviaciones típicas) de los tiempos de lectura (segundos) y la precisión (porcentajes) en función del tipo de texto	69
Tabla 10 Parámetros de rendimiento de los modelos entre momentos y condiciones.	70
Tabla 11 Medias y desviaciones típicas de las puntuaciones de calidad de la justificación por campo principal de estudio y tipo de texto.....	71

Lista de Figuras

Figura 1 Frecuencias relativas de los estudios realizados con los textos de refutación de la revisión de 2001 al 2020 de Zengilowski et al. (2020) y del 2021 al 2022 se efectuó una revisión sistemática en Scopus y Web of Science.....	32
Figura 2 Puntuaciones en la Escala de Conocimiento de la Enfermedad de Alzheimer (ADKS) basadas en la educación universitaria.	52

SECCIÓN TEÓRICA

Capítulo 1: Problema, objetivo e hipótesis

1.1. Introducción

La Enfermedad de Alzheimer (EA) es el trastorno neurodegenerativo con mayor prevalencia entre las personas mayores (Alzheimer's Association, 2020; Gustavsson et al., 2023). Se estima que afecta a 26.6 millones de personas en todo el mundo y, si no se produce un avance terapéutico, se espera que esta cifra aumente a más de 100 millones en 2050 (World Health Organization, 2023). Las tasas de prevalencia de la EA aumentan exponencialmente durante la tercera edad, siendo del 0.9%, 4.2% y 14.7%, a los 65, 75 y 85 años, respectivamente (e.g., Brookmeyer et al., 2007; Santabábara et al., 2021). En conjunto, estas características hacen que la EA sea considerada una prioridad de salud pública mundial (Adkins-Jackson et al., 2023; Alzheimer's Association, 2020; Lara et al., 2020; Shafighi et al., 2023). En Ecuador, la Fundación Trascender con Amor, Servicio y Excelencia (TASE) indica que la EA y otras demencias afectan al 5% de las personas mayores de 65 años, incrementándose a un 30% a los 80 años y a un 50% a los 90 años (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020). Estos indicadores hacen que la EA sea considerada un problema sanitario de orden mayor, tanto en el contexto internacional como en el ecuatoriano.

Dentro de los aspectos que influyen en la planificación de los cuidados avanzados de la EA destaca el conocimiento sobre la enfermedad (Orsulic Jeras et al., 2020). Comprender cuánto sabe la persona común acerca de esta enfermedad (por ejemplo, sus factores de riesgo, cómo afecta al funcionamiento diario y al bienestar) es importante para promover la conciencia, el diagnóstico temprano y la comunicación entre expertos, cuidadores, familiares y pacientes (Kafadar et al., 2021; Rivera-Rodriguez et al., 2021). Estudios previos proporcionan evidencia convergente que resalta el potencial de la psicoeducación para promover la comprensión de la enfermedad de Alzheimer (Park et al., 2021; Snyder et al., 2020). En este sentido, la Asamblea

Mundial de la Salud ha puesto en marcha el Plan de acción mundial sobre la respuesta de salud pública a la demencia 2017-2025. Este plan propone un modelo integral dirigido a los responsables de la formulación de políticas, los asociados internacionales, regionales y nacionales y la OMS para la adopción de múltiples medidas, incluido el apuntalamiento informativo en la sociedad. Este incluye promover la sensibilización y una actitud más inclusiva hacia las demencias, así como desarrollar sistemas eficaces de información sobre este tipo de enfermedades (World Health Organization, 2017).

Sin embargo, en muchos casos el conocimiento formal convive con concepciones incorrectas. Los conceptos incorrectos o erróneos se producen cuando se tiene una idea sobre uno o varios fenómenos que puede demostrarse inexacta (e.g., Kendeou & Van Den Broek, 2005; Mason & Zaccoletti, 2021). Por ejemplo, Sullivan y cols (2007) identificaron 7 conceptos erróneos comunes entre cuidadores, adultos mayores (no cuidadores) y personas con EA, incluyendo el papel de la herencia en la EA, su prevalencia en adultos mayores, la posibilidad de controlar los cambios de personalidad, o la capacidad del tratamiento temprano para prevenir el empeoramiento de los síntomas. Resultados similares se han reportado en población hispanoparlante, observándose conocimiento escaso y/o incorrecto de los factores de riesgo de la enfermedad y de los cuidados necesarios, en comparación con otros aspectos de la enfermedad, como su sintomatología (Jorge et al., 2018).

Los conceptos erróneos suelen dificultar o interferir en la adquisición de nuevos conocimientos, incluso dentro de poblaciones con alto nivel educativo y en diversos campos de las ciencias, como la medicina, la matemática, la química o la psicología, con sus consecuentes perjuicios en el desarrollo de la comprensión y toma de decisiones (e.g., Aguilar et al., 2019; Gill et al., 2020; Mason et al., 2019; Mason & Zaccoletti, 2021; Tumanggor et al., 2020). Este problema es potenciado por los contextos actuales de lectura, asociados a la masificación de internet. Esta ofrece acceso a cantidades ingentes de información, en muchos casos poco

revisada o intencionalmente incorrecta, que los lectores asimilan e integran con otros conocimientos. Debido a esa integración, Los conceptos erróneos pueden ser difíciles de revisar debido a su integración con una red de conocimientos previos en la memoria (Ecker et al., 2022). En consecuencia, la actualización de los conocimientos no eliminará fácilmente la idea errónea, llevando más bien a una coexistencia de esta con las nuevas ideas que se incorporen (Britt et al., 2019; Donovan et al., 2018). En función de este problema, ha habido un interés creciente desde diversas áreas por entender mejor los factores que promueven la revisión del conocimiento (Zengilowski et al., 2021).

Una herramienta útil para promover la modificación de conceptos erróneos son los textos de refutación. Los textos de refutación se caracterizan por tres rasgos: 1) una declaración explícita de una creencia incorrecta, 2) una refutación explícita de esta creencia incorrecta y 3) una explicación de la creencia correcta (e.g., Kendeou & O'Brien, 2014; Kendeou et al., 2014). Los textos que incluyen estos tres componentes estructurales son más eficaces para promover la revisión de los conceptos erróneos que los textos que simplemente enuncian o explican el concepto correcto sin estas características textuales (e.g., Ariasi et al., 2017; Diakidoy et al., 2016; Kendeou et al., 2018; Trevors & Kendeou, 2020). En los últimos años, el efecto facilitador de los textos de refutación sobre la revisión de conceptos erróneos ha sido documentado en varios dominios temáticos, como la inmigración (e.g., Trevors, 2020), los alimentos genéticamente modificados (e.g., Heddy et al., 2017; Thacker et al., 2020), la vacunación (e.g., Trevors & Kendeou, 2020; Vaughn & Johnson, 2018), el cambio climático (e.g., Lombardi et al., 2016; Nussbaum et al., 2017), la política educativa (e.g., Aguilar et al., 2019), la dislexia (e.g., Peltier et al., 2020) o la historia de los derechos civiles (e.g., Donovan et al., 2018), aunque no está exento de críticas (Zengilowski et al., 2021).

A pesar de su relevancia teórica y práctica, estos estudios tienden a no examinar muestras del hemisferio sur, y en singular de la región latinoamericana, produciendo un vacío

de datos que compromete la generalización de los resultados a estas regiones. Atendiendo a ello, la presente tesis intentó reducir la brecha en la representatividad de las muestras realizando un estudio con estudiantes universitarios ecuatorianos. Asimismo, considerando su relevancia potencial para las políticas sanitarias y el diseño de dispositivos y materiales educativos, esta tesis buscó ampliar la investigación sobre textos de refutación a la revisión de ideas erróneas sobre la enfermedad de Alzheimer.

1.2. Área y justificación

Este trabajo se nutre de los aportes de la psicolingüística cognitiva, en particular aquellos relativos a la modelización de la comprensión de textos. Esta área se caracteriza por estudiar los procesos, representaciones, sistemas y estrategias subyacentes a la construcción de significados transoracionales, con especial acento en la interacción entre características del lector, del texto y de la situación de lectura (Goldman et al., 2007).

En el plano teórico, esta investigación busca extender el alcance del modelo *KReC* (Kendeou & O'Brien, 2014) y, en general, de las investigaciones sobre revisión de conceptos erróneos mediante textos de refutación al campo de la EA. A mi mejor entender, no se cuenta en la actualidad con ningún estudio sobre la potencial eficacia de estas herramientas textuales para revisar concepciones erróneas del Alzheimer (Schroeder & Kucera, 2022). Recientemente, Zengilowski et al. (2021) señalaron una serie de limitaciones metodológicas en la literatura sobre textos de refutación. Entre ellas, los autores destacaron el potencial riesgo de una generalización excesiva del efecto de estos textos a los conceptos erróneos en su conjunto. Dado que las estructuras de creencias difieren entre dominios temáticos (e.g., en grado de fragmentación, en implicación emocional, etc.), Zengilowski y cols. remarcan la importancia de establecer la generalizabilidad del efecto en dominios no explorados. Así, la presente tesis busca aportar un nuevo conocimiento integrando dos temáticas o dominios conocidos (la

revisión mediante textos de refutación y las creencias erróneas acerca de la EA) pero que aún no han sido trabajos en conjunto.

En el plano aplicado, esta investigación busca contribuir de dos maneras. En primer lugar, las investigaciones en Ecuador sobre la presencia de creencias erróneas comunitarias acerca de la EA son aún escasas, cuentan con poca visibilidad en la literatura y se han circunscrito a un abordaje cualitativo (Pillajo, 2019). En particular, no hay actualmente instrumentos en Ecuador asociados a evidencias confiables y válidas desde un enfoque psicométrico que permitan evaluar conocimientos sobre la EA. Esto constituye un problema, ya que dificulta la obtención de información esencial para poder describir, comparar y, eventualmente, intentar modificar las creencias comunitarias sobre dicha enfermedad. En función de ello, esta tesis contribuye mediante la adaptación de un instrumento que brinda información descriptiva sobre la presencia de creencias erróneas de EA en estudiantes universitarios de psicología y enfermería (fase 1 del trabajo de tesis). En segundo lugar, esta tesis busca generar conclusiones basadas en evidencia que, a partir de un diseño controlado, aporten información sobre la eficacia de una estrategia particular (i.e., el uso de textos con segmentos refutatorios) para revisar ideas erróneas sobre la EA (fase 2 del trabajo de tesis).

Aun siendo una contribución en ciencia básica, se espera que este trabajo sirva como insumo para desarrollar políticas públicas orientadas a promover información precisa sobre la EA. En particular, la muestra utilizada en esta tesis está formada por estudiantes iniciales (no expertos) de las carreras de psicología y enfermería, es decir, personas con potencial responsabilidad en la atención y la planificación de los cuidados de personas con dicha enfermedad (e.g., Gonçalves & Lima, 2020).

1.3. Preguntas de investigación

1. ¿Poseen los estudiantes universitarios iniciales de psicología y enfermería creencias erróneas sobre la enfermedad de Alzheimer?
2. ¿Existen diferencias en las creencias erróneas entre estudiantes de enfermería y psicología?
3. ¿Pueden los textos de refutación modificar las creencias erróneas vinculadas con la enfermedad del Alzheimer?
4. ¿Pueden los textos de refutación modificar el procesamiento durante la lectura de información incorrecta sobre el Alzheimer?
5. ¿Pueden los textos de refutación modificar el recuerdo y elaboración de la información incorrecta en tareas de memoria inmediata y diferida?

1.3. Objetivo general

Identificar las creencias erróneas sobre la Enfermedad de Alzheimer entre estudiantes universitarios y examinar la utilidad de los textos de refutación para modificar dichas creencias erróneas.

1.4. Objetivos Específicos

OE1. Caracterizar las creencias erróneas sobre la enfermedad de Alzheimer en los estudiantes de enfermería y psicología.

OE2. Analizar posibles diferencias en las creencias erróneas en estudiantes de enfermería y psicología.

OE3. Analizar el efecto de los textos de refutación sobre el procesamiento de la información incorrecta del Alzheimer durante la lectura (tiempo de procesamiento).

OE4. Analizar el efecto de los textos de refutación sobre la representación resultante en memoria a partir del desempeño en una tarea de verificación de creencias en dos intervalos: inmediato (luego de la lectura) y diferido (una semana después).

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Los textos de refutación presentan características que promoverán la revisión de las creencias erróneas sobre la EA, en comparación con textos informativos no-refutatorios. Los textos de refutación permitirán coactivar la información incorrecta y la información que la corrige, favoreciendo así la integración de la información correcta en la representación del texto y disminuyendo el nivel de activación de la creencia errónea. Esto se reflejará en medidas durante y después de la lectura de los textos.

1.5.2. Hipótesis específicas

El objetivo específico 1 no tiene hipótesis, por tener un alcance descriptivo.

H1. Existen diferencias en creencias erróneas sobre la EA entre los estudiantes de enfermería y psicología (OE2).

H2. Los textos de refutación se asociarán con tiempos de lectura más cortos para una oración crítica, ubicada en el segmento final de los mismos y que desmienta una creencia errónea sobre la EA, en comparación con textos equivalentes, pero sin un segmento refutatorio (OE3).

H3. Los textos de refutación favorecerán la verificación de la información que desmiente la creencia errónea sobre la EA en una tarea post-lectura inmediata como diferida (verdadero o falso), en comparación con textos no-refutatorios (OE4).

H4. Los textos de refutación favorecerán la verificación y calidad de justificación de la información que desmiente la creencia errónea sobre la EA en una tarea una semana después de la lectura (pregunta abierta), en comparación con textos no-refutatorios (OE4).

1.6. Breve descripción de la investigación

El trabajo de tesis se compone de una investigación empírica en dos fases, la primera de tipo instrumental (OE1 y H1) y la segunda con alcance explicativo y diseño experimental (H2 a H4; Ato et al., 2013).

En la fase 1 se procedió a adaptar la Escala de Conocimiento sobre la Enfermedad de Alzheimer (ADKS) al uso del español y al contexto ecuatoriano, empleando un proceso iterativo de traducción realizado por expertos (Muñiz et al., 2013). Luego se buscaron evidencias de fiabilidad y validez del instrumento adaptado. Para la fase 2 se efectuó un estudio con diseño experimental. Se manipuló la versión en la que se presentaron los textos al participante (refutatoria vs. no-refutatoria, variable intrasujeto). Las variables dependientes fueron: a) durante la lectura, los tiempos de lectura de oraciones críticas que presentó información que corrige el concepto erróneo; b) después de la lectura, la respuesta de los participantes a un cuestionario de conceptos erróneos en dos momentos: inmediatamente luego de la lectura y una semana después.

Los capítulos de la tesis están organizados en una sección teórica (capítulos 1 y 2), una sección empírica (capítulos 3 y 4) y una sección de discusión general (capítulo 5). El capítulo 1 presenta el problema, objetivo general, objetivos específicos e hipótesis. El capítulo 2 revisa los antecedentes de investigación. La revisión comienza por la definición del constructo de concepto erróneo, las medidas más frecuentes para estudiarlo y un repaso de estudios previos sobre conceptos erróneos en Enfermedad de Alzheimer. Luego, la revisión se centra en la capacidad para comprender textos escritos. Partiendo de modelos interactivos, se exponen los

procesos y representaciones asociadas a la comprensión, con énfasis en el papel de la memoria durante y luego de la lectura. Finalmente, la revisión se centra en los textos de refutación, caracterizándolos y repasando los antecedentes sobre su eficacia para modificar ideas incorrectas o imprecisas. Se utiliza como marco teórico para este punto la propuesta KReC (Kendeou & O'Brien, 2014). El capítulo 3 presenta la primera fase de la investigación empírica, que consiste en la adaptación lingüística y la presentación de evidencias de fiabilidad y validez de la Escala de Conocimientos sobre la Enfermedad de Alzheimer en población universitaria de Ecuador. El capítulo 4 presenta la segunda fase de la investigación empírica, que consiste en un experimento para examinar si leer textos de refutación promueve la revisión de conceptos erróneos sobre EA en universitarios de psicología y enfermería, en comparación con textos de control, o no-refutatorios. El capítulo 5 presenta la discusión general y conclusión. A la luz de los objetivos e hipótesis y del diálogo con los antecedentes, se realiza una integración de los resultados de las dos fases empíricas. Luego de un análisis de las fortalezas y limitaciones del trabajo, se discuten sus implicancias y contribución.

Capítulo 2: Antecedentes de investigación

2.1. Conceptos erróneos en ciencias de la salud

Es común que la población general detente ideas incorrectas o imprecisas sobre temas de salud. Estas ideas pueden tener consecuencias negativas para la comprensión y el manejo de cuestiones médicas. Por ejemplo, uno de los malentendidos más persistentes en población general es la creencia en la efectividad de los antibióticos para tratar infecciones virales. Otro error frecuente es la idea de que las vacunas pueden causar enfermedades graves en lugar de prevenirlas, lo que socava los esfuerzos de salud pública (Krishna & Thompson, 2021). Estos conceptos erróneos resaltan la importancia de la educación en salud basada en evidencia para promover decisiones informadas y cuidado adecuado.

El presente capítulo introduce el constructo de creencia errónea, las tareas e instrumentos más comunes para estudiarlos y revisa antecedentes sobre la presencia de conceptos erróneos en el área de ciencias de la salud.

2.1.1. Conceptos erróneos: definición

En investigación educativa, el término *concepto erróneo* se utiliza para referirse a varios fenómenos (Aguilar et al., 2019; Castro Sotos et al., 2007; Ferrero et al., 2020; Mandinach & Schildkamp, 2021; Menz et al., 2021; Pieschl et al., 2021). Por un lado, Smith et al., (1993) consideran una definición amplia de la palabra, utilizándola para etiquetar indistintamente diferentes nociones como preconcepción, malentendido, mal uso o mala interpretación. Por otro lado, las concepciones erróneas se definen a veces de forma más restrictiva, como interpretaciones incorrectas generadas durante la instrucción o enseñanza, distinguiéndose así de las ideas resultantes de la vida ordinaria y la experiencia. En esta tesis se utilizará el constructo para referirse a cualquier tipo de idea, uso o interpretación de un concepto que no esté respaldada por evidencia sólida o que contradiga el conocimiento científico establecido, siempre que dé lugar a un patrón de error documentado (Asberger et al., 2021; Nussbaum et al.,

2017). Estos conceptos erróneos pueden producirse debido a la falta de información precisa, la interpretación incorrecta de datos o la difusión de información incorrecta (National Research Council, 2000).

Los conceptos erróneos interfieren en el proceso de adquisición de nuevos conocimientos (Kendeou & Van Den Broek, 2005). Por ejemplo, las personas construyen diferentes modelos mentales con los que explican conceptos y procesos del mundo físico, lo hacen desde pequeños y antes de recibir instrucción formal sobre esos conceptos (Carey, 1985, 2009; Thacker & Sinatra, 2019). Estos modelos mentales suelen contener conceptos erróneos que difieren de las concepciones científicamente correctas (Gadgil et al., 2012; Potvin et al., 2020; Vosniadou & Brewer, 1994). Se ha comprobado que estos conceptos erróneos son muy resistentes al cambio y dificultan el aprendizaje (Prinz et al., 2021; Tulis, 2022).

Los conocimientos científicos pueden ser difíciles de aprender en la escuela, especialmente los conceptos contrarios a los fenómenos del mundo físico y biológico, de los que los alumnos tienen ideas incorrectas (Menz et al., 2021; Prinz et al., 2022). Por ello, el aprendizaje de las ciencias suele requerir de considerables cambios conceptuales en los conocimientos iniciales de los alumnos (Potvin & Cyr, 2017; Sinatra & Broughton, 2011). Sin embargo, los conceptos erróneos basados en la experiencia no son necesariamente sustituidos por las concepciones científicas ni se extinguen una vez que se ha producido el cambio conceptual. Más bien, los conceptos erróneos siguen existiendo junto a las concepciones científicas adquiridas e influyen en el razonamiento y la resolución de problemas (Potvin et al., 2015; Shtulman & Valcarcel, 2012).

2.1.2. Instrumentos comunes para identificar conceptos erróneos

Los investigadores han desarrollado y utilizado distintos instrumentos de diagnóstico para identificar los conceptos erróneos en los estudiantes (Baig et al., 2020; Bordes et al., 2021; Boshuizen & Marambe, 2020; Halim et al., 2019; Pan, 2021; Stylos et al., 2021; Suwono et al.,

2021; Wang et al., 2019). El desarrollo eficaz de estos instrumentos requiere de un enfoque sistemático y bien organizado para garantizar suficientes pruebas de validez y fiabilidad que respalden las inferencias propuestas a partir de las puntuaciones de las pruebas (Clark & Watson, 2019; Gitomer et al., 2021; Hernández et al., 2020). Los instrumentos más comunes para identificar conceptos erróneos en la investigación en enseñanza de las ciencias son las entrevistas, los tests abiertos y los tests de tipo *Likert* o de respuesta dicotómica (Maskour et al., 2019; Suwono et al., 2021; Thomas & Kirby, 2020; Tumanggor et al., 2020).

Las entrevistas desempeñan un papel crucial debido a su indagación en profundidad y a la posibilidad de elaboración para obtener descripciones detalladas de las estructuras cognitivas del alumno (Ramadianti et al., 2019). El uso de la entrevista se observa cuando se desea profundizar en los puntos de vista de los estudiantes y sus posibles concepciones erróneas (Makushkin, 2021; Schmidt et al., 2021; Tabong & Segtub, 2021). La entrevista permite averiguar qué piensa la gente, qué opina o cómo se siente acerca de algo (Sordini, 2019). Como afirman Bano et al (2019) cuando se realiza con habilidad, la entrevista es uno de los medios más eficaces para abordar las interpretaciones idiosincráticas asociadas a las ideas erróneas. La desventaja de utilizar la entrevista es invertir una considerable cantidad de tiempo. Dicho problema aumenta exponencialmente al ampliar el grupo de individuos entrevistados con el propósito de lograr mayor aplicabilidad a situaciones generales. Sumado a esto, existe la posibilidad de que los resultados se vean afectados por las predisposiciones del entrevistador. La tarea de extracción y análisis de los datos también presenta cierta complejidad (Aksu, 2009).

Por otra parte, las pruebas de preguntas abiertas tienen el fin de investigar la comprensión de los estudiantes. En la enseñanza de las ciencias se han utilizado habitualmente pruebas abiertas de respuesta libre (Saeidi et al., 2022). Similar a las entrevistas, este tipo de instrumentos también presentan dificultades para establecer las categorías de análisis, al tiempo

que puede obtenerse información irrelevante para el objetivo del estudio y que falte la información esencial.

Por último, las pruebas de opción múltiple, tipo Likert o dicotómicas, también suponen una valiosa contribución al conjunto de trabajos de investigación sobre concepciones erróneas (Butler & Roediger, 2008). Este tipo de instrumentos cuentan con varias ventajas. En primer lugar, ayudan en el proceso de incitar a los profesores a utilizar más fácilmente los resultados de la investigación en sus aulas (Butler, 2018). En segundo lugar, desde el punto de vista metodológico, estos instrumentos cuentan con estrategias sólidas y bien estructuradas para recabar evidencias de validez y fiabilidad que los respalden (Clark & Watson, 2019). En tercer lugar, suelen ser fáciles de administrar y codificar en comparación con las entrevistas y los tests de respuesta abierta, permitiendo obtener información rápida y sistemática. De acuerdo con van Ravenzwaaij et al., (2020), las pruebas de opción múltiple presentan varios beneficios: 1) permiten cubrir una amplia gama de temas en un tiempo relativamente corto, 2) son versátiles y pueden utilizarse para medir diferentes niveles de aprendizaje y habilidades cognitivas, 3) son objetivas en cuanto a la puntuación y, por tanto, más fiables, 4) se puntúan fácil y rápidamente, 5) son adecuadas para estudiantes que conocen la materia pero no escriben bien, y 6) son adecuadas para el análisis de ítems, mediante el cual se pueden determinar diversos atributos.

A pesar de sus ventajas, Rahman (2017) y Fricker y Schonlau (2002) señalan ciertas limitaciones y desventajas de las preguntas de opción múltiple, tales como: 1) las adivinanzas de los alumnos contribuyen a la varianza del error y reducen la fiabilidad de la prueba, 2) las opciones seleccionadas no proporcionan una visión profunda de las ideas o la comprensión conceptual del alumno, 3) los alumnos se ven obligados a elegir cada respuesta entre una lista muy limitada de opciones, lo que les impide construir, organizar y presentar sus propias respuestas, y 4) es extremadamente difícil redactar buenas preguntas de opción múltiple.

Una alternativa que busca paliar estas limitaciones es la utilización de pruebas de opción múltiple de dos niveles (Touissi et al., 2022): un primer nivel incluye preguntas de contenido de opción múltiple y un segundo nivel incluye un conjunto de razones (de opción múltiple o abierta) para la respuesta del primer nivel. Luego, las respuestas de los participantes a cada ítem se consideran correctas cuando se dan tanto la opción como la razón correcta (Currie & Chiramanee, 2010).

En relación con la frecuencia de uso de los distintos instrumentos para examinar conceptos erróneos, Kaltakci Gurel et al., (2015) realizaron una revisión sistemática de 273 artículos publicados desde el año 1980 hasta 2014. La investigación evidenció que las entrevistas (53%), las pruebas abiertas (34%), las pruebas de elección múltiple (32%) y las pruebas de niveles múltiples (13%) son los instrumentos de diagnóstico más utilizados.

2.1.3. Conceptos erróneos sobre ciencias de la salud en estudiantes universitarios

Las creencias o ideas relacionadas con la salud que no están respaldadas por evidencia científica o se basan en información inexacta pueden llevar a malentendidos y tener consecuencias perjudiciales, incluso entre estudiantes de nivel universitario (Calderaro et al., 2022; Hakami et al., 2021). Esta observación adquiere aún más relevancia al considerar aquellos estudiantes en carreras asociadas a la atención de pacientes y en la promoción de la salud, como medicina, enfermería o psicología.

La literatura ha identificado varias creencias erróneas entre los estudiantes universitarios de ciencias de la salud, por ejemplo, la idea de que los trastornos mentales son causados por una debilidad personal (Despande et al., 2020; Siddique et al., 2022), la creencia de que los tratamientos alternativos son tan efectivos como los tratamientos médicos convencionales o la idea de que la dieta y la nutrición no son factores importantes en la prevención y el tratamiento de enfermedades (Puspitasari et al., 2020).

Estos conceptos erróneos pueden tener un impacto negativo en el aprendizaje académico y en la posterior calidad de la atención que se proporciona a los pacientes, así como en la promoción de la salud que realicen los profesionales (Prinz et al., 2021). Por lo tanto, es importante que los universitarios en formación en ciencias de la salud reciban una educación adecuada y actualizada sobre estos temas. Junto con información sobre las nociones correctas, es importante que los programas de educación en ciencias de la salud incluyan cursos que aborden los conceptos erróneos comunes y que proporcionen a los estudiantes las herramientas eficaces para reducir su impacto (de Vries et al., 2018).

Se han realizado varios estudios en universitarios sobre los conceptos erróneos en ciencias de la salud. Por ejemplo, en una investigación efectuada en 511 universitarios en Arabia Saudita, se encontró que el 23.2% tenían conceptos erróneos sobre la epilepsia (Hakami et al., 2021). Pocos participantes relacionaron la epilepsia con espíritus malignos (15.7%) y trastornos mentales (19.9%), pero el 46% prefirió el tratamiento espiritual. También, la depresión (21.5%), las causas genéticas (20.3%) y el traumatismo craneoencefálico (16.7%) fueron las causas más comúnmente reportadas de epilepsia.

En el campo particular de los conceptos psicológicos, Furnham y Hughes (2014) demostraron que los mitos y conceptos psicológicos erróneos son generalizados (más de un 60% no fueron identificados en el estudio en cuestión), pero que los estudiantes de psicología reconocen más mitos que la población general. Taylor y Kowalski (2004), por otra parte, encontraron que los estudiantes atribuyen el 20% de sus conceptos equivocados a los medios de comunicación, el 19% a vivencias personales, el 16% a la lectura y el 15% al proceso de aprendizaje en el aula. Asimismo, Hughes et al., (2015) reportaron que los conceptos erróneos en psicología disminuyen a medida que aumenta la experiencia educativa, por lo tanto, los estudiantes de doctorado reconocen y rechazan un mayor número de ideas erróneas, en comparación con los estudiantes de maestría o licenciatura. Más recientemente, Basterfield et

al., (2023) realizaron un estudio con 375 (109 hombres y 266 mujeres) estudiantes universitarios matriculados en cursos introductorios de psicología e identificaron los siguientes cinco principales conceptos erróneos en el campo de la psicología anormal: que el sonambulismo se relaciona con problemas psicológicos profundos (84.6%), que las etiquetas psiquiátricas no tienen efectos perjudiciales al estigmatizar a las personas (85.6%), que la mayoría de los adultos mayores experimentan depresión (87.2%), que hay un aumento de crímenes, suicidios e ingresos hospitalarios psiquiátricos durante la luna llena en comparación con otros momentos (89.2%) y que los niños nunca mienten acerca de si han sido víctimas de abuso (95.4%).

2.2. Enfermedad de Alzheimer y conceptos erróneos

2.2.1. Enfermedad de Alzheimer (EA): Definición

La Enfermedad de Alzheimer (EA) es una enfermedad neurodegenerativa progresiva caracterizada por el deterioro cognitivo y la pérdida de la memoria, afectando a áreas del cerebro que controlan el pensamiento, la memoria y el lenguaje. Es la forma más común de demencia y suele afectar a personas mayores de 65 años, aunque también puede manifestarse en etapas más tempranas de la vida (Alzheimer's Association, 2023). En tanto, la patología cerebral degenerativa, la EA conduce a un declive progresivo de la capacidad de una persona para realizar actividades diarias y llevar una vida independiente (National Institute on Aging [NIH], 2023).

El daño causado en las células nerviosas por la EA no solo es progresivo, sino también irreversible al día de hoy (Luo et al., 2021; Sengoku, 2020; Vatanabe et al., 2020). La EA consta de una fase asintomática de larga duración seguida de una fase de predemencia sintomática y, finalmente, de la etapa de demencia (Panza et al., 2019; Souchet et al., 2022), siendo la principal

causa de deterioro cognitivo y demencia en personas mayores de 65 años en todo el mundo (Atri, 2019).

La incidencia de la EA está positivamente correlacionada con la edad (Nativio et al., 2018; Thijssen et al., 2020). La incidencia de la EA se sitúa en torno al 13% en los adultos mayores de 60 a 84 años y alcanza el 43% en la población de 85 años o más (Shang et al., 2022). Además, las mujeres tienen más probabilidades de desarrollar la EA que los hombres (Podcasy & Epperson, 2016), especialmente después de los 80 años. Las proyecciones de prevalencia de esta enfermedad llevan a algunos autores a proponer que, con el aumento de la longevidad, se prevé una pandemia mundial de deterioro cognitivo leve, EA y demencia relacionada con la EA para las próximas décadas (e.g., Livingston et al. (2017).

2.1.2. Métodos educativos para aumentar el conocimiento sobre EA en cuidadores y profesionales de la salud en formación

Existen diversos métodos educativos basados en psicoeducación, ya sea en formato presencial o mediante plataformas interactivas, que han demostrado mejorar los conocimientos sobre la EA en cuidadores, profesionales de la salud y estudiantes universitarios (Kim et al., 2021; Kimzey et al., 2016; Love et al., 2023). A la fecha, se cuentan con diversas revisiones bibliográficas que denotan la utilidad de las intervenciones psicoeducativas para potenciar el conocimiento en EA (Barros Una et al., 2023; Parra-Vidales et al., 2017; Shoukr et al., 2022).

Por otra parte, en un estudio de revisión sistemática por Parra Vidales et al., (2017) sobre las intervenciones online para los cuidadores de personas con demencia, se encontraron siete investigaciones que evidenciaron una notable mejoría después de recibir la intervención psicoeducativa. Específicamente, se observó un aumento en los conocimientos de la enfermedad, en las habilidades adquiridas y en la independencia funcional. Además, se constató una mejora significativa en la autoconfianza, la reducción de la ansiedad y la depresión en los cuidadores, incluyendo la disminución de la percepción de amenaza y del riesgo para la salud.

Mientras que, en el estudio de revisión bibliográfica realizado por Navarro Martínez et al., (2018) seleccionaron 40 investigaciones sobre las intervenciones de enfermería en los enfermos de Alzheimer. La intervención más destacada en los estudios sobre la labor de las enfermeras consiste en la creación de estrategias de educación en salud con el propósito de aliviar la sobrecarga multidimensional que experimentan los cuidadores y promover la calidad tanto del cuidado como de la vida en general. Esta intervención enfermera puede incluir diversas actividades, como enseñar técnicas para fortalecer la relación entre el enfermo y el cuidador, proporcionar herramientas para manejar el estrés, transmitir información relevante, ofrecer recursos que ayuden a enfrentar la situación de manera efectiva, organizar talleres para que los cuidadores adquieran habilidades específicas en la atención de los enfermos (tales como movilización, posicionamiento, comunicación y estimulación), y brindar apoyo emocional, fomentando un ambiente propicio para compartir emociones, vivencias, inquietudes y sentimientos a través de la escucha activa.

En una línea similar, Shoukr et al., (2022) realizaron una intervención educativa online de 10 sesiones por *Zoom* (presentaciones ilustrativas en *PowerPoint*) siguiendo el modelo de Johns Hopkins de *PFA* (*RAPID-PFA*) (Everly et al., 2014). El acrónimo *RAPID* significa Escucha reflexiva (*R*), Evaluación de necesidades (*A*), Priorización (*P*), Intervención (*I*) y Disposición (*D*) sobre los primeros auxilios psicológicos sobre el nivel de estrés y el bienestar psicológico entre los cuidadores de adultos mayores con enfermedad de Alzheimer. El programa presentó un efecto estadísticamente significativo en el conocimiento ($t = -30.707, p = .001$), el nivel de estrés ($t = 8.500, p = .001$) y el bienestar psicológico de los cuidadores ($t = -4.763, p = .001$).

Por otra parte, en una revisión sistemática, Barros Una et al., (2023) analizaron 32 estudios que incluían resultados derivados del uso de la *Second Life* en la educación sobre la enfermedad de Alzheimer. Estas investigaciones fueron evaluadas utilizando el modelo de

cuatro niveles de *Kirkpatrick* para la formación. Los cambios en los niveles de conocimiento, actitudes y confianza fueron los más comunes, seguidos de las reacciones positivas de los participantes. Los resultados indicaron reacciones positivas de los estudiantes y una mejora en el aprendizaje de las intervenciones con realidad virtual relacionadas con la EA.

En suma, la educación en salud es esencial tanto para cuidadores como para profesionales sanitarios en el ámbito de la EA (Navarro Martínez et al., 2018; Parra-Vidales et al., 2017; Shoukr et al., 2022). Se han desarrollado diversas estrategias efectivas para mejorar el conocimiento y el bienestar de los cuidadores y pacientes afectados por esta enfermedad. Además, es importante abordar y corregir los conceptos erróneos sobre la EA que puedan existir entre estudiantes universitarios, ya que la comprensión precisa de esta patología es fundamental para brindar una atención óptima.

2.1.3. Conceptos erróneos sobre EA en estudiantes universitarios

Debido a su relevancia para la planificación de políticas públicas sanitarias (OMS, 2017), varios estudios han examinado la existencia de ideas erróneas sobre la EA y otras demencias en la población general (para una revisión sistemática, ver e.g., Cahill et al., 2015).

En el caso específico de muestras de estudiantes universitarios de grado, las investigaciones han tendido a concentrarse en carreras vinculadas a la salud. Por ejemplo, Poreddi et al. (2015) solicitaron a 122 estudiantes de enfermería de la India que completaran la Escala de Conocimientos sobre la Enfermedad de Alzheimer (ADKS, Carpenter et al., 2009), que consta de 30 ítems que presentan afirmaciones generales sobre la enfermedad. Los autores hallaron conocimientos deficientes en las áreas de síntomas, tratamiento, evaluación, diagnóstico, cuidados y evolución de la enfermedad, con una tasa media de error del 44% al cumplimentar la escala.

En otro estudio, Kada (2015) informó de proporciones de error cercanas al 20% entre estudiantes universitarios de profesiones sanitarias y asistencia social en Noruega, sin

diferencia de género. Esto incluía a estudiantes de enfermería ($n = 122$; 18.9% de errores), estudiantes de medicina ($n = 27$; 20% de errores) y estudiantes de fisioterapia ($n = 47$; 19.3% de errores), terapia ocupacional ($n = 19$; 21.4% de errores) y trabajo social ($n = 51$; 22.9% de errores). Los estudiantes de radiografía ($n = 23$) presentaron la tasa más elevada de conceptos erróneos (34.3%). También, en una investigación realizada a los estudiantes españoles de enfermería de la Universidad de Jaén (UJA) aplicaron la escala *Alzheimer's Care* presentaron un promedio de 15.33 ($DE = 3.69$) de 23. El 26.5% manifestó conceptos erróneos sobre informar a la familia y a los cuidadores del estado próximo a la muerte no mejora los cuidados en los últimos días (Parra-Anguila et al., 2022).

En la investigación realizada por Carpenter et al., (2011) sobre los conocimientos sobre la EA de 794 personas, El conocimiento general era aceptable, aunque se encontraron una amplia variabilidad entre diferentes grupos de personas. Los profesionales que se desempeñaban en el ámbito de la demencia tenían un conocimiento más sólido, mientras que los cuidadores de personas con demencia y los adultos mayores mostraban un conocimiento menor. El nivel más bajo de conocimiento se encontraba en el personal de los centros de atención para personas mayores y en los estudiantes universitarios. En todos estos grupos, se destacaba un mayor conocimiento en temas relacionados con la evaluación, tratamiento y manejo de la enfermedad de Alzheimer, mientras que el conocimiento sobre factores de riesgo y prevención era más limitado. Se identificó que el conocimiento más sólido estaba vinculado a experiencias como trabajar en el campo de la demencia, tener familiares con enfermedad de Alzheimer, asistir a clases o grupos de apoyo relacionados y estar expuesto a información sobre demencia de diversas fuentes.

Por otra parte, en la investigación de Wu et al., (2022) realizada en 239 jóvenes y 62 adultos mayores, los resultados indicaron que los adultos mayores obtuvieron una puntuación más alta en conocimiento sobre la demencia, pero más baja en actitudes negativas hacia la

demencia en comparación con los jóvenes. Los autores concluyeron que reducir la distancia psicológica con respecto a la demencia podría ser una estrategia efectiva para aumentar la conciencia entre los jóvenes.

Por último, Jackson et al., (2008) evaluaron el nivel de conocimiento del envejecimiento de la memoria y de la enfermedad de Alzheimer en una muestra de 100 participantes (70 estudiantes y 30 profesionales de la salud mental) que asistieron a una conferencia de una asociación científica psicológica. Los resultados indicaron que los profesionales tenían más conocimientos sobre el proceso de envejecimiento de la memoria y EA en comparación con los estudiantes universitarios. Además, al analizar la precisión de las respuestas antes y después de la conferencia, se observó que ambos grupos obtuvieron beneficios similares en términos de conocimiento sobre el envejecimiento de la memoria y la EA.

En síntesis, los estudios revelan que estudiantes universitarios, incluso aquellos en campos relacionados con la salud y el cuidado de personas, detentan creencias erróneas y conocimientos poco precisos sobre la EA. Este fenómeno sugiere que la comprensión de textos relacionados con la EA es un proceso interactivo que requiere una mayor atención y corrección de estos conceptos erróneos.

2.3. La comprensión de textos como proceso interactivo

2.3.1. Comprensión de textos: definición

La comprensión de textos refiere a la capacidad para procesar, integrar e interpretar las formas y significados derivados de las palabras, oraciones y párrafos para construir una representación semántica referida al contenido del texto (Flynn et al., 2021; Smith et al., 2021). Esto no se logra simplemente ensamblando fragmentos aislados de información, sino organizando una estructura integral y coherente (Lorch & Van Den Broek, 1997).

La comprensión es un requisito esencial para la comunicación efectiva y el aprendizaje a lo largo de la vida (McNamara & Magliano, 2009). Aunque puede ocurrir tanto a partir de estímulos oídos como leídos, la mayor parte de la investigación, y en particular de la modelización teórica de la comprensión, se ha asociado al procesamiento del texto escrito (Goldman et al., 2007). Los procesos cognitivos que intervienen en la comprensión de textos se categorizan en dos grupos (e.g., Barreyro, 2020; Butterfuss & Kendeou, 2020). En primer lugar, están los procesos y capacidades de base. Estos posibilitan la conversión del texto escrito en unidades con valor lingüístico y significado, tales como las habilidades de decodificación y vocabulario. En segundo lugar, se encuentran los procesos de alto nivel, como la activación de conocimientos previos, la integración de información entrante con los contenidos activos en la memoria o la formulación de objetivos de lectura. Los procesos de alto nivel componen la capacidad de comprender texto o discurso propiamente, es decir, son los constructos que explican cómo se unen significados aislados para formar una representación mental integrada y coherente. Mientras que los procesos de base, en gran parte automatizados en un lector adulto, actúan como un prerrequisito que permiten liberar recursos para los procesos más complejos.

En cuanto a los procesos de nivel superior, Barreyro (2020) identifica tres categorías principales: la generación de inferencias, el monitoreo de la comprensión y la comprensión de la estructura del texto. El primer proceso, la generación de inferencias, permite al lector establecer conexiones entre la información presente en el texto, información de otras partes y conocimiento previo. El monitoreo de la comprensión constituye un proceso metacognitivo que implica la constante evaluación del nivel de comprensión durante la lectura. Este proceso facilita la organización de la información dentro de los límites de la memoria de trabajo del lector y la asignación de recursos de atención para enfocarse en los aspectos centrales o relevantes del texto. Por último, la comprensión de la estructura del texto se refiere al conocimiento de las características distintivas de diversos tipos y géneros textuales, que sirven

como marcos de referencia para orientar la comprensión. El principal producto de los procesos de alto nivel es la construcción de una representación mental del texto (McNamara & Magliano, 2009).

Dentro de los modelos que se ocupan de los procesos de alto nivel, destacan las propuestas interactivas. Éstas entienden a la comprensión de textos como el resultado de una interrelación entre lo que se lee, factores del lector (e.g., conocimientos previos, capacidades y estrategias previas) y de la tarea (e.g., objetivo de lectura). Siguiendo a Goldman (2007), puede plantearse que el enfoque interactivo ha resultado más eficaz para explicar la comprensión de textos que otros enfoques, como el centrado en el procesamiento de decodificación *bottom-up* palabra por palabra (e.g., Gough, 1972) o en la predicción *top-down* del significado (e.g., Goodman, 1967).

Aunque con diferencias, los modelos interactivos conciben a la comprensión de textos como un proceso constructivo de integración que da lugar a una representación semántica en buena parte idiosincrática, ya que lo que se derive del texto estará integrado con las ideas, conocimientos y esquemas del lector según una dinámica que requiere organizar esos elementos en simultáneo a partir de un conjunto de recursos limitados (Butterfuss & Kendeou, 2020).

2.3.2. Papel de la memoria en los procesos de comprensión

Como se desprende del apartado previo, la comprensión de textos se apoya en habilidades generales del sistema cognitivo humano, incluida la capacidad de memoria (Butterfuss & Kendeou, 2018; Guzmán et al., 2017; Irrazabal & Saux, 2005). Tanto la memoria de trabajo (MT) como la memoria a largo plazo (MLP) son fundamentales para el proceso de comprensión, no solo se utilizan para retener información mientras se lee un texto, sino también para construir un sentido lógico y coherente del mismo (Schwering & MacDonald, 2020).

Por un lado, algunas investigaciones exploran las conexiones entre comprensión y MT, enfocándose en las restricciones de la memoria que impactan en el proceso de comprensión

(Just & Carpenter, 1992; Kintsch & van Dijk, 1978; Smith et al., 2021). Por otro lado, los estudios acerca de la recuperación de información desde la MLP (Lorch & Van Den Broek, 1997) analizan cómo el conocimiento almacenado en esta reserva influye en la formación del modelo mental (Vosniadou & Brewer, 1994).

La comprensión lectora demanda diversos recursos, entre ellos un espacio operativo donde se puedan mantener los resultados parciales y globales del procesamiento de cada oración y donde se logre coordinar las exigencias simultáneas que cada tarea impone al sistema cognitivo (Caplan & Waters, 1999). Varios enfoques teóricos sugieren que este espacio es la MT (Miyake & Shah, 1999). La MT es la capacidad de retener temporalmente y procesar en simultáneo, lo que permite mantener e integrar la información del texto mientras se lee (Just & Carpenter, 1992). Este sistema cognitivo se compone de tres subsistemas: dos almacenes con capacidad limitada y modalidades específicas, cuya función principal es retener el material, y un sistema de control, del cual dependen los dos anteriores. El bucle fonológico retiene información verbal, mientras que la agenda visoespacial se encarga de la información visoespacial. El ejecutivo central, sin modalidad específica y sin capacidad de almacenamiento, supervisa y controla el funcionamiento de los dos primeros subsistemas, además de asignar los recursos de atención (Baddeley, 1986, 2010).

Por otra parte, debido a las limitaciones en las capacidades del sistema cognitivo, durante la construcción de una representación del texto se involucra la MLP como espacio de retención (Ericsson & Kintsch, 1995). Van den Broek et al. (2002) proponen que a medida que la lectura avanza, la información entrante se agrega en forma de nodos a la representación en construcción en la MLP. Durante este proceso, se recupera conocimiento almacenado previamente en la memoria y este conocimiento se incorpora mediante inferencias que añaden más información a la proporcionada por el texto (Graesser et al., 1994). Cuando la representación no contiene la información necesaria para establecer coherencia, el lector debe

acceder a su memoria para integrar el conocimiento faltante. En suma, vemos que, como parte del proceso de dotar de coherencia a lo leído, el lector recupera información de la MLP, bien sea de la representación textual disponible o del conocimiento previo.

Un aspecto importante del rol de los procesos de memoria en la comprensión es la distinción entre procesos automáticos e iniciados por el lector (McCrudden, 2020). Los procesos automáticos refieren a la activación y conexión pasiva o involuntaria de la información cuando alguien intenta comprender texto, como cuando alguien conecta una oración con otra rápidamente porque en ambas se hace referencia al mismo personaje o evento. Los procesos automáticos son la expresión de la recuperación autónoma de información en la memoria a partir de claves situacionales (i.e., el texto) que activan procesos de recuperación rutinarios (e.g., propagación de la activación por solapamiento). Por el contrario, los procesos iniciados por el lector refieren al control intencional de conocimientos y estrategias durante la construcción de significado en el nivel del texto. Como señala McCrudden (2020), los procesos iniciados por el lector también se apoyan la información almacenada en la memoria, pero la activación se encuentra regulada por una meta u objetivo definido por el lector, como cuando éste orienta su atención hacia cierta información del texto porque está intentando responder a una pregunta o define un determinado estándar de coherencia para la lectura.

Los modelos interactivos de la comprensión de textos consideran tanto el procesamiento automático como el iniciado por el lector, aunque cada uno pone más acento en explicar uno u otro.

2.3.2. Tres modelos interactivos de la comprensión del texto

En este apartado se detallan diferentes propuestas interactivas de la comprensión. Este listado no es exhaustivo. Debido a que una revisión sistemática de los múltiples modelos en el área excede los objetivos de esta tesis, se decidió poner el foco en tres modelos prominentes, a saber, el modelo de construcción-integración (Kintsch, 1988), el modelo de paisaje (van den

Broek et al., 1999; Yeari & van den Broek, 2011) y el modelo de resonancia (Myers & O'Brien, 1998). Estos modelos han realizado contribuciones sustanciales al entendimiento de los procesos de activación de memoria durante la comprensión y han servido de base para el planteo del modelo KrEC (Kendeou & O'Brien, 2014) que se presenta en el apartado 2.4.3 como marco explicativo del efecto de los textos de refutación sobre la revisión de conocimientos.

2.3.2.1. Modelo de Construcción-Integración.

El Modelo de Construcción-Integración (Kintsch, 1988, 1998) centra su explicación en cómo los lectores combinan su conocimiento previo con la información presentada en el texto para construir representaciones coherentes basadas en y modelizadas a partir del texto. El modelo, muy influyente para los modelos posteriores, consta de dos procesos principales: construcción e integración.

El primer proceso, la construcción, implica generar una representación interconectada de nodos proposicionales a partir de información que se activa paulatinamente, a medida que se comprende el texto (Kintsch, 1988). Los nodos activados pueden provenir de cuatro fuentes: el foco actual de la lectura, ideas derivadas de oraciones inmediatamente previas, el conocimiento previo y la representación en construcción. De acuerdo con Kintsch (1998), la fase de construcción genera una propagación continua indiferenciada o “pasiva”. En otros términos, la construcción puede llevar a incluir significados tanto coherentes como incoherentes en la representación en curso (Saux et al., 2021). Por ejemplo, al leer que un personaje “estaba en el banco”, un lector puede representar inicialmente tanto a una institución comercial financiera como a un asiento.

El segundo proceso, la integración, refiere a la estabilización de la red de ideas activas. La estabilización supone que aquellos conceptos conectados a muchos otros se mantienen en la red, mientras que los conceptos menos conectados se desactivan y salen de la red. La transición de la fase de construcción hacia la de integración se basa en el principio de coherencia

semántica. Es decir, la integración prioriza la información que encaja mejor con el contexto del discurso y el conocimiento previo del lector, en detrimento de información menos importante o inconsistente con el conjunto de nodos que presentan mayor grado de conexión (Saux et al., 2021). Volviendo al ejemplo de “estar en el banco”, si en el texto se especifica que el personaje se encuentra paseando por una plaza pública, la representación coherente rápidamente convergerá hacia el significado “asiento”, descartando la opción “institución bancaria”. De modo importante, este modelo propone que los nodos con conexiones más débiles o que contradicen otras partes de la representación son excluidos de la representación final.

Además de los procesos de construcción e integración, la propuesta de Kintsch también modeliza la representación resultante en tres niveles: el código superficial (la representación literal de las palabras del texto), la base del texto (una representación jerárquica de los significados contenidos en el texto) y el modelo de situación (una representación que va más allá de la base del texto, al integrar ésta con conocimientos previos para denotar el estado de cosas del que trata el texto, más que el texto en sí).

2.3.2.2. Modelo de paisaje.

El modelo de paisaje es un modelo propuesto por Van den Broek et al., (1999). Este modelo se centra en capturar la fluctuación de la activación de conceptos a medida que se desarrolla la comprensión de lectura. Su propósito es explicar cómo los lectores procesan y comprenden el texto a lo largo del tiempo, especialmente durante la lectura de oraciones individuales o pasajes cortos.

Siguiendo a Butterfuss y cols. (2020), los conceptos clave del modelo de paisaje incluyen: fuentes de activación, activación de cohorte, recuperación basada en la coherencia y estándares de coherencia. Las fuentes de activación son similares al modelo de Construcción-Integración (Kintsch, 1988) y están presentes en cada ciclo de lectura, que normalmente corresponde a una oración u otra unidad de texto discreta. Por otra parte, la activación de

cohortes es un proceso basado en la coactivación. Según este, si se activa un concepto durante la lectura, todos los demás conceptos que también estén activos se asociarán con él. Esto refleja la idea de que los conceptos relacionados se vuelven más accesibles en la memoria como resultado de su activación compartida. En cambio, la recuperación basada en la coherencia es el proceso por el que la activación se alinea con los estándares de coherencia del lector. En otras palabras, los criterios de comprensión del lector guían la activación de conceptos con el objetivo de satisfacer estos estándares durante el proceso de lectura, similar al proceso de integración del modelo de construcción-integración. Los estándares de coherencia se refieren a criterios explícitos o implícitos que los lectores emplean y buscan cumplir durante la lectura. Estos criterios explican en gran parte el esfuerzo y grado de comprensión resultante.

2.3.2.3. Modelo de resonancia.

A diferencia de los dos modelos previamente expuestos, que ponen el acento en una fase de activación automática y otra más estratégica o guiada por el lector, el modelo de resonancia (Myers & O'Brien, 1998) se enfoca en los procesos automáticos de recuperación basados en la memoria. En particular, este modelo realiza una descripción detallada de cómo los procesos de activación ganarían fuerza en la memoria de trabajo, influyendo en el procesamiento subsiguiente (Butterfuss et al., 2020).

En primer lugar, el modelo asume que la información actualmente activa en la memoria de trabajo actúa como una señal de recuperación que se propaga sobre el sistema de memoria a largo plazo. Un segundo supuesto es que la información que presente solapamiento o comparta características con la señal resonará, es decir, se activará. La resonancia se determina por el grado de superposición o coincidencia de características entre la información en la memoria de trabajo y la información en la memoria a largo plazo. A mayor número de características coincidentes, mayor resonancia. En tercer lugar, el modelo propone que los elementos que

resuenen con más fuerza serán traídos a la memoria de trabajo, pudiendo influir en el procesamiento de la información entrante y potencialmente ayudando en la comprensión.

En síntesis, la explicación cognitiva de la comprensión del texto subraya el carácter interactivo, así como la naturaleza esencialmente integrativa del fenómeno. Partiendo de este marco, se entiende que el interjuego entre conocimientos previos y características del texto explicará diferentes resultados de lectura. En otros términos, se asume que la organización y contenidos de los textos es uno de los factores que impacta distintivamente sobre la activación de conocimientos e ideas previas de los lectores, generando modulaciones diferenciales de los procesos de memoria y de la representación resultante.

Siguiendo este razonamiento, la próxima sección se centra en el caso de los textos de refutación y su influencia sobre la revisión de ideas erróneas.

2.4. Textos de refutación y revisión de conceptos erróneos

2.4.1. Los textos de refutación: definición

El conocimiento incorrecto tiene una fuerte influencia en la formación de creencias falsas en muchas disciplinas académicas (Trumper, 2001; Vosniadou & Brewer, 1994). La teoría del cambio conceptual (Posner et al., 1982), que afirma que el aprendizaje depende directamente de que el alumno reconozca que tiene creencias incompatibles con los conceptos centrales de la disciplina, puede dar cuenta de gran parte de lo que se sabe sobre la revisión de conocimientos y ha sido ampliamente probada con varios modelos y teorías existentes (Carey, 2009; Chi, 2005). Los textos de refutación se han convertido en una estrategia reciente para lograr el cambio conceptual/revisión de conocimientos (Guzzetti, 2000; Sinatra & Broughton, 2011; Tippet, 2010). Por ejemplo, Kowalski y Taylor (2009) evaluaron 45 conceptos erróneos comunes en psicología y luego impartieron un curso introductorio en esa disciplina utilizando una conferencia y un texto tradicionales o una combinación de textos de refutación y una

conferencia de refutación. Los estudiantes expuestos a los materiales basados en la refutación demostraron cambios significativos en sus creencias previas en comparación con el formato de clase estándar.

En términos de su estructura, los textos de refutación se caracterizan por enunciar conocimientos previamente adquiridos, pero incorrectos y luego refutarlos directamente al tiempo que proporcionan la información correcta. Para lograr esto, un texto de refutación generalmente incluye tres componentes: 1) la declaración de un concepto erróneo, 2) la indicación de que el concepto erróneo es falso y 3) la presentación de la información correcta (Tippett, 2010). Como se observa, este tipo de estructura funciona bien cuando es posible establecer la validez del conocimiento a partir de evidencias. Es decir, los textos de refutación resultan útiles cuando se pretende promover la revisión de ideas incorrectas asociadas a conocimientos establecidos dentro del dominio científico, resultando más compleja su aplicación a dominios en los que la validación se funda predominantemente en opiniones o sistemas de valores (Zengilowski et al., 2021).

La eficacia de los textos de refutación depende de varios factores, incluyendo la calidad del texto de refutación, la fuente de información y las características del público objetivo (Kendeau & van den Broek, 2007). Por lo tanto, es esencial que los textos de refutación sean diseñados cuidadosamente para abordar la afirmación errónea y presentar evidencia científica clara y concisa, de manera accesible y fácilmente comprensible para la población objetivo bajo estudio.

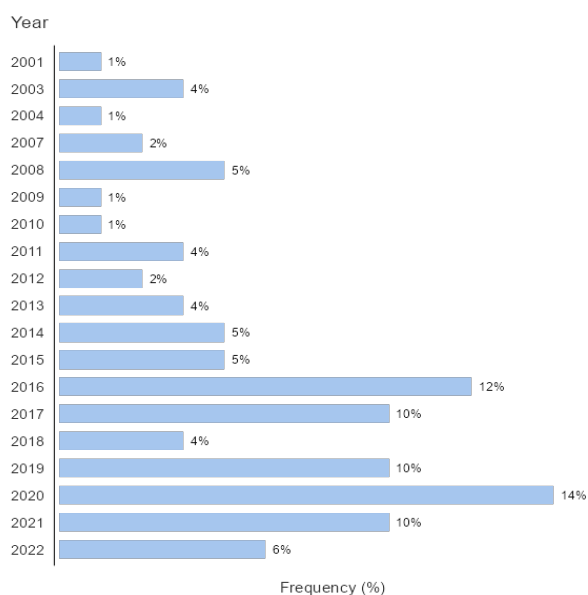
2.4.2. Eficacia de los textos de refutación para reducir el impacto de conceptos erróneos

Investigaciones previas indican que los textos con estructura refutacional resultan más efectivos en fomentar la corrección de los conceptos erróneos que los textos que únicamente presentan o explican el concepto correcto (Ariasi et al., 2017; Diakidoy et al., 2016; Ferrero et al., 2020; Kendeou et al., 2018; Trevors & Kendeou, 2020). Las investigaciones sobre el efecto

de los textos de refutación en la revisión de conocimientos han florecido en las últimas décadas, con ochenta y tres estudios empíricos realizados desde 2001 hasta la actualidad (Zengilowski et al., 2021) (véase la Figura 1).

Figura 1

Frecuencias relativas de los estudios realizados con los textos de refutación de la revisión de 2001 al 2020 de Zengilowski et al. (2020) y del 2021 al 2022 se efectuó una revisión sistemática en Scopus y Web of Science.



En la actualidad, existen dos estudios recientes de revisión empírica mediante la técnica del metaanálisis que han analizado el efecto de los textos de refutación sobre la comprensión y el aprendizaje.

Inicialmente, Tippet (2010) seleccionó 32 artículos publicados en el periodo 1982 y 2009. Los criterios de inclusión fueron los estudios que utilizaron los textos de refutación en comparación directamente con el uso del texto de no refutación. Los resultados indicaron que la lectura de textos de refutación puede conducir a un cambio conceptual y que es más probable

que la lectura de textos de refutación conduzca a la corrección de conceptos erróneos que la lectura de textos expositivos tradicionales.

Más recientemente, Schroeder y Kucera (2022) realizaron una búsqueda de estudios que, al igual que Tippet (2010) incluyeran una comparación entre participantes de una condición de texto de refutación y una condición de no refutación. Además, la condición de texto de no refutación debía contener la misma información instructiva general que el texto de refutación. Los criterios de inclusión adicionales fueron que las investigaciones tuvieran un enfoque cuantitativo y que informara el número de participantes en los grupos experimental y de control. Para el metaanálisis se seleccionaron 33 estudios publicados entre el periodo de 1991 y 2020. El análisis de comparaciones independientes mostró que el texto de refutación se asoció con un efecto positivo moderado ($g = .41$, $p < .001$) en comparación con otras condiciones de aprendizaje.

En síntesis, la eficacia de los textos de refutación para reducir el impacto de conceptos erróneos ha sido documentada sistemáticamente, demostrando robustez en varios dominios temáticos. Sin embargo, no está exenta de críticas. Por ejemplo, Zengilowski et al. (2021, 2022) han cuestionado diversos aspectos metodológicos y teóricos de estos estudios, proponiendo que el impacto asociado a los materiales no debería considerarse aisladamente, debiendo incorporarse en marcos explicativos y pedagógicos que conciban al cambio conceptual como un fenómeno más complejo.

Desde las teorías de la comprensión del texto, el efecto básico o directo asociado a los textos de refutación puede comprenderse como una influencia sobre la construcción de la representación mental del texto que quedará en la memoria y será utilizada por quien comprende en tareas posteriores. En el siguiente apartado se revisa la propuesta KReC (Kendeou & O'Brien), centrada en explicar este punto.

2.4.3. Procesos de revisión del conocimiento al leer textos de refutación: el modelo Marco de los Componentes de Revisión de Conocimientos (KReC)

Con el fin de identificar los procesos que pueden dar cuenta de la efectividad de los textos de refutación para promover la revisión del conocimiento, Kendeou y O'Brien (2014) desarrollaron el marco teórico conocido como Componentes de Revisión de Conocimientos (*KReC*). El marco *KReC* sugiere que la revisión efectiva del conocimiento implica la activación y recuperación de conocimiento previo, la elaboración de nueva información en conjunción con el conocimiento previo, la organización significativa y coherente de la información, la supervisión de la comprensión y la evaluación de la eficacia del proceso de revisión.

Basado en teorías interactivas de la comprensión del texto escrito (Just & Carpenter, 1992; Kintsch, 1988; Myers & O'Brien, 1998; van den Broek et al., 1999), el marco *KReC* asume que el lector integra en la memoria de trabajo el foco actual de su lectura con conocimientos previos almacenados en la memoria a largo plazo (Kendeou & O'Brien, 2014).

Por un lado, siguiendo las teorías generales de la memoria (Anderson et al., 2001), este marco plantea dos principios referidos al modo en que se organiza el conocimiento en la memoria. En particular, *KReC* postula que la información que ha sido codificada a largo plazo no puede ser simplemente borrada y sustituida (principio de codificación) y que su reactivación ocurre, al menos inicialmente, de modo pasivo y sin restricciones (principio de activación pasiva). El supuesto fundamental del primer principio (codificación) es que, aunque la información es susceptible a interferencias y decaimiento, una vez que se ha integrado en la memoria no puede ser eliminada. De este modo, la información codificada en la memoria mantiene siempre el potencial de ser reactivada y de participar en procesos subsiguientes de comprensión y/o aprendizaje. El supuesto fundamental del segundo principio (activación pasiva) es que la activación no está guiada inicialmente por el lector/aprendiz. En cambio, cada vez que se codifica una nueva información durante el proceso de comprensión, la información

relacionada de la memoria a largo plazo tiene el potencial de reactivarse, independientemente de si esa información reactivada es correcta o relevante. Este componente pasivo explica por qué el conocimiento incorrecto puede tener un efecto tan persistente en los procesos de aprendizaje.

Por otro lado, KReC propone tres condiciones que promueven el proceso de revisión de conocimientos durante la lectura de textos de refutación. En primer lugar, la información nueva y correcta debe activarse al mismo tiempo que la idea errónea que refuta (condición de coactivación). La coactivación resulta de integrar los principios de codificación y de activación pasiva. Cuando se aprende una nueva información, la información relacionada que ya reside en la memoria puede activarse si comparte características con aquella. En segundo lugar, la información correcta e incorrecta deben conectarse explícitamente (condición de integración). Esta integración establece una competencia entre las ideas conflictivas, que sería una condición previa necesaria para la revisión del conocimiento (Guzzetti et al., 1993; Kendeou & Van Den Broek, 2005; Limón, 2001). La integración es facilitada por la coactivación. Esta se basa en que la información nueva (información correcta) entre en contacto con la información previamente adquirida (idea errónea) mediante una explicación. Finalmente, a medida que la cantidad de información correcta aumenta en la red integrada con la adición de explicaciones y detalles de apoyo, se vuelve dominante en la representación, a expensas de la idea errónea (condición de activación competitiva). La dominancia de la información correcta es un determinante central del éxito de la revisión del conocimiento (Kendeou et al., 2013; Kendeou et al., 2014; Kendeou et al., 2016). Siguiendo la lógica de la construcción-integración (Kintsch, 1988, 1998), el aumento de nodos asociados a la información que refuta la idea errónea producirá una reducción en la fuerza de activación de esta última, debido a la falta de conexión con los otros nodos, minimizando sus potenciales interferencias al reutilizar la representación del texto en tareas posteriores.

Estos dos postulados y tres condiciones se derivan de trabajos sobre los procesos básicos de revisión del conocimiento durante la lectura de textos narrativos (Cook & O'Brien, 2014; Kendeou et al., 2013; Kendeou et al., 2014) y científicos (van den Broek & Kendeou, 2008) y han sido aplicados para explicar la eficacia de los textos de refutación para revisar conceptos erróneos comunes en una variedad de áreas. En los experimentos que dieron origen al modelo (Kendeou et al. 2014), los participantes leyeron un conjunto de viñetas cortas que presentaban oportunidades de revisión de conocimientos para creencias de sentido común, pero incorrectas. Por ejemplo, los participantes recibieron una viñeta que servía para introducir la creencia de que los meteoros que caen en la Tierra están calientes. En la primera parte de la viñeta, los participantes leyeron una frase que exponía explícitamente la creencia incorrecta (por ejemplo, Kate advirtió a todo el mundo que no tocara el meteorito porque estaría caliente y podrían quemarse). A continuación, se leía una segunda frase que refutaba directamente esta creencia (por ejemplo, Jerry decía que no debían preocuparse porque en realidad no debería estar caliente). La sección de refutación iba seguida de una sección de explicación en la que la refutación se apoyaba en la adición de una explicación causal (por ejemplo, que la alta velocidad del meteorito cuando entra en la atmósfera hace que se derrita o vaporice su capa más externa). Se ha comprobado que las explicaciones causales son un método especialmente eficaz para reducir el impacto de los conocimientos previamente adquiridos (Kendeou et al., 2013), ya que proporcionan información elaborada (Lassonde et al., 2016). Después de la sección de elaboración, se presentaba a los lectores una oración crítica para instanciar la creencia correcta, por ejemplo, los meteoros que aterrizan en la Tierra siempre están fríos, y contradecir la creencia previa del lector. La oración de refutación más la explicación causal redujeron significativamente la interrupción durante la lectura causada por la creencia de sentido común (los meteoros están calientes al aterrizar). Es decir, la oración conteniendo la refutación de la creencia previa se leía más rápido, siendo esto interpretado como evidencia de una

incorporación facilitada a la representación del texto. Este resultado demostró que los lectores habían actualizado con éxito su conocimiento a partir de la refutación y la explicación causal, reduciendo la disrupción de la creencia disruptiva de sentido común.

2.5. Breve síntesis de la sección teórica

Los antecedentes revisados indican la presencia de conceptos erróneos asociados al área de la salud en estudiantes universitarios. En el caso particular de la EA, varios estudios señalan la presencia de creencias erróneas sobre las causas, sintomatología, curso y cuidados de esta enfermedad, incluso entre universitarios de grado inscriptos en carreras con un rol crítico en la atención de estas personas.

Asimismo, desde el estudio del procesamiento cognitivo del texto se ha señalado la utilidad de los textos con estructura refutacional para promover la revisión de ideas incorrectas o imprecisas. Esta afirmación se apoya en los desarrollos de modelos interactivos de la comprensión del texto, que destacan la integración de factores del lector, del texto y de la situación de lectura. Como parte de esos desarrollos, estos modelos han generado explicaciones detalladas sobre cómo los procesos de memoria posibilitan la activación conjunta de varias ideas (algunas derivadas de lo que se lee, otras de lo que el lector ya sabe o conoce) y su integración en representaciones coherentes. Dentro de ese marco general, el modelo KReC (Kendeou & O'Brien, 2014) brinda una explicación específica para contextualizar e interpretar el efecto de los textos de refutación sobre la revisión del conocimiento. En particular, este modelo propone que la refutación genera condiciones de procesamiento que favorecen el fortalecimiento de una estructura de conocimientos (e.g., una afirmación basada en evidencias) en desmedro de otra (e.g., una afirmación que puede considerarse errónea o incorrecta).

Por último, como se señaló en la introducción de este trabajo, no existen en la actualidad estudios que examinen el potencial de los textos de refutación para modificar creencias erróneas

sobre la EA. Más aún, tampoco existen trabajos sobre el uso de este tipo de textos en cualquier dominio temático en territorio ecuatoriano. Atendiendo entonces a ello, esta tesis propone un estudio empírico articulador con el objeto de responder a este problema.

SECCIÓN EMPÍRICA

La presente sección se compone de dos capítulos. El capítulo 3 (fase empírica 1) presenta los resultados de la adaptación y validación al contexto ecuatoriano de la Escala de Conocimiento sobre la Enfermedad de Alzheimer (ADKS). El capítulo 4 (fase empírica 2) utiliza los resultados obtenidos en la primera fase junto con el diseño de un conjunto de textos de refutación para examinar el impacto de leer este tipo de textos sobre la revisión de conceptos erróneos de EA en universitarios ecuatorianos de psicología y enfermería.

Capítulo 3 (Fase 1): Adaptación y validación al contexto ecuatoriano de la Escala de Conocimiento sobre la Enfermedad de Alzheimer (ADKS)

3.1. Fundamento

Tanto la investigación como las políticas sanitarias han mostrado interés en investigar, no sólo el impacto de la EA en los ámbitos clínicos, sino también los modos en que la población general no-experta se vincula y educa sobre la enfermedad (Alzheimer's Association, 2020).

Una de las medidas más utilizadas en la actualidad para evaluar conocimiento general sobre la EA es la *Alzheimer's Disease Knowledge Scale (ADKS)* (Carpenter et al., 2009). La *ADKS* consiste en un cuestionario de 30 ítems que mide lo que la gente sabe sobre la EA un rango amplio de ámbitos temáticos (factores de riesgo, síntomas, evaluación y diagnóstico, curso de la enfermedad, impacto en la vida, tratamiento y gestión y cuidados de los pacientes). La validación original de la *ADKS* incluyó diferentes poblaciones en los Estados Unidos (estudiantes universitarios, adultos mayores sin deterioro cognitivo, cuidadores de personas con demencia y profesionales de la salud). La escala también ha sido validada en estudiantes universitarios en Corea del Sur y Nepal (Baral et al., 2020), cuidadores formales e informales en los Países Bajos, el Reino Unido (Hattink et al., 2015) y Corea del Sur (Kim & Jung, 2015), pacientes ambulatorios en Egipto (El-Masry et al., 2018) y profesionales de la salud en Australia (Sullivan & Mullan, 2017), Noruega (Nordhus et al., 2012), Brasil (Amado & Brucki, 2018), China (Ogeil et al., 2020), India (Strøm et al., 2019), Malasia (Nuri et al., 2017) y España (Alacreu et al., 2019; Parra-Anguila et al., 2019). En general, su uso está recomendado para obtener información rápida y sistemática sobre los conocimientos correctos y erróneos sobre EA en población no-experta. En expertos se ha reportado pérdida de sensibilidad del instrumento debido a un efecto techo (Alhazzani et al., 2020; Annear et al., 2016; Garcia-Ribas et al., 2021).

Debido a su amplia aceptación y comprobación, la *ADKS* constituye un recurso válido para profesionales e investigadores interesados en examinar el conocimiento de las personas con bajo conocimiento de dominio sobre EA (Rivera-Rodriguez et al., 2021; Sullivan & Mullan, 2017). Sin embargo, a nuestro mejor entender, no hay actualmente instrumentos validados desde un enfoque psicométrico que permitan evaluar conocimientos sobre la EA en Ecuador. Esto constituye un problema, ya que dificulta la obtención de información esencial para poder describir, comparar y/o, eventualmente, intentar modificar las creencias comunitarias respecto de dicha enfermedad.

En particular, en el caso de este trabajo de tesis, contar con información sistematizable sobre las ideas (correctas o erróneas) constituyó un prerequisite para poder construir los textos de refutación sobre EA (fase 2) con la base de las creencias erróneas identificadas en los estudiantes universitarios en esta fase inicial.

3.2. Objetivos e hipótesis

Siguiendo lo expuesto en el capítulo 1 de la tesis, los objetivos de la primera fase del trabajo empírico fueron desarrollar una adaptación lingüística de la escala de conocimientos sobre la enfermedad de Alzheimer (*ADKS*) para su uso en Ecuador y proveer evidencias de fiabilidad y validez de la prueba adaptada. Posteriormente, con la *ADKS* validada en contexto ecuatoriano, se buscó caracterizar las creencias erróneas sobre la EA en los estudiantes de enfermería y psicología y analizar posibles diferencias en las creencias erróneas sobre la EA entre estudiantes de enfermería y psicología. Se hipotetizó que se hallarían diferencias en función de la carrera de grado.

3.3. Metodología

3.3.1. Diseño

Se realizó una investigación instrumental en dos pasos, siguiendo los estándares actuales para la validación de pruebas educativas y psicológicas (American Educational Research Association et al., 2018; Arias & Sireci, 2021) y las directrices para la adaptación y traducción de tests ya existentes (Muñiz et al., 2013). En el primer paso se realizó la adaptación lingüística de la prueba original (Carpenter et al., 2009) mediante un proceso iterativo de traducción por expertos (Elosua et al., 2014). En el segundo paso se examinaron evidencias de confiabilidad y validación de la *ADKS* Ecuador. Para analizar la confiabilidad se utilizaron criterios de consistencia interna (índice de dificultad de los ítems, correlación ítem-test y *Alfa de Cronbach*) y de consistencia temporal (fiabilidad test-retest). Para analizar la validez se buscaron evidencias de la relación del instrumento con otras variables. Primero, se estimó la convergencia respecto de la *DKAS-S*, un instrumento adaptado al español que evalúa un constructo similar (conocimiento sobre demencias). Segundo, se analizó la capacidad discriminativa de la *ADKS* mediante el método de validación de criterio por grupos contrastados (Berk, 1976), comparando universitarios en formación inicial (que todavía no han recibido formación específica sobre EA) y en formación avanzada (que ya han recibido formación específica).

3.3.2. Participantes

Se reclutaron mediante muestreo no probabilístico por conveniencia 523 estudiantes universitarios (400 estudiantes de pregrado y 123 estudiantes de posgrado) de la universidad privada del cantón de Cuenca, Ecuador.

La muestra de estudiantes de pregrado ($n = 400$) completó todos los instrumentos (incluyendo la medición de retest) y estuvo compuesta por cursantes de enfermería ($n = 200$) y de psicología ($n = 200$), de los cuales el 35% ($n = 140$) eran del segundo año (cuarto ciclo). La

edad media de la muestra de pregrado fue de 22.6 años ($DE = 2.99$), el 72.25% ($n = 289$) fueron mujeres, el 64% ($n = 256$) residía en área urbana, predominando la etnia mestiza (94.25%; $n = 377$). Los estudiantes que vivían con algún miembro de la familia con demencia fueron 4.75% ($n = 19$), y la mayoría autorreportó poseer conocimientos bajos o medios sobre el tema (81%; $n = 324$).

La muestra de estudiantes de posgrado ($n = 123$) estuvo compuesta por 63 cursantes de la maestría en gestión del cuidado y 60 estudiantes de la maestría en psicología clínica, mención psicoterapia). La muestra de posgrado sólo completó la *ADKS* y fue incluida únicamente en los análisis de evidencias de validez de criterio discriminativa (comparación de grupos contrastados). Los estudiantes de posgrado ya habían aprobado contenidos curriculares asociados al funcionamiento y cuidado de la EA por lo que se asumió un comportamiento diferencial respecto de la muestra de pregrado. La edad media de la muestra de posgrado fue de 33.5 años ($DE = 6.93$).

En todos los casos, la participación fue voluntaria y no vinculante. Los participantes dieron su consentimiento escrito, en forma previa a completar las actividades. El estudio se adecuó a los lineamientos expresados en la Declaración de Helsinki para la investigación con humanos (World Medical Association, 2013). El Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud de la Universidad de Cuenca (*COBIAS-UCuenca*) aprobó tanto el estudio como el procedimiento de consentimiento (2022-011EOIE). Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los participantes. Los datos sociodemográficos de la muestra se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

Características demográficas de la muestra del estudio de pregrado (n=400) y posgrado (n=123).

	Pregrado (n = 400)		Posgrado (n = 123)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Sexo				
Hombre	111	27.75	28	22.76
Mujer	289	72.25	95	77.24
Residencia				
Rural	144	36	18	14.63
Urbana	256	64	105	85.37
Etnia				
Afroecuatoriano	3	0.75	--	--
Blanca	3	0.75	8	6.50
Indígena	17	4.25	6	4.88
Mestiza	377	94.25	109	88.62
Ciclo Universitario				
Primer ciclo	104	26	93	75.61
Segundo ciclo	72	18	15	12.20
Tercer ciclo	84	21	15	12.20
Cuarto ciclo	140	35	--	--
Vive con algún miembro de la familia con demencia				
No	381	95.25	119	96.75
Si	19	4.75	4	3.25
Conocimientos en la EA				
Bajo	178	44.5	7	5.69
Medio	146	36.5	39	31.71
Alto	76	19	77	62.60

3.3.3. Instrumentos

3.3.3.1. Cuestionario ad-hoc de Información Demográfica y de Contexto.

Para obtener indicadores descriptivos de la muestra se confeccionó un cuestionario auto-administrable con opción de respuesta cerrada. El cuestionario solicitó reportar el sexo (hombre, mujer), la edad (años), residencia (urbana, rural), educación (enfermería o psicología para el pregrado, maestría en gestión del cuidado o maestría en psicología clínica para el posgrado), ciclo lectivo (en semestres) y la etnia (afroecuatoriano, blanca, indígena o mestiza). El cuestionario también recolectó información sobre la convivencia con un familiar con demencia

y solicitó una calificación sobre el conocimiento autopercibido de EA en una escala de respuesta dicotómica (sí/no).

3.3.3.2. Escala de Conocimiento de la Enfermedad de Alzheimer (ADKS).

La escala se compone de 30 ítems verdadero/falso y examina creencias sobre la EA a partir de conocimiento científico actual. La *ADKS* se desarrolló como una actualización del *ADKT* (Dieckmann et al., 1988), presentando diferencias sustanciales en contenido y formato respecto del instrumento original. Si bien la *ADKS* no presenta una estructura factorial clara, está planteada como un instrumento unidimensional (Carpenter et al., 2009) (Anexo A). Sus 30 ítems cubren siete ámbitos críticos de conocimiento: factores de riesgo (6 ítems), síntomas (4 ítems), evaluación y diagnóstico (4 ítems), curso de la enfermedad (4 ítems), impacto en la vida (3 ítems), tratamiento y gestión (4 ítems) y cuidados (5 ítems). Dicha diversidad temática busca garantizar la validez de contenido del instrumento, pero los siete ámbitos no deben ser tratados como sub-dimensiones o factores en un sentido psicométrico.

La *ADKS* original en inglés ha mostrado adecuada fiabilidad test-retest, $r = .81$, $p < .001$ y buena consistencia interna, α de Cronbach = .71 así como evidencias de validez (Carpenter et al., 2009). La versión de la escala usada en el presente estudio fue una adaptación lingüística de la prueba original para su uso en el Ecuador (el proceso de adaptación puede consultarse en la sección Adaptación lingüística de la *ADKS*. La versión adaptada puede consultarse en el Anexo B).

3.3.3.3. Escala Española de Evaluación de Conocimientos sobre Demencia (DKAS-S).

Para analizar la validez convergente de la *ADKS* adaptada, se utilizó la versión española de la Escala de Evaluación de Conocimiento sobre Demencia (*DKAS-S*) (Carnes et al., 2021). Al igual que su original en inglés (Annear et al., 2017), la *DKAS-S* presenta 25 ítems para evaluar niveles de conocimiento sobre demencias entre profesionales, cuidadores sin formación y estudiantes. Aunque cuenta con menos antecedentes de uso que la *ADKS*, la *DKAS-S* ha

mostrado buena validez y confiabilidad ($\alpha = .819$) en población española, mostrando cierto alejamiento de la estructura por sub-factores de la prueba original mediante análisis factorial confirmatorio (Carnes et al., 2021). Dado que no se cuenta con instrumentos validados en Ecuador para examinar el conocimiento sobre EA, se decidió utilizar la versión española de la DKAS-S como una medida de convergencia para la *ADKS* adaptada, esperando encontrar asociaciones positivas entre las respuestas a ambas escalas.

3.3.4. Equivalencia lingüística de la ADKS al contexto de Ecuador

La traducción de la *ADKS* al uso ecuatoriano del español se llevó a cabo mediante un procedimiento de traducción iterativo por expertos (Elosua et al., 2014). En la primera fase, se realizó dos traducciones alternativas de la versión original en inglés de la escala. En una segunda fase, las dos traducciones del inglés se sumaron junto con una tercera traducción, proveniente de la versión española de la *ADKS* (Jorge et al., 2018), para formar un cuadernillo que fue presentado a tres expertos bilingües (un médico con especialidad en neurología y dos neuropsicólogos). Los expertos completaron el cuadernillo individualmente indicando, para cada ítem, la mejor alternativa de traducción entre las tres provistas en función de tres dimensiones: equivalencia (i.e., igualdad o similitud), claridad (i.e., facilidad de comprensión) y familiaridad del lenguaje (i.e., lenguaje de uso habitual y cotidiano, que es en su mayoría entendido en el Ecuador). Adicionalmente, los expertos contaron con un espacio para indicar observaciones o sugerencias. El orden de las traducciones fue contrabalanceado entre ítems. En la tercera fase, se efectuó una comparación independiente de las respuestas de los expertos para identificar discrepancias. En la cuarta fase, decidió la versión final de cada ítem. Finalmente, la versión consensuada fue sometida a una revisión preliminar por un grupo de estudiantes de pregrado de las carreras de enfermería y psicología (población diana) y, a partir de sus comentarios, se realizaron correcciones menores y finales de gramática y sentido. Ninguno de

los participantes del estudio preliminar participó en los estudios posteriores de confiabilidad y validez del instrumento.

3.3.5. Procedimiento

La recolección de datos se realizó en reuniones de manera sincrónica online (grupos de 20 cada reunión) con los 523 estudiantes de pregrado ($n = 400$; 76.48%) y posgrado ($n = 123$; 23.52%). En primer lugar, los participantes brindaron su consentimiento y completaron el cuestionario *ad-hoc* (aprox. 3 minutos). A continuación, completaron la Escala de Conocimiento de la Enfermedad de Alzheimer (*ADKS*) y la Escala Española de Evaluación de Conocimientos sobre Demencia (*DKAS-S*) (aprox. 15 minutos). Todas las reuniones sincrónicas fueron online. Las consignas fueron dadas oralmente al comienzo de cada reunión, dejando un espacio para aclarar dudas. A los 30 días los participantes fueron recontactados por mail y se les solicitó volver a completar la *ADKS*. Los estudiantes de posgrado sólo contestaron la *ADKS* (ver apartado Participantes).

3.3.6. Análisis Estadístico

Los análisis estadísticos se realizaron mediante los programas: *Jamovi*, *SPSS* versión 25 e *InfoStat* y siguieron los pasos de la construcción de la escala original (Carpenter et al., 2009). Para el análisis de la confiabilidad del instrumento se estimaron el índice de dificultad de los ítems (p), el coeficiente *Alfa de Cronbach* (α) (Parra-Anguita et al., 2019) y coeficiente *omega de McDonald* (ω) (Sijtsma & Pfadt, 2021), la correlación de *Pearson* (r) ítem-total y la fiabilidad test-retest.

El índice de dificultad de los ítems se calculó sobre la mitad de la muestra (seleccionada al azar) como la proporción de participantes que respondieron correctamente a cada ítem. El umbral de rechazo se estableció en $p = .95$. Este umbral indica que la mayoría de las personas responden correctamente al ítem y que este proporciona poca información útil, pudiendo incluso restar propiedades psicométricas a la escala (Streiner et al., 2015).

Para los coeficientes alfa de Cronbach y omega de McDonald se siguió un criterio similar, considerando valores iguales o superiores a .70 como indicadores de consistencia interna adecuada (Feißt et al., 2019; Taber, 2018). Para el análisis de la validez, se calculó el grado de convergencia entre la ADKS Ecuador y la DKAS-S mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Siguiendo a Cohen et al. (2003), las correlaciones significativas se interpretaron como de magnitud pequeña ($r < .3$), media ($.3 < r < .5$) o grande ($r > .5$). Asimismo, se analizó la capacidad discriminativa de la ADKS Ecuador mediante una comparación de diferencias entre grupos contrastados (estudiantes de pregrado vs. postgrado). El análisis de diferencias fue precedido por la aplicación de la prueba de normalidad (*Kolmogorov-Smirnov*) y de homocedasticidad (*Levene*) sobre el puntaje total de la ADKS para la muestra, particionada por el nivel de instrucción (pregrado y posgrado) y formación disciplinar (enfermería, psicología, maestría en gestión del cuidado y maestría en psicología clínica mención psicoterapia). No se cumplieron los supuestos de normalidad ($p < .05$), por lo que se decidió utilizar una prueba estadística no paramétrica (*Kruskal-Wallis*) para los análisis de diferencias entre grupos contrastados. En caso de significancia, se realizaron contrastes pareados *post-hoc* (*Tukey*, error de significancia corregido mediante el método de *Dwass-Steel-Critchlow-Fligner*). En todos los casos, el criterio de rechazo de la hipótesis nula se estableció en $p < .05$.

3.4. Resultados

3.4.1. Índice de dificultad de los ítems y consistencia interna de la escala

El índice de dificultad de cada ítem aparece en la Tabla 2. Ningún ítem alcanzó el umbral de .95, sugiriendo que todos los ítems contribuyeron en mayor o menor medida a discriminar entre los examinados.

Para comprobar la relación entre cada ítem y la puntuación global de la escala, se calculó la consistencia interna (*alfa de Cronbach* y *Omega de McDonald's*) y la correlación ítem-total sobre las respuestas de la muestra total de pregrado ($n = 400$). La escala presentó una consistencia interna general adecuada ($\alpha = .78$; $\omega = .79$) que no mostró cambios relevantes al excluir ítems del análisis (ver Tabla 2). Adicionalmente, al dividir al azar los 30 ítems y correlacionar las puntuaciones de esas dos mitades, se obtuvo una fiabilidad por mitades de $\alpha = .57$, $p < .001$, sugiriendo una escala moderadamente homogénea.

Respecto de la correlación ítem-total (i.e., la correlación de cada ítem individual con la puntuación total omitiendo ese ítem), los índices oscilaron entre .14 y .43 ($M = 0.67$, $DE = 0.17$). Seis ítems (6, 8, 13, 17, 18 y 25) presentaron correlaciones inferiores a .20, aunque sólo tres (6, 18 y 25) fueron inferiores a .17.

Tabla 2

Características de los ítems de la escala ADKS.

<i>Ítem</i>	<i>Índice de Dificultad</i>	<i>Ítem-Total</i>	<i>Alfa de Cronbach (α)</i>	<i>McDonald's (ω)</i>
1	.79	.32	.77	.78
2	.80	.27	.78	.78
3	.72	.27	.78	.79
4	.68	.35	.77	.78
5	.80	.31	.77	.78
6	.73	.16	.78	.79
7	.80	.30	.78	.78
8	.69	.19	.78	.79
9	.78	.33	.77	.78
10	.76	.41	.77	.78
11	.50	.34	.77	.78
12	.76	.33	.77	.78
13	.78	.17	.78	.79
14	.75	.35	.77	.78
15	.72	.31	.77	.78
16	.49	.36	.77	.78
17	.49	.17	.78	.79
18	.40	.15	.78	.79
19	.38	.40	.77	.78
20	.60	.31	.77	.78
21	.30	.43	.77	.78
22	.29	.36	.77	.78
23	.23	.28	.78	.78
24	.25	.39	.77	.78
25	.22	.14	.78	.78

26	.24	.23	.78	.79
27	.25	.31	.77	.78
28	.23	.30	.78	.78
29	.20	.31	.77	.78
30	.20	.21	.78	.79

3.4.2. *Fiabilidad de test-retest*

La escala de 30 ítems volvió a administrarse a los 400 estudiantes de pregrado de la toma inicial, contactándolos a través de su correo electrónico. El lapso entre la primera y la segunda administración de la escala fue de 30 días, aproximadamente. El coeficiente de fiabilidad entre la prueba y la repetición fue en el $\alpha = .78$ y $\omega = .79$, indicando una adecuada fiabilidad test-retest.

3.4.3. *Evidencias de validez basada en relaciones de la ADKS Ecuador con otras variables*

Las puntuaciones obtenidas en la *ADKS* Ecuador deberían estar positivamente asociadas a las puntuaciones obtenidas en instrumentos que evalúan constructos relacionados. Para examinar esta hipótesis se calculó la correlación entre las respuestas al *ADKS* y al *DKAS-S*, ambas administradas de forma concurrente (en un mismo tiempo) a la muestra de estudiantes de pregrado ($n = 400$). La correlación hallada fue de moderada a fuerte, $r = .45$, $p < .01$.

Por otro lado, las puntuaciones obtenidas en la *ADKS* Ecuador deberían ser diferentes entre grupos con niveles teóricamente diferentes de conocimiento sobre la EA. Examinamos este tipo de evidencia comparando las puntuaciones de la muestra de pregrado con las de la muestra de posgrado. Asumimos que este último grupo tendría más conocimientos sobre la EA debido a su nivel educativo, por lo que deberían obtener una puntuación más alta que la muestra de pregrado.

Los análisis descriptivos indicaron que la media en porcentaje de respuestas correctas en la *ADKS* (i.e., conocimientos correctos) en pregrado fue 53.6% ($DE = 5.88$) y en posgrado fue 63.3% ($DE = 8.09$). Debido a que los grupos no solo diferían en grado de instrucción (pregrado vs. maestría) sino en formación disciplinar (enfermería y psicología para pregrado; maestría en

gestión del cuidado y maestría en psicología clínica para el posgrado), el modelo inferencial incluyó un factor con cuatro niveles. Las puntuaciones correctas de la *ADKS* fueron significativamente diferentes entre grupos, $H(3) = 156, p < .01$ (véase Tabla 3 y Figura 1). Las comparaciones por pares *post-hoc* (error de significancia corregido mediante el método de *Dwass-Steel-Critchlow-Fligner*) revelaron que los estudiantes de enfermería y psicología (pregrado) tuvieron puntuaciones similares ($W = -.74, p = .95$) y más bajas en la *ADKS* que los estudiantes de maestría en gestión del cuidado y en psicología clínica (posgrado), $p < .001$. Además, se observó que los estudiantes de la maestría en psicología clínica mención psicoterapia respondieron mejor que la maestría en gestión del cuidado, $p < .001$ (véase en la tabla 3 y figura 2).

Tabla 3

Diferencias de la puntuación de la escala ADKS en función de la Educación universitaria (n=523).

Características	n	%	M	<u>ADKS</u> Md	DE	H
Educación						
Enfermería	200	38.24	15.80	16	1.82	156*
Psicología	200	38.24	15.70	16	1.71	
Maestría en gestión del cuidado	63	12.05	18.01	17	2.46	
Maestría en psicología clínica mención psicoterapia	60	11.47	20.20	20	1.83	

Nota: * $p < .001$; M = Media; Md = Mediana; H = Kruskal-Wallis.

Tabla 4

Pruebas pareadas post-hoc de Tukey de respuestas a la escala ADKS en función de la Educación universitaria (n = 523).

		3	4	2
1	Diferencia media	-2.23	-4.42	0.06
	t-value	-8.27	-16.07	0.29
	DE	519	519	519

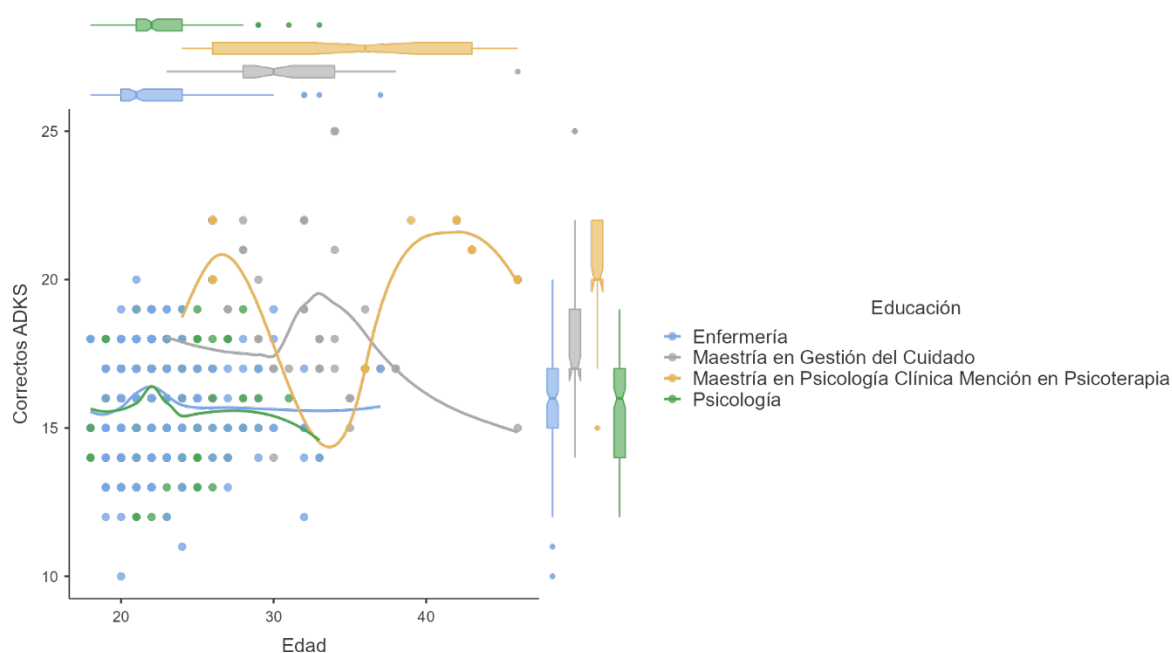
	<i>p-value</i>	< .001	< .001	0.99
3	<i>Diferencia media</i>	—	-2.18	22.87
	<i>t-value</i>	—	-6.49	8.48
	<i>DE</i>	—	519	519
	<i>p-value</i>	—	< .001	< .001
4	<i>Diferencia media</i>	—	—	44.72
	<i>t-value</i>	—	—	16.27
	<i>DE</i>	—	—	519
	<i>p-value</i>	—	—	< .001

Nota. *** $p < .001$; 1= Enfermería; 2 = Psicología; 3 = Maestría en Gestión del Cuidado; 4 = Maestría en

Psicología Clínica Mención en Psicoterapia.

Figura 2

Puntuaciones en la Escala de Conocimiento de la Enfermedad de Alzheimer (ADKS) basadas en la educación universitaria.



3.5. Discusión

El objetivo de esta fase empírica fue presentar la adaptación y validación de la *ADKS* original (Carpenter et al., 2009) en una muestra de estudiantes universitarios en Ecuador. Esto nos permitió evaluar el nivel de conocimiento, e identificar las creencias erróneas sobre la EA en estos estudiantes. Por otra parte, los ítems de la *ADKS* que presentaron mayor porcentaje de

creencias erróneas, permitieron elaborar el cuestionario de conceptos erróneos (véase en el apartado 4.3.3.1.) y construir los textos experimentales (véase en el apartado 4.3.3.2. y tabla 6) de refutación para la segunda fase de esta tesis. Los resultados indicaron evidencias favorables de confiabilidad y validez para la ADKS Ecuador, lo que sugiere que es un instrumento apropiado para evaluar el conocimiento general sobre EA en población ecuatoriana no experta de nivel universitario. La versión definitiva del ADKS Ecuador puede consultarse en el Anexo 1.

Cabe mencionar algunos hallazgos relevantes respecto de esta adaptación. En primer lugar, si bien los análisis de consistencia interna y dificultad de los ítems indicaron buena capacidad informativa y adecuada homogeneidad (sin modificaciones sustanciales al excluir cada ítem individualmente), el análisis de correlaciones ítem-total indicó una asociación baja ($r < .17$) para los ítems 6, 18 y 25, vinculados a los temas “factores de riesgo” y “cuidados” (ver Tabla 1 y Anexo 1). Sin embargo, en función del resto de los análisis y para asegurar una consistencia aceptable ($\alpha = .78$) y una cobertura adecuada de contenidos, sugerimos dejar estos tres ítems en la versión ecuatoriana de la *ADKS*, resultando en una escala adaptada definitiva de 30 ítems similar a la original.

En segundo lugar, la puntuación promedio obtenida por los estudiantes de pregrado, indicó un nivel medio de conocimientos sobre la EA. Estos resultados convergen con los de Basri y cols. (2017), quienes observaron, a través de la realización de una revisión sistemática de estudios sobre conocimientos y actitudes hacia la demencia, la falta de conocimientos sobre el tema entre universitarios, incluso entre aquellos inscriptos en cursos relacionados con servicios clínicos en salud. En particular, las investigaciones que han utilizado la *ADKS* como instrumento de medición reportan puntajes promedio que oscilan entre 16 y 20 puntos en estudiantes universitarios o en población general con más de 11 años de educación (excluyendo profesionales de la salud) en países como Brasil, EEUU, India y España (Amado & Brucki,

2018; Carpenter et al., 2009; Jorge et al., 2018; Nordhus et al., 2012; Poreddi et al., 2015; Strøm et al., 2019). Con puntuaciones cercanas a 15, los resultados del presente estudio sugieren que los estudiantes en Ecuador se ubicarían dentro del rango más bajo de desempeño al compararse con muestras de otros países, incluso en carreras vinculadas a la asistencia sanitaria. Sin embargo, debe atenderse a que las comparaciones transnacionales, en diferentes idiomas y momentos y por fuera de una revisión sistemática, deberían realizarse con cautela y su discusión requiere de estudios adicionales.

En tercer lugar, los resultados fueron favorables a nuestra expectativa de que los estudiantes de posgrado exhibirían más conocimientos que los estudiantes de grado en la escala *ADKS* (evidencia de validez por comparación de grupos contrastados). Este resultado sugiere que la falta de conocimiento sobre la demencia identificados en el pregrado pueden disminuir con intervenciones o formación específica, tal como se hipotetiza en este trabajo de tesis.

El estudio de adaptación llevado a cabo en esta primera fase de trabajo no está exento de limitaciones. Por un lado, el instrumento aquí reportado solo examina los conocimientos, pero no otros componentes (i.e., actitudes, emociones, etc.) que pueden afectar el modo en que una comunidad se vincula con las personas con EA. En consecuencia, la *ADKS* debe considerarse un reflejo del conocimiento, no del desempeño real o práctico de las personas respecto de la EA ni de sus actitudes hacia el tema. Asimismo, cabe señalar que la *ADKS* no es una herramienta de evaluación de expertos, sino que refleja una base de conocimientos generales en población general, por lo que debería complementarse o ser reemplazada por otros instrumentos al trabajar con grupos profesionales. En particular, la *ADKS* podría mostrar efectos techo en los profesionales de la salud, incluidos médicos, psicólogos y enfermeros con formación específica en demencia, desaconsejándose su uso en estas poblaciones. La *ADKS* tampoco debe ser utilizada como un instrumento multifactorial. Las áreas temáticas que incluye la escala buscan una examinación variada y general de los conocimientos de los participantes

sobre la EA, más que reflejar factores o dimensiones desde un punto de vista psicométrico. Por último, si bien la población examinada incluye estudiantes universitarios iniciales de carreras de salud (sin conocimientos específicos de dominio), puede considerarse que una generalización de la presente adaptación hacia población no-experta con, al menos, nivel educativo secundario completo, es viable y debería explorarse en futuras investigaciones.

En conclusión, el estudio instrumental que compone la primera fase del presente trabajo de tesis ha permitido generar un instrumento para medir niveles de conocimientos generales sobre EA en población no-experta, adaptado lingüísticamente al Ecuador y apoyado en evidencias de confiabilidad y validez instrumental, siendo el primero de su tipo en este país. En términos de la utilización de la información obtenida para construir los materiales de la segunda fase del trabajo de tesis, las puntuaciones obtenidas en el ADKS Ecuador resultan favorables para identificar las creencias erróneas sobre la EA que predominan en los estudiantes universitarios.

Con el fin de examinar la utilidad de los textos de refutación para modificar creencias sobre la EA, y el procesamiento de la información incorrecta del Alzheimer durante la lectura (tiempo de procesamiento), y sobre la representación resultante en memoria (a partir del desempeño en una tarea de verificación de creencias inmediato y diferido, se aplicó la prueba validada que permitió aplicar un diseño experimental factorial de medidas repetidas (Miller et al., 2020).

Adicionalmente, el producto de la fase 1 de la investigación brinda una herramienta útil para profesionales e investigadores interesados en obtener información sobre las creencias y conocimientos comunitarios sobre la EA en el Ecuador, más allá de su funcionalidad dentro de la presente investigación.

Capítulo 4 (Fase 2): Evaluación del impacto de leer textos de refutación sobre la revisión de conceptos erróneos de EA en universitarios ecuatorianos de psicología y enfermería

4.1. Fundamento

Como fue expuesto en la sección empírica, los conceptos erróneos han demostrado tener un efecto negativo en la comprensión y el aprendizaje (Chen et al., 2020; Eshbaugh, 2014; Ghimire et al., 2019; Kada, 2015; Lee et al., 2022; Syuhendri et al., 2022).

Estudios previos aportan pruebas convergentes que destacan el potencial de los textos de refutación para promover una revisión de conocimientos que incluya la debilitación del concepto erróneo en la representación que construye un lector. Sin embargo, el potencial de este recurso no ha sido utilizado aún en el dominio de las concepciones erróneas sobre EA. Además, a pesar de su relevancia teórica y práctica, los estudios sobre textos de refutación han tendido a examinar la comprensión de materiales en español.

4.2. Objetivo e hipótesis

La fase 2 se centró en examinar la utilidad de los textos de refutación para modificar creencias sobre EA en estudiantes universitarios ecuatorianos de psicología y enfermería. Los objetivos específicos fueron analizar el efecto de los textos de refutación sobre: a) el procesamiento de la información incorrecta durante la lectura (tiempos de lectura) (OE3, según codificación del Capítulo 1) y b) la representación resultante en memoria a partir del desempeño en una tarea de verificación de creencias en dos intervalos: inmediato (luego de la lectura) y diferido (una semana después) (OE4, ver Capítulo 1).

Considerando los resultados de estudios previos, la hipótesis general fue que los textos de refutación facilitarían la revisión de las creencias erróneas sobre EA, en comparación con textos informativos no-refutatorios. En primer lugar, se hipotetizó que esta facilitación se observaría durante la lectura, de modo que los tiempos de lectura de una oración crítica que

desmienta una creencia errónea sobre la EA serían más cortos cuando esta oración estuviera inserta en un texto de refutación en comparación con un texto de control (sin un segmento refutatorio; H2, según codificación del Capítulo 1). Asimismo, se esperó que la probabilidad de considerar verdadera una afirmación que desmiente una creencia errónea sobre la EA fuera mayor luego de leer un texto de refutación que un texto en condición control, tanto en una tarea post-lectura inmediata como diferida (H3, ver Capítulo 1). Finalmente, se esperó que la calidad de las justificaciones a la tarea de verificación asociada a post-test diferido (medición diferida, luego de una semana) fuera mayor para las creencias desmentidas en textos de refutación, en comparación con textos en condición control, o no refutatoria (H4, ver Capítulo 1).

4.3. Metodología

4.3.1. Participantes

Participaron voluntariamente 80 estudiantes universitarios de grado (71.3% mujeres; $M_{Edad} = 20.3$; $DE = 2.74$) de 1° y 2° año de una universidad privada del cantón de Cuenca, Ecuador. La mitad de los participantes ($n = 40$) pertenecía a la carrera de psicología ($M_{edad} = 20.8$; $DE = 3.52$) y la otra mitad a la carrera de enfermería ($M_{Edad} = 19.9$; $DE = 1.56$). La muestra fue seleccionada por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia (Stratton, 2021). La participación se presentó como una actividad no obligatoria en el marco de las actividades académicas durante el ciclo lectivo. Todos los participantes eran hablantes nativos del español y ninguno presentaba dificultades clínicas visuales ni de lectura. Ninguno de los participantes vivía con una persona con demencia y solo el 12.5% reportó haber tenido algún contacto con una persona con demencia.

El estudio se adecuó a los lineamientos expresados en la Declaración de Helsinki para la investigación con humanos (World Medical Association, 2013) y fue avalado por el Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud de la universidad (Código de resolución:

2022-011EOIE). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado escrito y se garantizó el anonimato de los datos provistos. Opcionalmente, recibieron un *debriefing* con información sobre los objetivos y resultados esperados luego de completar la participación. Los datos sociodemográficos de la muestra se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5

Características sociodemográficas de la muestra de estudio (Fase 2).

	<u>Enfermería</u> (n = 40)		<u>Psicología</u> (n = 40)		<u>Total</u> (n = 80)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Sexo biológico</i>						
Hombre	8	20	15	37.5	23	28.7
Mujer	32	80	25	62.5	57	71.3
<i>Estado civil</i>						
Casado	0	0	1	2.5	1	1.3
Soltero	40	100	38	95	78	97.5
Unión Libre	0	0	1	2.5	1	1.3
<i>Etnia</i>						
Afroecuatoriano	1	2.5	0	0	1	1.3
Blanca	1	2.5	1	2.5	2	2.5
Indígena	1	2.5	2	5	3	3.8
Mestiza	37	92.5	37	93	74	92.5
<i>Tiene contacto con personas con demencia</i>						
No	36	90	34	85	70	87.5
Si	4	10	6	15	10	12.5
<i>Vive con algún familiar con demencia</i>						
No	40	100	40	100	80	100

4.3.2. Diseño

Se aplicó un diseño experimental factorial de medidas repetidas (Miller et al., 2020). Se manipularon la Versión de Presentación de los textos y el Momento de evaluación de las

creencias sobre EA. Para el tipo de texto, cada participante leyó 16 historias breves (8 textos experimentales y 8 de relleno). La mitad de los textos experimentales fueron presentados en versión refutatoria y la otra mitad en versión no-refutatoria, o de control (para detalles, ver sección Materiales). La presentación fue estructurada mediante un cuadrado latino, creándose cuatro versiones de asignación de los 8 textos a una de las condiciones experimentales. Los participantes luego fueron asignados aleatoriamente a una de las cuatro versiones, de modo que todos leyeron todos los textos en alguna de las cuatro combinaciones posibles de asignación. El Momento de evaluación de las creencias sobre EA fue manipulado realizando tres instancias de registro de dichas creencias: pre-test (antes de la lectura), post-test inmediato (luego de la lectura) y post-test diferido (una semana después de la lectura).

Las variables dependientes fueron: a) los tiempos de lectura de dos oraciones críticas en los textos experimentales, y b) la precisión y calidad de justificación en el cuestionario de conceptos erróneos. Los tiempos de lectura se calcularon como el intervalo en segundos desde el inicio de la frase crítica hasta la pulsación del botón para pasar a la siguiente pantalla. Las teorías de la comprensión de textos basadas en la memoria han propuesto que factores como la naturaleza pasiva del proceso o la falta de conocimientos previos del lector pueden retrasar el efecto cronométrico de una manipulación (Sonia & O'Brien, 2021). Por lo tanto, dentro de cada texto experimental, se recogieron los tiempos de lectura de la oración refutatoria (es decir, la que refutaba un concepto erróneo) y de la oración de desbordamiento (es decir, la que seguía a la refutatoria). En cuanto a la precisión, el cuestionario de conceptos erróneos presentó 8 ítems críticos V o F con afirmaciones correctas e incorrectas sobre EA. Este cuestionario fue construido a partir de los resultados obtenidos en la fase empírica 1 de la tesis (para más detalles, véase la sección Materiales). La precisión se codificó binomialmente, asignando un punto por cada respuesta correcta y 0 en caso de error (máximo 8 puntos).

Por último, en cuanto a la calidad de las justificaciones de las respuestas V o F (sólo post-test diferido), el cálculo siguió el criterio utilizado por Kendeou et al. (2014): las respuestas correctas y las explicaciones correctas obtuvieron 3 puntos, las respuestas incorrectas y las explicaciones correctas obtuvieron 2 puntos, las respuestas correctas y las explicaciones incorrectas obtuvieron 1 punto, y las respuestas incorrectas y las explicaciones incorrectas obtuvieron 0 puntos. Finalmente, se valoró el 100% de las respuestas de forma independiente.

4.3.3. Materiales

4.3.3.1. Cuestionario de conceptos erróneos.

El cuestionario para evaluar las ideas de los participantes sobre la EA incluyó 15 afirmaciones de verdadero/falso extraídas de la escala ADKS Ecuador, que evalúa el conocimiento sobre EA en la población general y había sido adaptada y validada durante la fase empírica 1 de la presente tesis.

Como fue expuesto en el capítulo 3, la versión adaptada de la ADKS fue completada por 400 estudiantes universitarios de Ecuador ($M_{Edad} = 22.6$ años, $DE = 2.99$, 72.25% mujeres). Estos estudiantes fueron similares a la muestra utilizada en la fase 2, pero ninguno de los sujetos participó en esta última. A partir de estos datos, se identificaron los ocho ítems con mayor proporción de respuestas incorrectas para incluirlos en el cuestionario de la fase 2. El criterio para categorizar a una respuesta como frecuentemente incorrecta fue el mismo que utilizaron Lassonde et al. (2016), a saber, que al menos el 51% de la muestra hubiera contestado mal ese ítem. El cuestionario final también incluyó siete afirmaciones adicionales tomadas de la ADKS con una tasa de respuestas correctas mayor, permitiendo así equilibrar la dificultad de los ítems del cuestionario.

La versión definitiva del cuestionario de conceptos erróneos para la fase 2 constó de 15 ítems (9 falsos y 6 verdaderos) y se utilizó para identificar los conceptos erróneos de los participantes (pre-test) y para examinar si los habían revisado (post-test inmediato y diferido).

El orden de los ítems fue aleatorio en cada uno de los tres momentos de la prueba. La posprueba diferida (una semana después) incluyó el requisito adicional de escribir una justificación breve para cada respuesta.

4.3.3.2. Textos experimentales.

Se construyeron ocho textos experimentales especialmente para la investigación ($M = 476.8$ palabras, $DE = 23$; $Min = 444$; $Max = 504$). Cada texto se correspondió con cada uno de los ocho ítems del cuestionario asociados a respuestas incorrectas frecuentes. Siguiendo la estructura reportada en Lassonde y cols. (2016), cada texto fue segmentado en una introducción (7 oraciones), una explicación (8 oraciones), una oración crítica (i.e., *target*), una oración de desbordamiento (i.e., *spillover*) y una oración de cierre. La introducción presentó la creencia errónea en un contexto narrativo (e.g., dos personas discutiendo sobre el tema). El segmento explicativo podía ser refutatorio o no-refutatorio.

La versión refutatoria repetía la creencia errónea (primera oración), luego la identificaba explícitamente como falsa (segunda oración) y después proporcionaba una explicación científica correcta, en contradicción con la idea errónea (ocho oraciones restantes del segmento). Las explicaciones fueron adaptadas a partir de la lista de evidencia/referencias provistas por la ADKS (Carpenter et al., 2009) y de información adicional recolectada de fuentes confiables (e.g., artículos científicos, páginas de instituciones médicas, etc.). La versión no-refutatoria repetía la creencia errónea (primera oración), luego presentaba una idea general que no refutara la creencia (segunda oración), y después proporcionaba una explicación científica neutra, continuando el tema del texto, pero sin abordar la exactitud de la idea errónea.

La oración crítica instanciaba la información correcta (i.e., que corrige la creencia) y era seguida por la oración neutra de desbordamiento. Esta última permitió medir cualquier procesamiento residual de la lectura de la oración crítica. La oración de cierre sirvió para concluir el texto. Cada texto fue acompañado de una pregunta de comprensión (respuestas

dicotómicas sí/no) para promover que los estudiantes leyeran los textos de manera atenta. En ningún caso, la pregunta de comprensión evaluó información relativa a la creencia errónea. La Tabla 6 presenta un ejemplo de texto en versión refutatoria y no-refutatoria.

Además de los textos experimentales, se confeccionaron 7 textos de relleno. Estos tuvieron una longitud similar a los experimentales y versaron sobre la EA, pero no tenían la misma estructura que los experimentales ni fueron manipulados. Su propósito fue evitar que el diseño del estudio resultara evidente a los participantes.

Tabla 6

Ejemplo de texto experimental.

Introducción	
Luis asistió a un evento de comedia. Mientras veía la actuación, el cómico abordó el tema del Alzheimer. Contó que la última vez que visitó a su abuela con Alzheimer, ésta quedó convencida de que él era el mejor alumno de su camada, de tanto tener que repetirle que había aprobado un examen. Luis se rió del chiste porque entendió que hacía referencia al hecho de que las personas con Alzheimer repiten varias veces una historia o pregunta. Se preguntó si sería útil recordarle a estas personas que se están repitiendo. A raíz del chiste, Luis sintió curiosidad por conocer más sobre qué sirve para ayudar a las personas con Alzheimer. Al estar matriculado en introducción a la enfermería en los cuidados de las personas con Alzheimer, Luis decidió preguntar a su profesor.	
Refutación	No-refutación (Control)
El profesor de Luis dijo que la mayoría de la gente piensa que cuando las personas con la enfermedad de Alzheimer repiten una y otra vez la misma historia o pregunta, es útil recordarles que se están repitiendo. Dijo que esto es incorrecto. El profesor le dijo además que...	El profesor se sonrió de la ingeniosidad del chiste y preguntó a Luis en son de humor si sus intenciones de aprender sobre las enfermedades neurodegenerativas eran por razones académicas o por un interés en la comedia. El profesor le dijo además que...
Explicación	No-Explicación
Las personas con Alzheimer que hacen la misma pregunta o cuentan una historia repetidamente lo hacen porque se han olvidado de lo que acaba de suceder. Esta es una característica propia de la enfermedad de Alzheimer, que afecta el funcionamiento de la memoria reciente. Por lo tanto, indicar a estas personas que han olvidado algo no hace que dejen de olvidar. No se trata de una cuestión de voluntad, sino de una pérdida de la capacidad de la memoria. Además, indicarle que se está repitiendo o recordarle puede frustrar a la persona, resultando incluso contraproducente. Finalmente, el profesor informó a Luis que...	Apreciaba la voluntad de aprender sobre las personas con Alzheimer y la mente inquisitiva que tenía Luis. Luis confesó que estaba muy entusiasmado con la carrera de enfermería. El profesor le habló a Luis de lo interesante que es el campo de la enfermería y lo invitó a unirse a sus actividades de investigación sobre Alzheimer y la memoria. Sintiéndose apreciado, Luis dijo que lo consideraría seriamente. El profesor, aunque disfrutó de la conversación, informó a Luis que tenía mucho trabajo que calificar y que debía retomar su labor y dio las gracias a Luis por venir. Finalmente, el profesor informó a Luis que ...
Resultado correcto	
Cuando las personas con la enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, no es útil recordarles que se están repitiendo.	

Oración de desbordamiento (*Spillover*)

Luis regresó caminando a su casa después de su charla.

Cierre

Al llegar a su casa, Luis decidió que quería leer más sobre los cuidados de las personas con Alzheimer.

Pregunta de comprensión

¿Habló Luis con su profesor? (*sí*)

Nota. El texto de refutación se elabora a partir del siguiente concepto erróneo: Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo (Ítem 15 de la ADKS).

Todos los materiales se diseñaron para su presentación en un ordenador. El cuestionario (pre-post) se administró a través de *Google Forms*. La presentación de los textos (incluida la recopilación de los tiempos de lectura) se programó en *PsychoPy 2* (Peirce et al., 2019). Al leer, los participantes pasaban de un segmento (introducción, explicación, frase objetivo, frase de desbordamiento, cierre y pregunta) al siguiente a un ritmo propio, pulsando la barra espaciadora. La información en pantalla podía presentar hasta dos oraciones, excepto las oraciones críticas (*target* y oración de desbordamiento o *spillover*), que siempre se presentaban de una en una. La presentación de los textos fue aleatorizado automáticamente en cada sesión.

4.3.4. Procedimiento

La actividad se realizó en un laboratorio de computación de la universidad, en sesiones de pequeños grupos (máximo 5 personas). Primero, cada participante completó el cuestionario de creencias erróneas (pre-test). Las instrucciones solicitaron valorar algunas afirmaciones sobre la EA para conocer mejor las ideas que las personas tenemos sobre la enfermedad y aclararon que no era necesario contar con conocimientos previos para contestar. Luego, cada participante leyó los textos bajo la consigna de leer para comprender y volvieron a completar el cuestionario de creencias erróneas (post-test inmediato). Finalmente, se administró el cuestionario una semana después en su versión con justificación escrita de la respuesta (post-test diferido). Se dió un espacio máximo de 5 líneas para contestar cada ítem.

4.3.5. Análisis estadísticos

Los análisis se realizaron en R 4.2.2 (R Core Team, 2022), utilizando el módulo base de R Stats, los paquetes *glmmTMB* (Brooks et al., 2017), *lmerTest* (Kuznetsova et al., 2017) y *emmeans* (Lenth, 2018). Para probar el efecto del tipo de texto en los tiempos de lectura, la precisión en la escala de conocimiento de Alzheimer y la calidad de las justificaciones de los participantes a sus respuestas, se implementaron modelos lineales generalizados mixtos (GLMM). Cada modelo incluyó el tipo de texto (refutación, control), el momento como factor fijo y los participantes y los textos como interceptos aleatorios. Además, dado que los participantes cursaban carreras diferentes (psicología, enfermería), esto también se especificó como factor fijo, sólo a efectos de control.

En el caso de los tiempos de lectura, las teorías de la comprensión de textos basadas en la memoria han propuesto que factores como la naturaleza pasiva del proceso o la falta de conocimiento previo del lector pueden retrasar el efecto cronométrico de una manipulación (Cook & O'Brien, 2019; León & Pérez, 2001). Por tanto, los análisis se realizaron sobre la oración objetivo (es decir, la oración del texto que presentaba el resultado correcto) y la oración de desbordamiento (es decir, la inmediatamente posterior a la *target*). Los modelos para los tiempos de lectura se ajustaron a una distribución Gamma con enlace de identidad (es decir, sin transformación de función de los datos) para dar cuenta de la distribución no normal de los datos cronométricos, que presentaban asimetría positiva (objetivo: asimetría de Fisher = 2.11, SE = 0.1; desbordamiento: 1.91, SE = 0.1). Esta combinación puede proporcionar una descripción plausible de los procesos reflejados en los tiempos de lectura, evitando problemas asociados a la transformación de datos (Lo & Andrews, 2015). En el caso de la precisión en la escala de conocimiento sobre la enfermedad de Alzheimer, los modelos se ajustaron a una distribución binomial con enlace *logit*. Además del tipo de texto y la carrera, los modelos de precisión también especificaron el momento (pre-test, post-test) y su

interacción con el tipo de texto como factores fijos y se dividieron en dos conjuntos de análisis: uno comparando el rendimiento en el pre-test y el post-test inmediato, y el otro comparando el pre-test y el post-test tardío (es decir, después de una semana).

Por último, en el caso de la calidad de las justificaciones, se ajustó un modelo lineal mixto con distribución normal y enlace de identidad. Al igual que los modelos de exactitud, los modelos de justificación incluyeron como factores fijos el tipo de texto, la carrera, el Tiempo y la interacción Tiempo por tipo de texto.

Se presentan los coeficientes estimados, los valores p y los intervalos de confianza del 95% para cada efecto fijo como indicación de su significancia estadística y tamaño. El coeficiente estimado no estandarizado se presenta en los modelos que especifican un vínculo de identidad entre el/los predictor/es y el resultado (i.e., tiempos de lectura y justificaciones). En los modelos que especifican un vínculo *logit* (i.e., la precisión), informamos de los coeficientes exponenciados u *Odds Ratio* (*OR*). El nivel de referencia para el tipo de texto fue No refutacional y el nivel de referencia para la carrera del participante fue Psicología.

4.4. Resultados

La tabla 7 presenta las distribuciones de respuestas correctas y erróneas (%) para cada uno de los ocho ítems críticos en la medición pre-test.

Tabla 7

Porcentajes de respuestas correctas y erróneas sobre la EA en el pre-test en función de la carrera universitaria.

	Total ($n = 80$) n (%)	Enfermería ($n = 40$) n (%)	Psicología ($n = 40$) n (%)
1. Se ha demostrado científicamente que el ejercicio mental puede evitar que una persona desarrolle la enfermedad de Alzheimer (Ítem 2 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	61 (76%)	31 (78%)	30 (75%)
Correcta	19 (24%)	9 (22%)	10 (25%)
2. Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, es probable que se deba a la Enfermedad de Alzheimer (Ítem 10 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	53 (66%)	26 (65%)	27 (68%)
Correcta	27 (34%)	14 (35%)	13 (32%)

3. Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo (Ítem 15 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	39 (49%)	23 (57%)	16 (40%)
Correcta	41 (51%)	17 (42%)	24 (60%)
4. Cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento (Ítem 24 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	31 (39%)	16 (40%)	15 (38%)
Correcta	49 (61%)	24 (60%)	25 (62%)
5. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre que tengan un acompañante en el coche en todo momento (Ítem 28 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	45 (56%)	19 (48%)	26 (65%)
Correcta	35 (44%)	21 (52%)	14 (35%)
6. La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos recientes que los pasados (Ítem 30 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	27 (34%)	13 (32%)	14 (35%)
Correcta	53 (66%)	27 (68%)	26 (65%)
7. Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados. (Ítem 16 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	63 (79%)	31 (78%)	32 (80%)
Correcta	17 (21%)	9 (22%)	8 (20%)
8. Existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer. (Ítem 25 de la <i>ADKS</i>).			
Errónea	38 (48%)	22 (55%)	16 (40%)
Correcta	42 (52%)	18 (45%)	24 (60%)

Nota. Las ocho preguntas son las ideas erróneas identificadas en la fase 1.

En segundo lugar, el modelo previsto (que incluye la estructura de los factores fijos más la estructura aleatoria) se comparó con el modelo nulo (sólo la estructura aleatoria) mediante el Criterio de Información de *Akaike* (*AIC*) y la desviación del modelo, con el objetivo de determinar el ajuste global. La tabla 8 presenta los valores de los índices y las pruebas de significación para las comparaciones de ajuste. Excepto en el caso del modelo para los tiempos de lectura de la frase objetivo, los modelos planificados presentaron un mejor ajuste (es decir, valores menores) que los modelos nulos con interceptos aleatorios únicamente.

Tabla 8

Comparación del ajuste de los modelos previstos (interceptos aleatorios + factores fijos) y nulos (sólo interceptos aleatorios) para los análisis principales (tiempos de lectura, precisión de los ítems y calidad de la justificación).

		<i>Modelo</i>	<i>AIC</i>	<i>Deviance</i>	
Tiempo de lectura	Oración crítica (<i>Target Sentence</i>)	Planificado	3190.9	3178.9	$\chi^2(2, N = 640) = 0.05, p = .978$
		Nulo	3186.9	3178.9	
	Oración de desbordamiento (<i>Spillover Sentence</i>)	Planificado	2237.4	2225.4	$\chi^2(2, N = 640) = 7.405, p = .025$
		Nulo	2240.8	2232.8	
Precisión	Pre-test vs post-test inmediato	Planificado	1647.9	1633.9	$\chi^2(4, N = 1280) = 82.41, p < .001$
		Nulo	1722.3	1716.3	
	Pre-test vs. delayed post-test	Planificado	1573.1	1559.1	$\chi^2(4, N = 1280) = 100.14, p < .001$
		Nulo	1665.2	1659.2	
Justificación		Planificado	1791.7	1779.7	$\chi^2(2, N = 640) = 96.43, p < .001$
		Nulo	1884.1	1876.1	

Nota. Los modelos nulos incluyen participantes y textos como interceptos aleatorios únicamente. Los modelos planificados incluyen la estructura aleatoria más el Tipo de texto (refutación, control) y la Carrera (psicología, enfermería) como factores fijos, en el caso de los análisis del tiempo de lectura. Los modelos de precisión y justificación también incluyen el momento (pre-test, post-test) y su interacción con el tipo de texto como factores fijos adicionales.

4.4.1. *Tiempos de lectura*

En la Tabla 9 se presentan las estadísticas descriptivas de los tiempos de lectura. La observación de las medias muestra que tanto la oración objetivo como la de desbordamiento se leyeron más rápido en la condición de refutación. Sin embargo, el modelo arrojó un efecto significativo de la manipulación sólo en los tiempos de lectura de la oración de desbordamiento, $z(640) = -2.72, p = 0.006$, pero no de la objetivo, $z(640) = -0.12, p = .907$. Al leer textos de refutación, los participantes leyeron la oración de desbordamiento más rápido cuando se

presentaba en la condición de refutación que en la de control, $B = -0.282$, IC del 95% $[-0.486, -0.079]$. La carrera de los alumnos no afectó a los tiempos de lectura de la oración objetivo, $z(640) = -0.18$, $p = .858$, ni de desbordamiento, $z(640) = 0.25$, $p = .802$.

4.4.2. Precisión

En los análisis principales de la precisión sólo se tuvieron en cuenta los ocho ítems críticos del cuestionario de Alzheimer, es decir, los que estaban asociados a un texto experimental (ya fuera en la condición de refutación o en la de control). Sin embargo, los participantes respondieron a un total de 15 ítems del cuestionario. Por lo tanto, como control preliminar, decidimos probar primero las diferencias de precisión en todo el conjunto de ítems, en función de si se abordaban o no en los textos experimentales, mediante un conjunto de modelos lineales mixtos generalizados con distribución binomial y enlace logit. La precisión se estableció como la respuesta, el tipo de ítems (es decir, crítico o no crítico) y la carrera de los participantes se establecieron como factores fijos. Las probabilidades de una respuesta correcta fueron mayores para los ítems críticos (es decir, los ítems relacionados con los textos experimentales) en comparación con los ítems no críticos del cuestionario, tanto en la prueba inmediata, $OR = 1.53$; IC del 95 % $[1.21; 1.94]$; $z(1200) = 3.51$; $p < .001$, como en la prueba posterior retrasada, $OR = 1.79$; IC del 95 % $[1.41; 2.27]$; $z(1200) = 4.79$; $p < .001$. La carrera de los participantes no explicó la varianza, todos los $p > .12$. Este primer conjunto de resultados sirvió como indicación de referencia de que la lectura de los textos había afectado las creencias de los participantes sobre el Alzheimer, en comparación con creencias incluidas en el cuestionario pero no asociadas a los textos.

A continuación, se evaluó si la lectura en la condición de refutación tenía algún efecto sobre la precisión de las respuestas de los ocho ítems emitidos en el experimento de lectura. Las estadísticas descriptivas se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9

Estadísticas descriptivas (frecuencias, medias y desviaciones típicas) de los tiempos de lectura (segundos) y la precisión (porcentajes) en función del tipo de texto.

			Respuestas correctas	Precisión	Media	Desviación estándar
Tiempos de lectura	Oración Crítica (<i>Target</i>)	Refutación	-	-	6.57	3.52
		No refutación	-	-	6.74	3.62
	Oración de desbordamiento (<i>Spillover</i>)	Refutación	-	-	3.02	1.67
		No refutación	-	-	3.28	1.87
Precisión	Pre-test	Refutación	134	41.88%	1.68	0.91
		No refutación	150	46.88%	1.88	0.95
	Post-test inmediato	Refutación	226	70.63%	2.83	1.19
		No refutación	207	64.69%	2.59	1.19
	Post-test diferido	Refutación	234	73.13%	2.93	1.06
		No refutación	206	64.38%	2.58	1.03

Nota. Las medias de precisión y las desviaciones estándar se indican a partir de los valores originales (mín. 0 máx. 4).

La Tabla 10 presenta los modelos planificados que comparan el rendimiento entre la prueba previa y las pruebas inmediata y diferida. En ambos modelos observamos un efecto principal del momento de la prueba y una interacción significativa entre el momento y la condición. La carrera de los participantes no predijo la precisión.

Tabla 10

Parámetros de rendimiento de los modelos entre momentos y condiciones.

		Estimación (OR)	95% CI	z	p
Pre-test vs post-test inmediato	Intercepción	0.86	0.57, 1.3	-0.71	.47
	Tiempo	2.24	1.6, 3.12	4.72	<.01
	Condición	0.8	0.58, 1.12	-1.3	.19
	Carrera	1.01	0.72, 1.41	0.05	.96
	Tiempo*condición	1.69	1.05, 2.72	2.15	.03
Pre-test vs post-test diferido	Intercepción	0.77	0.44, 1.34	-0.93	.35
	Tiempo	2.31	1.64, 3.26	4.76	<.01
	Condición	0.8	0.57, 1.12	-1.28	.20
	Carrera	1.21	0.86, 1.71	1.08	.28
	Tiempo*condición	2.05	1.24, 3.36	2.82	.01

Nota. Preprueba, textos de control y enfermería se fijan como línea de base para Tiempo, Tipo de texto y Campo principal respectivamente.

En primer lugar, el efecto principal de Tiempo predijo un cambio de 2.24 puntos, *IC* 95% [1.6, 3.12] en las probabilidades de proporcionar la respuesta correcta en el posttest inmediato y de 2.31 puntos, *IC* 95% [1.64, 3.26] en el post-test diferido, en comparación con el pre-test.

Además, la interacción significativa con la Condición calificó el efecto del Tiempo. En general, la precisión no difirió entre las condiciones en la prueba previa, *OR* = 0.81, *IC* del 95 % [0.58, 1.12], $t(1273) = -1.31$, $p = .19$. Por el contrario, las probabilidades de responder correctamente en la condición de refutación en comparación con la condición de control tendieron a ser mayores en el post-test inmediato, *OR* = 1.36, *IC* del 95 % [0.96, 1.93], $t(1273) = 1.73$, $p = .08$, y fueron significativamente mayores en el post-test diferido, *OR* = 1.64, *IC* del 95 % [1.14, 2.36], $t(1273) = 2.66$, $p = .01$.

4.4.3. Justificaciones

Los análisis descriptivos de las puntuaciones de calidad de las justificaciones pueden verse en la Tabla 11. El modelo planificado mostró que los conceptos erróneos de lectura en la condición de refutación explicaron un aumento de 0.69 en las puntuaciones de calidad de la justificación, $IC\ 95\ \% [0.55, 0.83]$, $z(640) = 9.48$, $p < .001$. Además, hubo diferencias entre las carreras de los participantes. Los estudiantes de psicología obtuvieron 0.39 puntos más que los estudiantes de enfermería y esta diferencia resultó ser significativa, $B = 0.39$, $IC\ del\ 95\ \% [0.19, 0.59]$, $z(640) = 3.78$, $p < .001$.

Tabla 11

Medias y desviaciones típicas de las puntuaciones de calidad de la justificación por campo principal de estudio y tipo de texto.

		<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
Psicología	Refutación	1.80	1.19
	No refutación	0.98	0.93
Enfermería	Refutación	1.27	1.15
	No refutación	0.73	0.72

4.5. Discusión

El objetivo de la fase 2 fue identificar las creencias erróneas sobre la Enfermedad de Alzheimer entre estudiantes universitarios de psicología y enfermería, y examinar la eficacia de los textos de refutación para promover su revisión.

Investigaciones previas han indicado que los textos de refutación son eficaces para revisar las creencias incorrectas en dominios científicos (Schroeder & Kucera, 2022). Los resultados del presente estudio concuerdan con estos estudios. En otros términos, los textos de refutación fueron más eficaces que los textos en versión no-refutatoria a la hora de revisar las

creencias erróneas sobre el Alzheimer. En relación con este hallazgo, es importante resaltar que ambos tipos de texto presentaban la corrección de la creencia errónea, variando la estructura en la que esta corrección era presentada (antecedida por una refutación explícita más una explicación en los textos de refutación, o antecedida por un pasaje descriptivo neutro, o sin estructura refutatoria, en los textos de control).

La primera hipótesis (H2 según código presentado en el Capítulo 1) fue que los tiempos de lectura de una oración crítica que proveyera información alternativa a una creencia errónea sobre la EA serían más cortos cuando dicha oración estuviera inserta en un texto de refutación que en un texto equivalente, pero sin un segmento refutatorio (condición control). En congruencia con esta predicción, los participantes leyeron más rápido las oraciones de desbordamiento (*spillover*) en la condición de refutación que control. Las oraciones críticas o *target* mostraron una tendencia similar, pero no alcanzaron la significancia estadística. Los tiempos de lectura son un indicador *online* de la facilidad con la que una proposición o idea es integrada con información accesible en la memoria del lector (e.g., O'Brien & Albrecht, 1992). Estos resultados sugieren que los textos de refutación habrían facilitado la integración de la idea correcta con la explicación previa, pero con cierta demora o dificultad durante la lectura. El aplazamiento de los efectos cronométricos hacia la oración de desbordamiento ha sido asociado con la predictibilidad de la información a incorporar. Como regla general, cuando la información a integrar con el foco de lectura se encuentra menos accesible en la memoria del lector, es más probable que el efecto desborde a la siguiente oración (e.g., Campanelli et al., 2018; Lassonde & O'Brien, 2013), siendo esto frecuente durante la comprensión de temas en los que hay poco conocimiento previo (e.g., León et al., 2003). Por otro lado, es probable que los efectos de desbordamiento sean acentuados por la técnica de lectura autoadministrable, debido a que la lectura línea a línea exige más a la capacidad de mantenimiento de las ideas previas en la memoria de trabajo, en comparación con otras formas de lectura que admiten la

revisión (Vasishth, 2006). En este experimento, los participantes no poseían conocimiento experto sobre el tema y el segmento explicativo vinculado a la oración crítica era relativamente largo (8 oraciones), debiendo ser leído línea a línea, sin poder volver hacia atrás. Considerados conjuntamente, estos dos factores (baja experticia y lectura línea a línea de una explicación causal larga) podrían explicar que la facilitación para integrar la información correcta haya ocurrido más claramente durante la oración siguiente a la crítica, en la condición de refutación.

La segunda hipótesis (H3, ver Capítulo 1) establecía que la probabilidad de contestar correctamente un cuestionario V o F de creencias erróneas sobre EA sería mayor luego de leer un texto de refutación que un texto control, tanto en la tarea post-lectura inmediata como diferida. Los resultados indicaron que la precisión al responder el cuestionario mejoró con la práctica para todos los ítems (efecto principal de Tiempo sobre las respuestas). Sin embargo, en concordancia con la hipótesis, ese efecto fue mayor para los ítems que habían sido refutados que para los asociados a textos control (efecto de la interacción Tiempo X Versión del texto).

De modo interesante, el efecto de las refutaciones fue más claro en la medición diferida que inmediata (post-test inmediato $OR = 1.36$; post-test diferido $OR = 1.73$). Esto sugiere un impacto estable en la revisión de las creencias erróneas, más allá de la comprensión de la nueva información como un evento dentro de las historias presentadas en los textos. De modo similar, Kendeou et al. (2014) también reportaron buen desempeño en una prueba diferida a un mes del testeo inicial, aunque otros estudios han reportado el patrón inverso (e.g., Lassonde y O'Brien, 2016; Nussbaum, 2017). Un punto común entre el estudio de Kendeou et al. y el presente es que, a diferencia de la medición inmediata, la medición diferida incluyó el pedido de una justificación abierta luego de la respuesta V o F. La necesidad de elaborar una justificación podría haber llevado a los participantes a ser más analíticos o reflexivos en su respuesta, explicando así el aumento de la precisión en la medición diferida respecto de la inmediata. Esta interpretación, no obstante, debería ser complementada con estudios adicionales, ya que éste

registró solo la respuesta final a la tarea V o F, pero no medidas del proceso de decisión previo a la respuesta (e.g., la latencia de respuesta, pensamientos en voz alta, correcciones de la respuesta inicial).

Finalmente, la tercera hipótesis (H4, ver Capítulo 1) establecía que la calidad de las justificaciones en la versión diferida del post-test sería mayor para las creencias refutadas que para las creencias asociadas a textos en condición control. En congruencia con esta última hipótesis, la condición de refutación casi duplicó en las puntuaciones de calidad de las justificaciones a la condición de control, explicando un aumento de 0.69 puntos (en una escala de 0 a 3 puntos, con una media de 0.86 puntos para la condición control). De acuerdo con el marco KReC (Kendeou & O'Brien, 2014), a medida que la cantidad de información correcta aumenta en la red integrada con la lectura de las explicaciones y detalles de apoyo, se vuelve dominante en la representación a expensas de la idea errónea, siendo este un determinante del éxito del proceso de revisión tratar de evitar oraciones muy largas, es mejor dividir a partir de las comas. En esta línea, Will et al. (2019) han reportado mayor presencia de nodos causales (un indicador de buena calidad de comprensión) en explicaciones posteriores a la lectura de textos de refutación, y más expresiones circulares y descriptores de incertidumbre luego de leer los textos de control. Por otro lado, la calidad de las justificaciones fue la única medición del experimento en la que se hallaron diferencias de desempeño en función de las carreras de los participantes. En concreto, los estudiantes de psicología generaron justificaciones levemente mejores que los de enfermería, independientemente de la manipulación sobre los textos. Estudios previos indican actitudes similares hacia la tercera edad entre estudiantes de ambas carreras (Karlin et al., 2006). Es posible, no obstante, que el contenido de las explicaciones haya resultado algo más familiar a los estudiantes de psicología, o que éstos cuenten con más entrenamiento en la producción de argumentaciones escritas, repercutiendo esto en el desempeño observado. Sin embargo, atendiendo a que en el resto de las variables (tiempos de

lectura y precisión en el cuestionario) no se hallaron diferencias en función de la carrera, y que el efecto sobre las justificaciones fue pequeño, la interpretación de este resultado en particular debería realizarse con cautela.

DISCUSIÓN

Capítulo 5: Discusión general y Conclusiones

El objetivo general de este trabajo de tesis fue identificar las creencias erróneas sobre la Enfermedad de Alzheimer entre estudiantes universitarios y examinar la utilidad de los textos de refutación para modificar dichas creencias erróneas. Para atender a este objetivo, se planteó una investigación basada en las contribuciones de la psicolingüística cognitiva, especialmente en lo que refiere a la conceptualización de la comprensión de textos. Esta disciplina se dedica a investigar los procesos, representaciones, sistemas y estrategias involucradas en la creación de significados que trascienden las oraciones, prestando especial atención a la interacción entre las características del lector, del texto y del contexto de lectura (Goldman et al., 2007).

En el ámbito aplicado, este estudio se propuso realizar dos contribuciones fundamentales. En primer lugar, en Ecuador la investigación sobre las creencias erróneas comunitarias acerca de la EA es limitada. Específicamente, en la actualidad no existen instrumentos en Ecuador que estén respaldados por pruebas psicométricas sólidas de validez y fiabilidad para evaluar el conocimiento acerca de la EA. Esto presenta un desafío, ya que dificulta la obtención de información esencial para describir, comparar y, eventualmente, modificar las creencias de la comunidad sobre esta enfermedad. Considerando esta brecha, este trabajo de investigación se propuso contribuir mediante la adaptación de un instrumento al contexto ecuatoriano y la aportación de evidencias psicométricas. Este instrumento permitió obtener información descriptiva sobre las creencias erróneas relacionadas con la EA en estudiantes universitarios de psicología y enfermería (fase 1). En segundo lugar, esta tesis se propuso examinar la efectividad de los textos de refutación en la revisión de conceptos erróneos acerca de la EA (fase 2). Esto permitió ampliar el alcance del modelo KReC (Kendeou & O'Brien, 2014) y, en general, de las investigaciones relacionadas con la revisión de conceptos erróneos a través de textos de refutación en el ámbito de la EA. Hasta la actualidad, no existe

ningún estudio que examine la posible eficacia de estas herramientas textuales para revisar concepciones erróneas sobre la EA (Schroeder & Kucera, 2022). Por lo tanto, esta tesis posibilitó generar nuevos conocimientos al fusionar dos áreas de investigación bien establecidas, como la revisión mediante textos de refutación y las creencias erróneas relacionadas con la EA, que hasta el momento no se habían estudiado en conjunto.

El trabajo de investigación empírica de la tesis se dividió en dos partes, claramente diferenciables. En la primera, se realizó un estudio instrumental (American Educational Research Association et al., 2018; Arias & Sireci, 2021). La *Alzheimer's Disease Knowledge Scale* (ADKS) se adaptó al español ecuatoriano a través de un proceso iterativo de traducción realizado por expertos (Muñiz et al., 2013). Una vez realizada esta adaptación, se pidió a estudiantes universitarios ecuatorianos que completaran la versión adaptada de la ADKS, y pruebas diseñadas para evaluar la confiabilidad (medida de consistencia interna y test-retest) y la validez de criterio. Los resultados indicaron que la ADKS Ecuador mostró adecuada consistencia interna, confiabilidad en el test-retest, se relacionó positivamente con otras variables que miden constructos similares, y permitió discriminar entre grupos con mayor y menor avance en carreras universitarias de salud. Estos hallazgos sugieren que el instrumento adaptado es adecuado y fiable para medir conocimientos generales de Alzheimer en población universitaria no experta. La puntuación media alcanzada por los estudiantes de pregrado se situó un nivel de conocimientos sobre la EA de grado intermedio. Coincidiendo con estos hallazgos, investigaciones que han empleado la ADKS como herramienta de medición han informado puntuaciones promedio que oscilan entre 16 y 20 puntos en estudiantes universitarios o en la población general con más de 11 años de educación (excluyendo profesionales de la salud) en Brasil, Estados Unidos, India y España (Amado & Brucki, 2018; Carpenter et al., 2009; Jorge et al., 2018; Nordhus et al., 2012; Poreddi et al., 2015; Strøm et al., 2019).

Posteriormente, en la segunda fase, se llevó a cabo un estudio experimental, cuyo objetivo fue examinar el impacto de los textos de refutación en la corrección de creencias erróneas acerca de la EA. Para ello, se pidió a estudiantes de psicología y enfermería ecuatorianos que completaran un cuestionario sobre creencias erróneas sobre la EA, construido a partir de los resultados obtenidos en la fase 1. El cuestionario incluyó 8 ítems críticos, los cuales incluían aquellos con mayor proporción de respuestas incorrectas durante la validación del ADKS (fase 1). Los participantes respondieron a este cuestionario antes y después de leer ocho textos que contenían oraciones críticas diseñadas para corregir esas creencias erróneas. La mitad de los textos presentaban una estructura de refutación, es decir, contenían segmentos que refutaban la creencia asociada a la oración crítica. La otra mitad proporcionaba información sobre el tema sin refutar la creencia. Los resultados mostraron que los participantes leyeron más rápido la oración de desbordamiento que seguía a la oración crítica y mejoraron su desempeño en el post-test cuando se les presentaron textos en la condición de refutación en comparación con la condición de control, en particular en la tarea de post-test diferido, que incluyó un pedido de justificación junto con la respuesta V o F.

Considerando los resultados obtenidos, puede proponerse que la realización de esta tesis permitió extender las investigaciones sobre revisión de conceptos erróneos mediante textos de refutación hacia el campo de la EA y hacia una muestra sudamericana, una población típicamente sub-representada en esta línea de estudios. A su vez, brindó evidencias con potencial aplicación al campo educativo, en particular a través del diseño instruccional y de materiales textuales que promuevan información precisa sobre la EA en estudiantes iniciales de grado de carreras de salud en Ecuador. La alfabetización en salud implica el logro de un nivel de conocimientos, habilidades personales y confianza para mejorar la salud propia y comunitaria (Organización Mundial de la Salud, 2021). Si bien la presente tesis se enfocó solo en la modificación del conocimiento, y no en otros aspectos asociados a la noción de

alfabetización, buscó realizar un aporte en relación con la toma de decisiones en políticas públicas y educativas orientadas a promover la alfabetización en salud.

Esta investigación no está exenta de limitaciones. Recientemente, Zengilowski et al. (2021) identificaron ciertos condicionamientos metodológicos en la literatura que aborda los textos de refutación. Entre estas limitaciones, los autores destacaron el riesgo de extrapolar excesivamente los efectos de estos textos a todas las concepciones erróneas. Debido a las diferencias en las estructuras de creencias entre distintos dominios temáticos, subrayaron la importancia de evaluar la aplicabilidad general de estos efectos en áreas aún no exploradas. En este sentido, la investigación realizada aporta evidencias en un campo temático aún no explorado. Al mismo tiempo, la generalización de los resultados a otros dominios temáticos por fuera de las creencias generales sobre EA debería realizarse con cautela, idealmente precedida por investigación empírica que respalde dicha generalización.

Zengilowski y cols (2021) también señalan que la utilización de pruebas de pre-test con opción de respuesta de cerrada podría sesgar los resultados de dos maneras: dirigiendo la atención o expectativas de los participantes a los temas que luego serán refutados en los textos y dificultando la distinción entre ideas erróneas generadas al momento de responder y otras fuertemente arraigadas en los conocimientos previos de los lectores. La presente tesis ha intentado paliar parcialmente esta limitación. Por un lado, la utilización de una condición control, que garantice igualdad de condiciones entre los textos excepto por la estructura refutacional, permite afirmar que el efecto atribuido a los textos de refutación va más allá de las expectativas o preparación que podría haber generado el pre-test. Por otro lado, la estructura de respuesta dicotómica propia del ADKS (V o F) no permite diferenciar entre creencias erróneas nuevas, o más débiles, y creencias más fuertes o integradas con los conocimientos del lector. Futuros trabajos deberían incluir mediciones de la certidumbre de la respuesta en el pre-

test, u otras medidas que permitan establecer con mayor claridad la naturaleza de las respuestas erróneas proporcionadas antes de leer los textos.

Adicionalmente, como se expresó en la Discusión de la fase 2, algunos aspectos de los resultados obtenidos en el experimento de lectura (i.e., desplazamiento del efecto cronométrico esperado hacia la oración de desbordamiento en lugar de la oración crítica, mayor tamaño del efecto en el post-test diferido que inmediato) podrían asociarse con limitaciones metodológicas, como la utilización de la técnica de lectura autoadministrable o el pedido de justificaciones en el post-test diferido, pero no en el inmediato. Entre posibles recomendaciones para la realización de futuros estudios, se sugiere el uso de técnicas de lectura más naturales, que permitan volver a procesar oraciones previas, mientras se lee información nueva (e.g., técnica de *eye-tracking*). De modo similar, futuros trabajos podrían ampliar los indicadores de proceso de decisión al seleccionar una respuesta en la tarea de post-test. En concreto, sería interesante examinar potenciales diferencias en las estrategias utilizadas en la tarea V o F con justificación de la respuesta (versión diferida de este estudio) o sin necesidad de justificación (versión inmediata). En la misma línea, atendiendo a que el mayor efecto de las refutaciones se encontró sobre la tarea que solicitó justificar la respuesta, próximos trabajos podrían aplicar diseños mixtos que incluyan una fase de análisis cualitativo (e.g., entrevistas semi-estructuradas) para complementar el análisis de la calidad de dichas justificaciones. Por último, futuras investigaciones podrían centrarse en añadir manipulaciones adicionales a largo plazo, para evaluar los conocimientos meses o un año después del experimento inicial, o exponer a los participantes a refutaciones adicionales a lo largo del tiempo.

Finalmente, hay que señalar que los resultados de la fase 2 deben situarse dentro de la tradición de la psicología de la comprensión de textos y de cómo los lectores actualizan la representación semántica de lo que leen y la integran con su conocimiento previo (Kintsch, 1998). A nivel teórico, Zengilowski et al. (2021) han argumentado que los textos de refutación

no son suficientes para explicar el fenómeno de cambio conceptual. El efecto sistemático y moderado atribuido a los textos de refutación que se reporta en esta investigación y en trabajos similares (Schroeder & Kucera, 2022) debe interpretarse como el aumento del nivel de activación de una nueva explicación sobre otras al comprender un texto escrito. En congruencia con lo propuesto por Zengilowski y cols, los textos de refutación no deberían ser concebidos como soluciones pedagógicas aisladas, sino como un recurso útil dentro de planes de instrucción más globales.

En conclusión, este trabajo de tesis realiza un aporte a partir de la adaptación lingüística y psicométrica de un valioso instrumento para medir el nivel de conocimiento general sobre la EA en universitarios ecuatorianos. Adicionalmente, brinda evidencia que destaca la efectividad de los textos de refutación para promover la revisión de conocimientos erróneos sobre EA en población no experta en tareas de lectura. Cabe destacar que este trabajo es el primero de su tipo en Ecuador, y el primero, en mi mejor entendimiento, que extiende la investigación sobre la eficacia del texto de refutación a la revisión de creencias sobre EA.

Abreviatura

EA: Enfermedad de Alzheimer; *ADKT*: Test de Conocimiento de la Enfermedad de Alzheimer; *DKAS-S*: Escala española de evaluación de conocimientos sobre la demencia; *ADKS*: Escala de conocimientos sobre la enfermedad de Alzheimer; *DE*: desviación estándar; MT: memoria de trabajo; MLP: memoria a largo plazo; *KReC*: Componentes de Revisión de Conocimientos; *OR*: *Odds Ratio*; *95% CI*: Intervalo de Confianza del 95%; *H*: *Kruskal-Wallis*.

Referencias

- Adkins-Jackson, P. B., George, K. M., Besser, L. M., Hyun, J., Lamar, M., Hill-Jarrett, T. G., Bubu, O. M., Flatt, J. D., Heyn, P. C., Cicero, E. C., Zarina Kraal, A., Pushpalata Zanwar, P., Peterson, R., Kim, B., Turner, R. W., Viswanathan, J., Kulick, E. R., Zuelsdorff, M., Stites, S. D., ... Babulal, G. (2023). The structural and social determinants of Alzheimer's disease related dementias. *Alzheimer's and Dementia*, 1–15. <https://doi.org/10.1002/alz.13027>
- Aguilar, S. J., Polikoff, M. S., & Sinatra, G. M. (2019). Refutation Texts: A New Approach to Changing Public Misconceptions About Education Policy. *Educational Researcher*, 48(5), 263–272. <https://doi.org/10.3102/0013189X19849416>
- Aksu, H. H. (2009). Questionnaires and Interviews in Educational Researches. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler*, 13(1), 201–216. <https://www.acarindex.com/pdf/acarindex-2448-1285.pdf>
- Al Arifi, M. N. (2020). Evaluation of knowledge of Alzheimer disease among health university students in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(8), 911–915. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.06.011>
- Alacreu, M., Pardo, J., Azorín, M., Climent, M. T., Gasull, V., & Moreno, L. (2019). Importance of increasing modifiable risk factors knowledge on Alzheimer's disease among community pharmacists and general practitioners in Spain. *Frontiers in Pharmacology*, 10, 860. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00860>
- Alhazzani, A. A., Alqahtani, A. M., Alqahtani, M. S., Alahmari, T. M., & ZARBH, A. A. (2020). Public awareness, knowledge, and attitude toward Alzheimer's disease in Aseer region, Saudi Arabia. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 56(1). <https://doi.org/10.1186/s41983-020-00213-z>
- Alzheimer's Association. (2020). 2020 Alzheimer's disease facts and figures Alzheimer's. In

- Alzheimer's and Dementia* (Vol. 16, Issue 3). <https://doi.org/10.1002/alz.12068>
- Alzheimer's Association. (2023). *About Alzheimer's Disease: Alzheimer's Basics*.
<https://www.alz.org/alzheimer-demencia/que-es-la-enfermedad-de-alzheimer>
- Alzheimer Disease International. (2019). *Informe Mundial sobre el Alzheimer 2019 Actitudes hacia la demencia. The Global Voice on Dementia*.
<https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2019-Spanish-Summary.pdf>
- Amado, D. K., & Brucki, S. M. D. (2018). Knowledge about alzheimer's disease in the Brazilian population. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 76(11), 775–782.
<https://doi.org/10.1590/0004-282x20180106>
- Amano, T., Yamanaka, K., & Carpenter, B. D. (2019). Reliability and validity of the Japanese version of the Alzheimer's Disease Knowledge Scale. *Dementia*, 18(2), 599–612.
<https://doi.org/10.1177/1471301216685943>
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2018). *Standards for Educational and Psychological Testing*. American Educational Research Association.
- Anderson, J. R., Budiu, R., & Reder, L. M. (2001). A theory of sentence memory as part of a general theory of memory. *Journal of Memory and Language*, 45(3), 337–367.
<https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2770>
- Anderson, R. C. (1972). How to Construct Achievement Tests to Assess Comprehension. *Review of Educational Research*, 42(2), 145–170.
<https://doi.org/10.3102/00346543042002145>
- Annear, M. J., Eccleston, C. E., McInerney, F. J., Elliott, K. E. J., Toye, C. M., Tranter, B. K., & Robinson, A. L. (2016). A New Standard in Dementia Knowledge Measurement: Comparative Validation of the Dementia Knowledge Assessment Scale and the Alzheimer's Disease Knowledge Scale. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(6),

- 1329–1334. <https://doi.org/10.1111/jgs.14142>
- Annear, M. J., Toye, C., Elliott, K. E. J., McInerney, F., Eccleston, C., & Robinson, A. (2017). Dementia knowledge assessment scale (DKAS): Confirmatory factor analysis and comparative subscale scores among an international cohort. *BMC Geriatrics*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0552-y>
- Arias, A., & Sireci, S. (2021). Validez y Validación para Pruebas Educativas y Psicológicas: Teoría y Recomendaciones. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 14(1), 11–22. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.14102>
- Ariasi, N., Hyönä, J., Kaakinen, J. K., & Mason, L. (2017). An eye-movement analysis of the refutation effect in reading science text. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(3), 202–221. <https://doi.org/10.1111/jcal.12151>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). *En Ecuador más de 100 mil personas sufren de Alzheimer y otras demencias*. <https://www.asambleanacional.gob.ec/es/noticia/en-ecuador-mas-de-100-mil-personas-sufren-de-alzheimer-y>
- Asberger, J., Thomm, E., & Bauer, J. (2021). On predictors of misconceptions about educational topics: A case of topic specificity. *PLoS ONE*, 16(12), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259878>
- Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Atri, A. (2019). The Alzheimer's Disease Clinical Spectrum Diagnosis and Management. *Medical Clinics of North America*, 103(2), 263–293. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.10.009>
- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136–140.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>

- Baig, M., Jameel, T., Alzahrani, S., Mirza, A. A., Gazzaz, Z. J., Ahmad, T., Baig, F., & Almurashi, S. H. (2020). Predictors of misconceptions, knowledge, attitudes, and practices of COVID-19 pandemic among a sample of Saudi population. *PLoS ONE*, 15(12), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243526>
- Bano, M., Zowghi, D., Ferrari, A., Spoletini, P., & Donati, B. (2019). Teaching requirements elicitation interviews: an empirical study of learning from mistakes. In *Requirements Engineering* (Vol. 24, Issue 3). Springer London. <https://doi.org/10.1007/s00766-019-00313-0>
- Baral, K., Dahal, M., & Pradhan, S. (2020). Knowledge regarding Alzheimer’s Disease among College Students of Kathmandu, Nepal. *International Journal of Alzheimer’s Disease*, 2020(1), 1–6. <https://doi.org/10.1155/2020/6173217>
- Barreyro, J. P. (2020). La comprensión del texto desde un punto de vista cognitivo. In *La competencia lectora a principios del siglo XXI. Texto, multimedia e Internet*. <https://doi.org/10.1080/02103702.1980.10821816>
- Barros Una, L., Brangman, S., Indelicato, A., Krueger, A., Ludwig, A., Slutzky, A. R., Stewart, T., & Germain, L. J. (2023). Using second life to teach health professions students about Alzheimer’s Disease: A comprehensive review. *Gerontology and Geriatrics Education*, 44(2), 243–253. <https://doi.org/10.1080/02701960.2021.2022660>
- Basri, M., Subramaniam, P., Ghazali, S. E., & Singh, D. K. (2017). A review of knowledge and attitudes towards dementia among college and university students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(11), LE01–LE07. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/29739.10865>
- Basterfield, C., Lilienfeld, S. O., Cautin, R. L., & Jordan, D. (2023). Mental illness misconceptions among undergraduates: Prevalence, correlates, and instructional

- implications. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 9(2), 115–132.
<https://doi.org/10.1037/stl0000221>
- Berk, R. A. (1976). Determination of optional cutting scores in criterion - referenced measurement. *Journal of Experimental Education*, 45(2), 4–9.
<https://doi.org/10.1080/00220973.1976.11011567>
- Bordes, S. J., Roni, M., Huntley, J. D., Li, Y., & Murray, I. V. J. (2021). Medical student misconceptions in cardiovascular physiology. *Advances in Physiology Education*, 45(1), 241–249. <https://doi.org/10.1152/advan.00220.2020>
- Boshuizen, H. P. A., & Marambe, K. N. (2020). Misconceptions in medicine, their origin and development in education and working life. *International Journal of Educational Research*, 100(101536). <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101536>
- Britt, M. A., Rouet, J., Blaum, D., & Millis, K. (2019). A Reasoned Approach to Dealing With Fake News. *Behavioral and Brain Sciences*, 6(1), 94–101.
<https://doi.org/10.1177/2372732218814855>
- Brookmeyer, R., Johnson, E., Ziegler-Graham, K., & Arrighi, H. M. (2007). Forecasting the global burden of Alzheimer's disease. *Alzheimer's and Dementia*, 3(3), 186–191.
<https://doi.org/10.1016/j.jalz.2007.04.381>
- Brooks, M. E., Kristensen, K., Benthem, K. J. van, Magnusson, A., Berg, C. W., Nielsen, A., Skaug, H. J., Mächler, M., & Bolker, B. M. (2017). Modeling zero-inflated count data with glmmTMB. *BioRxiv*, 132753.
<https://www.biorxiv.org/content/10.1101/132753v1%0Ahttps://www.biorxiv.org/content/10.1101/132753v1.abstract>
- Butler, A. C. (2018). Multiple-Choice Testing in Education: Are the Best Practices for Assessment Also Good for Learning? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(3), 323–331. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2018.07.002>

- Butler, A. C., & Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory and Cognition*, 36(3), 604–616. <https://doi.org/10.3758/MC.36.3.604>
- Butterfuss, R., & Kendeou, P. (2018). The Role of Executive Functions in Reading Comprehension. *Educational Psychology Review*, 30(3), 801–826. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9422-6>
- Cahill, S., Pierce, M., Werner, P., Darley, A., & Bobersky, A. (2015). A Systematic Review of the Public's Knowledge and Understanding of Alzheimer's Disease and Dementia. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 29(3), 255–275. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000102>
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's Reading Comprehension Ability: Concurrent Prediction by Working Memory, Verbal Ability, and Component Skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31–42. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.31>
- Calderaro, M., Salles, I. C., Gouvêa, G. B., Monteiro, V. S., Mansur, A. P., Shinohara, H. N. I., Aikawa, P., Umeda, I. I. K., Semeraro, F., Carmona, M. J. C., Böttiger, B. W., & Nakagawa, N. K. (2022). The lack of knowledge on acute stroke in Brazil: A cross-sectional study with children, adolescents, and adults from public schools. *Clinics*, 77(100052), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2022.100052>
- Caplan, D., & Waters, G. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(1), 77–126. <https://doi.org/10.1017/s0140525x99291789>
- Carey, S. (1985). *Conceptual Change In Childhood*. The MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/conceptual-change-childhood>
- Carey, S. (2009). The Origin of Concepts. *The Origin of Concepts*, 1(1), 37–41.

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195367638.001.0001>

- Carnes, A., Barallat-Gimeno, E., Galvan, A., Lara, B., Lladó, A., Contador-Muñana, J., Vega-Rodriguez, A., Escobar, M. A., & Piñol-Ripoll, G. (2021). Spanish-dementia knowledge assessment scale (DKAS-S): psychometric properties and validation. *BMC Geriatrics*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02230-w>
- Carpenter, B. D., Balsis, S., Otilingam, P. G., Hanson, P. K., & Gatz, M. (2009). The Alzheimer's disease knowledge scale: Development and psychometric properties. *Gerontologist*, 49(2), 236–247. <https://doi.org/10.1093/geront/gnp023>
- Carpenter, B. D., Zoller, S. M., Balsis, S., Otilingam, P. G., & Gatz, M. (2011). Demographic and contextual factors related to knowledge about Alzheimer's disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 26(2), 121–126. <https://doi.org/10.1177/1533317510394157>
- Castro Sotos, A. E., Stijn, V., Van den Noortgate, W., & Onghena, P. (2007). Students' misconceptions of statistical inference: A review of the empirical evidence from research on statistics education. *Educational Research Review*, 2(2007), 98–113. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.04.001>
- Chen, C., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Fredericks, C. (2020). The impact of student misconceptions on student persistence in a MOOC. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(6), 879–910. <https://doi.org/10.1002/tea.21616>
- Chi, M. (2005). Commonsense Conceptions of Emergent Processes: Why Some Misconceptions Are Robust. *Journal of the Learning Sciences*, 14(2), 161–199. <https://doi.org/10.1002/sce.3730660207>
- Clark, L. A., & Watson, D. (2019). Constructing validity: New developments in creating objective measuring instruments. *Psychological Assessment*, 31(12), 1412–1427. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/pas0000626>

- Cohen, A., Cohen, P., West, S., & Aiken, L. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Cook, A. E., & O'Brien, E. J. (2014). Knowledge Activation, Integration, and Validation During Narrative Text Comprehension. *Discourse Processes*, 51(1–2), 26–49. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2013.855107>
- Currie, M., & Chiramanee, T. (2010). The effect of the multiple-choice item format on the measurement of knowledge of language structure. *Language Testing*, 27(4), 471–491. <https://doi.org/10.1177/0265532209356790>
- Cutting, L. E., Materek, A., Cole, C. A. S., Levine, T. M., & Mahone, E. M. (2009). Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. *Annals of Dyslexia*, 59, 34–54. <https://doi.org/10.1007/s11881-009-0022-0>
- Daugaard, H. T., Cain, K., & Elbro, C. (2017). From words to text: inference making mediates the role of vocabulary in children's reading comprehension. *Reading and Writing*, 30, 1773–1788. <https://doi.org/10.1007/s11145-017-9752-2>
- de Vries, H., Kremers, S. P., & Lippke, S. (2018). Health Education and Health Promotion: Key Concepts and Exemplary Evidence to Support Them. In et al. Fisher, E. (Ed.), *Principles and Concepts of Behavioral Medicine*. Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-0-387-93826-4_17
- Dekker, S. W. A., & Leveson, N. G. (2015). The systems approach to medicine: Controversy and misconceptions. *BMJ Quality and Safety*, 24(1), 7–9. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2014-003106>
- Despande, S. R. K., Ngadimon, I. W. B., & Yaacob, N. L. C. (2020). Stigma and attitudes towards mental health disorders: A cross sectional study at a private university in Malaysia. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 20(1), 40–47. <https://doi.org/10.37268/mjphm/vol.20/no.1/art.558>

- Diakidoy, I. A. N., Mouskounti, T., Fella, A., & Ioannides, C. (2016). Comprehension processes and outcomes with refutation and expository texts and their contribution to learning. *Learning and Instruction*, 41, 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.002>
- Dieckmann, L., Zarit, S. H., Zarit, J. M., & Gatz, M. (1988). The Alzheimer's disease knowledge test. *Gerontologist*, 28(3), 402–407. <https://doi.org/10.1093/geront/28.3.402>
- Donovan, A. M., Zhan, J., & Rapp, D. N. (2018). Supporting historical understandings with refutation texts. *Contemporary Educational Psychology*, 54, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2018.04.002>
- Ecker, U. K., Lewandowsky, S., Cook, J., Schmid, P., Fazio, L. K., Brashier, N., Kendeou, P., Vraga, E. K., & Amazeen, M. A. (2022). The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*, 1, 13–29. <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00006-y>
- El-Masry, R., Elwasify, M., & Khafagi, M. (2018). Adaptation and Reliability of the Arabic Version of Alzheimer's Disease Knowledge Scale (ADKS) among Sample of Middle aged and Elderly Egyptians Attending Outpatient Clinics in Mansoura University Hospital. *The Egyptian Journal of Community Medicine*, 36(4), 59–69. <https://doi.org/10.21608/ejcm.2018.22997>
- Elosua, P., Mujika, J., Almeida, L. S., & Hermosilla, D. (2014). Judgmental-analytical procedures for adapting tests: Adaptation to spanish of the reasoning tests battery. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 46(2), 117–126. [https://doi.org/10.1016/s0120-0534\(14\)70015-9](https://doi.org/10.1016/s0120-0534(14)70015-9)
- Ericsson, K. A., & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102(2), 211–245. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.102.2.211>
- Eshbaugh, E. M. (2014). Gaps in Alzheimer's Knowledge Among College Students. *Educational Gerontology*, 40(9), 655–665.

<https://doi.org/10.1080/03601277.2013.863573>

- Everly, G. S., McCabe, O. L., Semon, N. L., Thompson, C. B., & Links, J. M. (2014). The development of a model of psychological first aid for non-mental health trained public health personnel: The Johns Hopkins RAPID-PFA. *Journal of Public Health Management and Practice*, 20(5), 24–29. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000065>
- Feißt, M., Hennigs, A., Heil, J., Moosbrugger, H., Kelava, A., Stolpner, I., Kieser, M., & Rauch, G. (2019). Refining scores based on patient reported outcomes - Statistical and medical perspectives. *BMC Medical Research Methodology*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0806-9>
- Ferrero, M., Hardwicke, T. E., Konstantinidis, E., & Vadillo, M. A. (2020). The effectiveness of refutation texts to correct misconceptions among educators. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 26(3), 411–421. <https://doi.org/10.1037/xap0000258>
- Flynn, L. E., McNamara, D. S., McCarthy, K. S., Magliano, J. P., & Allen, L. K. (2021). The appearance of coherence: Using cohesive properties of readers' constructed responses to predict individual differences. *Revista Signos*, 54(107), 1061–1088. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342021000301061>
- Fricker, R. D., & Schonlau, M. (2002). Advantages and Disadvantages of Internet Research Surveys: Evidence from the Literature. *Field Methods*, 14(4), 347–367. <https://doi.org/10.1177/152582202237725>
- Furnham, A., & Hughes, D. J. (2014). Myths and Misconceptions in Popular Psychology: Comparing Psychology Students and the General Public. *Teaching of Psychology*, 41(3), 256–261. <https://doi.org/10.1177/0098628314537984>
- Gadgil, S., Nokes-Malach, T., & Chi, M. (2012). Effectiveness of holistic mental model confrontation in driving conceptual change. *Learning and Instruction*, 22(1), 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.06.002>

- Garcia-Ribas, G., García-Arcelay, E., Montoya, A., Maurino, J., & Ballesteros, J. (2021). Quantifying Knowledge of Alzheimer's Disease: An Analysis of the Psychometric Properties of the Alzheimer's Disease Knowledge Scale. *Neurology and Therapy*, 10(1), 213–224. <https://doi.org/10.1007/s40120-021-00230-x>
- Gernsbacher, M. A. (1991). Cognitive Processes and Mechanisms in Language Comprehension: The Structure Building Framework. *Psychology of Learning and Motivation*, 27, 217–263. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60125-5](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60125-5)
- Ghimire, S., Shrestha, N., Callahan, K. E., Nath, D., Kumar, B., Lekhak, N., & Raj, D. (2019). Undergraduate nursing students' knowledge of aging, attitudes toward and perceptions of working with older adults in Kathmandu Nepal. *International Journal of Nursing Sciences*, 6(2), 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2019.03.003>
- Gill, M. G., Trevors, G., Greene, J. A., & Algina, J. (2020). Don't Take It Personally? The Role of Personal Relevance in Conceptual Change. *Journal of Experimental Education*, 90(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/00220973.2020.1754152>
- Goodman, K.H. (1967). Reading: A Psycholinguistic Guessing Game. *Journal of the Reading Specialist*, 6, 126-35. <https://doi.org/10.1080/19388076709556976>
- Gough, P. (1972). One second of reading. En J. Kavanaugh & I. Mattingly (Eds.), *Language by ear and by eye: The relationships between speech and reading* (pp. 331-358). Cambridge, MA.: MIT Press.
- Gillund, G., & Shiffrin, R. M. (1984). A retrieval model for both recognition and recall. *Psychological Review*, 91(1), 1–67. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.91.1.1>
- Gitomer, D. H., Martínez, J. F., Battey, D., & Hyland, N. E. (2021). Assessing the Assessment: Evidence of Reliability and Validity in the edTPA. *American Educational Research Journal*, 58(1), 3–31. <https://doi.org/10.3102/0002831219890608>
- Goldman, S., Golden, R., & van den Broek, P. (2007). ¿Por qué son útiles los modelos

- computacionales de comprensión de textos? *Revista Signos*, 40(65), 545–572.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342007000300008>
- Gonçalves, F., & Lima, I. (2020). Alzheimer's disease and the challenges of nursing care towards elderly people and their family caregivers. *Pesquisa Cuidado é Fundamental*, 12, 1274–1282. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1121985>
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing Inferences During Narrative Text Comprehension. *Psychological Review*, 101(3), 371–395.
<https://doi.org/10.1037//0033-295x.101.3.371>
- Griffith, C. H., Wilson, J. F., Emmett, K. R., Ramsbottom-Lucier, M., & Rich, E. C. (1995). Knowledge and Experience with Alzheimer's Disease: Relationship to Resuscitation Preference. *Archives of Family Medicine*, 4(9), 780–784.
<https://doi.org/10.1001/archfami.4.9.780>
- Gustavsson, A., Norton, N., Fast, T., Frölich, L., Georges, J., Holzapfel, D., Kirabali, T., Krolak-Salmon, P., Rossini, P. M., Ferretti, M. T., Lanman, L., Chadha, A. S., & van der Flier, W. M. (2023). Global estimates on the number of persons across the Alzheimer's disease continuum. *Alzheimer's and Dementia*, 19(2), 658–670.
<https://doi.org/10.1002/alz.12694>
- Guzmán, B., Véliz, M., & Reyes, F. (2017). Memoria operativa, comprensión lectora y rendimiento escolar. *Literatura y Linguística*, 35, 379–404.
<https://doi.org/10.29344/0717621x.35.1432>
- Guzzetti, B. J. (2000). Learning counter-intuitive science concepts: What have we learned from over a decade of research? *Reading and Writing Quarterly*, 16(2), 89–98.
<https://doi.org/10.1080/105735600277971>
- Guzzetti, B. J., Snyder, T. E., Glass, G. V., & Gamas, W. S. (1993). Promoting Conceptual Change in Science: A Comparative Meta-Analysis of Instructional Interventions from

- Reading Education and Science Education. *Reading Research Quarterly*, 28(2), 116.
<https://doi.org/10.2307/747886>
- Hakami, T., Mahfouz, M., Najmi, H., Adawi, A., Hakami, R., Areeshi, N., Mahha, A. J., Makeen, A., & Hakami, M. (2021). Knowledge of and attitude towards epilepsy among university students in Saudi Arabia: Misconceptions of the next generation. *Epilepsy and Behavior Reports*, 16, 100450. <https://doi.org/10.1016/j.ebr.2021.100450>
- Halim, A., Lestari, D., & Mustafa, A. (2019). Identification of the causes of misconception on the concept of dynamic electricity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5), 1–6.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052060>
- Hattink, B., Meiland, F., Van Der Roest, H., Kevern, P., Abiuso, F., Bengtsson, J., Giuliano, A., Duca, A., Sanders, J., Basnett, F., Nugent, C., Kingston, P., & Dröes, R. M. (2015). Web-based STAR E-learning course increases empathy and understanding in dementia caregivers: Results from a randomized controlled trial in the netherlands and the United Kingdom. *Journal of Medical Internet Research*, 17(10).
<https://doi.org/10.2196/jmir.4025>
- Heddy, B. C., Danielson, R. W., Sinatra, G. M., & Graham, J. (2017). Modifying Knowledge, Emotions, and Attitudes Regarding Genetically Modified Foods. *Journal of Experimental Education*, 85(3), 513–533. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1260523>
- Hernández, A., Hidalgo, M. D., Hambleton, R. K., & Gómez-Benito, J. (2020). International test commission guidelines for test adaptation: A criterion checklist. *Psicothema*, 32(3), 390–398. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.306>
- Hughes, S., Lyddy, F., Kaplan, R., Nichols, A. L., Miller, H., Saad, C. G., Dukes, K., & Lynch, A. jo. (2015). Highly Prevalent but Not Always Persistent: Undergraduate and Graduate Student’s Misconceptions About Psychology. *Teaching of Psychology*, 42(1), 34–42.
<https://doi.org/10.1177/0098628314562677>

- Irrazábal, N., & Saux, G. I. (2005). Comprensión de textos expositivos. Memoria y estrategias lectoras. *Educación, Lenguaje y Sociedad*, 3(3), 33–55.
<https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/4985/n03a03irrazabal.pdf>
- Jackson, E. M., Cherry, K. E., Smitherman, E. A., & Hawley, K. S. (2008). Knowledge of memory aging and Alzheimer's disease in college students and mental health professionals. *Aging and Mental Health*, 12(2), 258–266.
<https://doi.org/10.1080/13607860801951861>
- Jorge, C., Cetó, M., Arias, A., Blasco, E., Gil, M. P., López, R., Dakterzada, F., Purroy, F., & Piñol-Ripoll, G. (2018). Level of understanding of Alzheimer disease among caregivers and the general population. *Neurologia*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.03.004>
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99(1), 122–149.
<https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.1.122>
- Kada, S. (2015). Knowledge of Alzheimer's Disease Among Norwegian Undergraduate Health and Social Care Students: A Survey Study. *Educational Gerontology*, 41(6), 428–439.
<https://doi.org/10.1080/03601277.2014.982009>
- Kafadar, A. H., Barrett, C., & Cheung, K. L. (2021). Knowledge and perceptions of Alzheimer's disease in three ethnic groups of younger adults in the United Kingdom. *BMC Public Health*, 21(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11231-8>
- Kaltakci Gurel, D., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students' misconceptions in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 989–1008.
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>
- Kendeau, P., & van den Broek, P. (2007). The effects of prior knowledge and text structure on comprehension processes during reading of scientific texts. *Memory & Cognition*, 35(7),

- 1567–1577. <https://doi.org/https://doi.org/10.3758/BF03193491>
- Kendeou, P., Braasch, J. L. G., & Bråten, I. (2016). Optimizing Conditions for Learning: Situating Refutations in Epistemic Cognition. *Journal of Experimental Education*, 84(2), 245–263. <https://doi.org/10.1080/00220973.2015.1027806>
- Kendeou, P., Broek, P. Van Den, Helder, A., & Karlsson, J. (2014). A Cognitive View of Reading Comprehension: Implications for Reading Difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29(1), 10–16. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12025>
- Kendeou, P., Butterfuss, R., Kim, J., & Van Boekel, M. (2018). Knowledge revision through the lenses of the three-pronged approach. *Memory and Cognition*, 47(1), 33–46. <https://doi.org/10.3758/s13421-018-0848-y>
- Kendeou, P., McMaster, K. L., & Christ, T. J. (2016). Reading Comprehension: Core Components and Processes. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 62–69. <https://doi.org/10.1177/2372732215624707>
- Kendeou, P., & O'Brien, E. J. (2014). The knowledge revision components (KReC) framework: Processes and mechanisms. In D. N. Rapp & J. Braasch (Eds.), *Processing inaccurate information: Theoretical and applied perspectives from cognitive science and the educational sciences* (pp. 353–377). MIT Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt9qf9b7>
- Kendeou, P., Smith, E. R., & O'Brien, E. J. (2013). Updating during reading comprehension: Why causality matters. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*, 39(3), 854–865. <https://doi.org/10.1037/a0029468>
- Kendeou, P., & Van Den Broek, P. (2005). The effects of readers' misconceptions on comprehension of scientific text. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 235–245. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.235>
- Kendeou, P., Walsh, E., Smith, E., & O'Brien, E. (2014). Knowledge Revision Processes in Refutation Texts. *Discourse Processes*, 51(5–6), 374–397.

<https://doi.org/10.1080/0163853X.2014.913961>

- Kim, E., Baskys, A., Law, A. V., Roosan, M. R., Li, Y., & Roosan, D. (2021). Scoping review: the empowerment of Alzheimer's Disease caregivers with mHealth applications. *Npj Digital Medicine*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00506-4>
- Kim, E., & Jung, J. (2015). Psychometric properties of the Alzheimer's Disease Knowledge Scale—Korean version. *Journal of Korean Academic Nursing*, 45(1), 107–117. <https://synapse.koreamed.org/articles/1003045>
- Kimzey, M., Mastel-Smith, B., & Alfred, D. (2016). The impact of educational experiences on nursing students' knowledge and attitudes toward people with Alzheimer's disease: A mixed method study. *Nurse Education Today*, 46, 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.08.031>
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-in-
tegration model. *Psychological Review*, 95(2), 163–182. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)61551-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)61551-4)
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363–394. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.85.5.363>
- Klauda, S. L., & Guthrie, J. T. (2008). Relationships of Three Components of Reading Fluency to Reading Comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 310–321. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.2.310>
- Kowalski, P., & Taylor, A. K. (2009). The Effect of Refuting Misconceptions in the Introductory Psychology Class. *Teaching of Psychology*, 36(3), 153–159. <https://doi.org/10.1080/00986280902959986>
- Krishna, A., & Thompson, T. L. (2021). Misinformation About Health: A Review of Health Communication and Misinformation Scholarship. *American Behavioral Scientist*, 65(2), 316–332. <https://doi.org/10.1177/0002764219878223>

- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B., & Christensen, R. H. B. (2017). lmerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models. *Journal of Statistical Software*, 82(13), 1–26. <https://doi.org/10.18637/JSS.V082.I13>
- Lara, B., Carnes, A., Dakterzada, F., Benitez, I., & Piñol-Ripoll, G. (2020). Neuropsychiatric symptoms and quality of life in Spanish patients with Alzheimer's disease during the COVID-19 lockdown. *European Journal of Neurology*, 27(9), 1744–1747. <https://doi.org/10.1111/ene.14339>
- Lassonde, K. A., Kendeou, P., & O'Brien, E. J. (2016). Refutation texts: Overcoming psychology misconceptions that are resistant to change. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2(1), 62–74. <https://doi.org/10.1037/stl0000054>
- Lee, S. E., & Casado, B. L. (2017). Knowledge of Alzheimer's disease among Vietnamese Americans and correlates of their knowledge about Alzheimer's disease. *Dementia*, 18(2), 713–724. <https://doi.org/10.1177/1471301217691616>
- Lee, S. E., Hong, M., & Casado, B. L. (2022). Alzheimer's disease (AD) knowledge in Korean Americans: identifying knowledge gaps and misconceptions and examining predictors of AD knowledge. *Ethnicity & Health*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/13557858.2022.2045907>
- Lenth, R. V. (2018). Least-squares means: The R package lsmeans. *Journal of Statistical Software*, 69. <https://doi.org/10.18637/jss.v069.i01>
- Leszko, M., & Carpenter, B. D. (2021). Reliability and Validity of the Polish Version of the Alzheimer's Disease Knowledge Scale. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 50(1), 51–59. <https://doi.org/10.1159/000514872>
- Li, X., Feng, X., Sun, X., Hou, N., Han, F., & Liu, Y. (2022). Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990–2019. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.937486>

- Limón, M. (2001). On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11(4–5), 357–380. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(00\)00037-2](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(00)00037-2)
- Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S. G., Huntley, J., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Burns, A., Cohen-mansfield, J., Cooper, C., Fox, N., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Larson, E. B., Ritchie, K., Rockwood, K., Sampson, E. L., ... Mukadam, N. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet*, 390(10113), 2673–2734. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31363-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31363-6)
- Lombardi, D., Danielson, R. W., & Young, N. (2016). A plausible connection: Models examining the relations between evaluation, plausibility, and the refutation text effect. *Learning and Instruction*, 44, 74–86. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.03.003>
- Lorch, R. F., & Van Den Broek, P. (1997). Understanding reading comprehension: Current and future contributions of cognitive science. *Contemporary Educational Psychology*, 22(2), 213–246. <https://doi.org/10.1006/ceps.1997.0931>
- Love, T., Wiese, L. A. K., Duncan, V., & Bertrand, H. (2023). Does self-directed learning address gaps in nursing student knowledge of Alzheimer’s disease? *Educational Gerontology*, 49(8), 673–686. <https://doi.org/10.1080/03601277.2022.2148445>
- Luo, Y., Qiu, W., Wu, B., & Fang, F. (2021). An Overview of Mesenchymal Stem Cell - based Therapy Mediated by Noncoding RNAs in the Treatment of Neurodegenerative Diseases. *Stem Cell Reviews and Reports*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s12015-021-10206-x>
- Makushkin, S. A. (2021). Methods for recruiting and interviewing corporate staff. *Linguistics and Culture Review*, 5(S2), 805–816. <https://doi.org/10.21744/lingcure.v5ns2.1422>
- Mandinach, E. B., & Schildkamp, K. (2021). Misconceptions about data-based decision making in education: An exploration of the literature. *Studies in Educational Evaluation*, 69,

100842. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100842>
- Maskour, L., Alami, A., Zaki, M., & Agorram, B. (2019). Plant classification knowledge and misconceptions among university students in morocco. *Education Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/educsci9010048>
- Mason, L., & Zaccoletti, S. (2021). Inhibition and Conceptual Learning in Science: a Review of Studies. *Educational Psychology Review*, 33(1), 181–212. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09529-x>
- Mason, L., Zaccoletti, S., Carretti, B., Scrimin, S., & Diakidoy, I. A. N. (2019). The Role of Inhibition in Conceptual Learning from Refutation and Standard Expository Texts. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(3), 483–501. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9874-7>
- McNamara, D., & Magliano, J. (2009). Chapter 9 Toward a Comprehensive Model of Comprehension. *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 51, 297–384. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(09\)51009-2](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(09)51009-2)
- Menz, C., Spinath, B., & Seifried, E. (2021). Misconceptions die hard: prevalence and reduction of wrong beliefs in topics from educational psychology among preservice teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 36, 477–494. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10212-020-00474-5>
- Miller, C. J., Smith, S. N., & Pugatch, M. (2020). Experimental and quasi-experimental designs in implementation research. *Psychiatry Research*, 283, 112452. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.06.027>
- Miyake, A., & Shah, P. (1999). *Models of working memory*. Cambridge University Press.
- Morris, J. C. (2005). Dementia update 2005. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 19(2), 100–117. <https://doi.org/10.1097/01.wad.0000167923.56275.d8>
- Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación

- de los tests: Segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151–157.
<https://doi.org/10.7334/psicothema2013.24>
- Myers, J. L., & O'Brien, E. J. (1998). Accessing the discourse representation during reading. *Discourse Processes*, 26(2–3), 131–157. <https://doi.org/10.1080/01638539809545042>
- National Institute on Aging (NIH). (2023). *Alzheimer's Disease & Related Dementias*.
<https://www.nia.nih.gov/health/alzheimers>
- National Research Council. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition* (Expanded E). National Academies Press.
- Nativio, R., Donahue, G., Berson, A., Lan, Y., Amlie-wolf, A., Tuzer, F., Toledo, J. B., Gosai, S. J., Gregory, B. D., Torres, C., Trojanowski, J. Q., Wang, L., Johnson, F. B., Bonini, N. M., & Berger, S. L. (2018). Dysregulation of the epigenetic landscape of normal aging in Alzheimer's disease. *Nature Neuroscience*, 21, 497–505.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41593-018-0101-9>
- Navarro Martínez, M., Jiménez Navascués, L., García Manzanares, M., Perosanz Calleja, M., & Blanco Tobar, E. (2018). Los enfermos de Alzheimer y sus cuidadores: intervenciones de enfermería. *Gerokomos: Revista de La Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica*, 29(2), 79–82. <https://doi.org/10.1515/9783112379806-022>
- Nordhus, I. H., Sivertsen, B., & Pallesen, S. (2012). Knowledge about Alzheimer's disease among Norwegian psychologists: The Alzheimer's disease knowledge scale. *Aging and Mental Health*, 16(4), 521–528. <https://doi.org/10.1080/13607863.2011.628973>
- Nuri, T. H. M., Hong, Y. H., Ming, L. C., Joffry, S. M., Othman, M. F., & Neoh, C. F. (2017). Knowledge on Alzheimer's disease among public hospitals and health clinics pharmacists in the State of Selangor, Malaysia. *Frontiers in Pharmacology*, 8(OCT), 1–6.
<https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00739>
- Nussbaum, M. E., Cordova, J. R., & Rehmat, A. P. (2017). Refutation texts for effective climate

- change education. *Journal of Geoscience Education*, 65(1), 23–34.
<https://doi.org/10.5408/15-109.1>
- Oakhill, J., Hartt, J., & Samols, D. (2005). Levels of comprehension monitoring and working memory in good and poor comprehenders. *Reading and Writing*, 18(7–9), 657–686.
<https://doi.org/10.1007/s11145-005-3355-z>
- Ogeil, R. P., Chakraborty, S. P., Young, A. C., & Lubman, D. I. (2020). Clinician and patient barriers to the recognition of insomnia in family practice: A narrative summary of reported literature analysed using the theoretical domains framework. *BMC Family Practice*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12875-019-1070-0>
- Orsulic-Jeras, S., Whitlatch, C. J., Powers, S. M., & Johnson, J. (2020). A dyadic perspective on assessment in Alzheimer’s dementia: Supporting both care partners across the disease continuum. *Alzheimer’s and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions*, 6(1), 1–17. <https://doi.org/10.1002/trc2.12037>
- Pan, S. J. (2021). Taiwanese and American Graduate Students’ Misconceptions Regarding Responsible Conduct of Research: A Cross-National Comparison Using a Two-Tier Test Approach. *Science and Engineering Ethics*, 27(2), 1–23. <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00297-7>
- Panza, F., Lozupone, M., Logroscino, G., & Imbimbo, B. P. (2019). A critical appraisal of amyloid- β -targeting therapies for Alzheimer disease. *Nature Reviews Neurology*, 15(2), 73–99. <https://doi.org/10.1038/s41582-018-0116-6>
- Park, N. S., Jang, Y., Rhee, M. K., Yoon, H., & Chiriboga, D. A. (2021). Knowledge About Alzheimer’s Disease and Awareness of Alzheimer’s Disease–Related Services in Older Korean Americans: The Role of Social Capital. *Journal of Applied Gerontology*, 40(2), 220–227. <https://doi.org/10.1177/0733464820911533>
- Parra-Anguita, L., López-Franco, M. D., Del-Pino-Casado, R., García-Fernández, F. P., &

- Pancorbo-Hidalgo, P. L. (2022). Undergraduate nursing students' knowledge of Alzheimer's disease and related dementias care. *Journal of Professional Nursing Journal*, 39, 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.01.005>
- Parra-Anguita, L., Sánchez-García, I., Del Pino-Casado, R., & Pancorbo-Hidalgo, P. L. (2019). Measuring knowledge of Alzheimer's: Development and psychometric testing of the UJA Alzheimer's Care Scale. *BMC Geriatrics*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1086-2>
- Parra-Vidales, E., Soto-Pérez, F., Victoria Perea-Bartolomé, M., Franco-Martín, M. A., & Muñoz-Sánchez, J. L. (2017). Intervenciones online para cuidadores de personas con demencia: revisión sistemática. *Actas Espanolas de Psiquiatria*, 45(3), 116–126. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/e/ibc-163807>
- Peirce, J., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, J. K. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*, 51(1), 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Peltier, T. K., Heddy, B. C., & Peltier, C. (2020). Using conceptual change theory to help preservice teachers understand dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 70(1), 62–78. <https://doi.org/10.1007/s11881-020-00192-z>
- Pieschl, S., Budd, J., Thomm, E., & Archer, J. (2021). Effects of Raising Student Teachers' Metacognitive Awareness of Their Educational Psychological Misconceptions. *Psychology Learning & Teaching*, 20(2), 1–22. <https://doi.org/10.1177/1475725721996223>
- Pillajo, C. (2019). Conocimientos sobre el Alzheimer por parte del profesional de enfermería para la atención del adulto mayor en las Unidades Asistenciales Docentes de Salud de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador (UADS - PUCE) en el año 2019 [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. In *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*,

Facultad de Enfermería.

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/17079/Conocimientos%20sobre%20el%20Alzheimer%20por%20parte%20del%20profesional%20de%20enfermer%C3%ADa%20para%20la%20atenci%C3%B3n%20del%20adu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Podcasy, J. L., & Epperson, C. N. (2016). Considering sex and gender in Alzheimer disease and other dementias. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 18(4), 437–446.

<https://doi.org/10.31887/DCNS.2016.18.4/cepperson>

Poreddi, V., Carpenter, B. D., Gandhi, S., Chandra, R., & BadaMath, S. (2015). Knowledge and attitudes of undergraduate nursing students toward dementia: An Indian perspective.

Investigación y Educación En Enfermería, 33(3), 519–528.

<https://doi.org/10.17533/udea.ice.v33n3a16>

Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211–227.

<https://doi.org/10.1002/sce.3730660207>

Potvin, P., & Cyr, G. (2017). Toward a durable prevalence of scientific conceptions: Tracking the effects of two interfering misconceptions about buoyancy from preschoolers to science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 54(9), 1121–1142.

<https://doi.org/10.1002/tea.21396>

Potvin, P., Malenfant-Robichaud, G., Cormier, C., & Masson, S. (2020). Coexistence of Misconceptions and Scientific Conceptions in Chemistry Professors: A Mental Chronometry and fMRI Study. *Frontiers in Education*, 5(542458), 1–16.

<https://doi.org/10.3389/educ.2020.542458>

Potvin, P., Masson, S., & Cyr, G. (2015). Persistence of the intuitive conception that heavier objects sink more: A reaction time study with different levels of interference. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(1), 21–43.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10763-014-9520-6>

Prince, M., Wimo, A., Guerchet, M., Ali, G., Wu, Y., & Prina, M. (2015). *World Alzheimer Report 2015. The Global Impact of Dementia. An Analysis of Prevalence, Incidence, Cost and Trends. Alzheimer's Disease International.*
<https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2015.pdf>

Prinz, A., Golke, S., & Wittwer, J. (2021). Counteracting detrimental effects of misconceptions on learning and metacomprehension accuracy: The utility of refutation texts and think sheets. In *Instructional Science* (Vol. 49, Issue 2). Springer Netherlands.
<https://doi.org/10.1007/s11251-021-09535-8>

Prinz, A., Kollmer, J., Flick, L., Renkl, A., & Eitel, A. (2022). Refuting student teachers' misconceptions about multimedia learning. *Instructional Science*, 50(1), 89–110.
<https://doi.org/10.1007/s11251-021-09568-z>

Proctor, R., Martin, C., & Hewison, J. (2002). When a little knowledge is a dangerous thing ...: A study of carers' knowledge about dementia, preferred coping style and psychological distress. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(12), 1133–1139.
<https://doi.org/10.1002/gps.762>

Puspitasari, I. M., Garnisa, I. T., Sinuraya, R. K., & Witriani, W. (2020). Perceptions, knowledge, and attitude toward mental health disorders and their treatment among students in an Indonesian University. *Psychology Research and Behavior Management*, 13(1), 845–854. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S274337>

Rahman, M. S. (2017). The Advantages and Disadvantages of Using Qualitative and Quantitative Approaches and Methods in Language “Testing and Assessment” Research: A Literature Review. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 102.
<https://doi.org/10.5539/jel.v6n1p102>

Ramadianti, W., Priatna, N., & Kusnandi. (2019). Misconception analysis of junior high school

- student in interpreting fraction. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(4), 1159–1173. <https://doi.org/10.17478/jegys.631567>
- Rapp, D. N., & Salovich, N. A. (2018). Can't We Just Disregard Fake News? The Consequences of Exposure to Inaccurate Information. *Behavioral and Brain Sciences*, 5(2), 232–239. <https://doi.org/10.1177/2372732218785193>
- Rivera-Rodriguez, C., Cheung, G., & Cullum, S. (2021). Using big data to estimate dementia prevalence in New Zealand: Protocol for an observational study. *JMIR Research Protocols*, 10(1). <https://doi.org/10.2196/20225>
- Saeidi, M., Mansourzadeh, A., & Khadem, A. M. (2022). Reflections on Using Open-ended Questions. *Medical Education Bulletin*, 3(8), 469–476. <https://doi.org/10.22034/MEB.2022.333518.1054>
- Santabábara, J., Bueno-Notivol, J., Lipnicki, D. M., de la Cámara, C., López-Antón, R., Lobo, A., & Gracia-García, P. (2021). A novel score for predicting alzheimer's disease risk from late life psychopathological and health risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041802>
- Saux, G., Britt, M. A., Vibert, N., & Rouet, J. F. (2021). Building mental models from multiple texts: How readers construct coherence from inconsistent sources. *Language and Linguistics Compass*, 15(3), 1–19. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12409>
- Schmidt, T., Cloete, A., Davids, A., Makola, L., Zondi, N., & Jantjies, M. (2021). Myths, misconceptions, othering and stigmatizing responses to Covid-19 in South Africa: A rapid qualitative assessment. *PLoS ONE*, 15(12), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244420>
- Schroeder, N. L., & Kucera, A. C. (2022). Refutation Text Facilitates Learning: a Meta-Analysis of Between-Subjects Experiments. *Educational Psychology Review*, 34(2),

- 957–987. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09656-z>
- Schwering, S. C., & MacDonald, M. C. (2020). Verbal Working Memory as Emergent from Language Comprehension and Production. *Frontiers in Human Neuroscience*, *14*(68), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00068>
- Sengoku, R. (2020). Aging and Alzheimer’s disease pathology. *Neuropathology*, *40*, 22–29. <https://doi.org/10.1111/neup.12626>
- Sesma, H. W., Mahone, E. M., Levine, T., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*, *15*(3), 232–246. <https://doi.org/10.1080/09297040802220029>
- Shafighi, K., Villeneuve, S., Neto, P. R., Badhwar, A. P., Poirier, J., Sharma, V., Medina, Y. I., Silveira, P. P., Dube, L., Glahn, D., & Bzdok, D. (2023). Social isolation is linked to classical risk factors of Alzheimer’s disease-related dementias. *PLoS ONE*, *18*(2 February), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280471>
- Shang, Q., Zhang, Q., Liu, X., & Zhu, L. (2022). Prediction of Early Alzheimer Disease by Hippocampal Volume Changes under Machine Learning Algorithm. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, *2022*(3144035), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/3144035>
- Shoukr, E. M. M., Mohamed, A. A. E. R., El-Ashry, A. M., & Mohsen, H. A. (2022). Effect of psychological first aid program on stress level and psychological well-being among caregivers of older adults with alzheimer’s disease. *BMC Nursing*, *21*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01049-z>
- Shtulman, A., & Valcarcel, J. (2012). Scientific knowledge suppresses but does not supplant earlier intuitions. *Cognition*, *124*(2), 209–215. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.04.005>
- Siddique, M. A. B., Ovi, M. R., Ahammed, T., Chowdhury, M. A. B., & Uddin, M. J. (2022).

- Mental health knowledge and awareness among university students in Bangladesh. *Heliyon*, 8(10), e11084. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11084>
- Sijtsma, K., & Pfadt, J. M. (2021). Part II: On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha: Discussing Lower Bounds and Correlated Errors. *Psychometrika*, 86(4), 843–860. <https://doi.org/10.1007/s11336-021-09789-8>
- Sinatra, G. M., & Broughton, S. H. (2011). Bridging reading comprehension and conceptual change in science education: The promise of refutation text. *Reading Research Quarterly*, 46(4), 374–393. <https://doi.org/10.1002/RRQ.005>
- Smith, J. P., DiSessa, A., & Roschelle, J. (1993). Misconceptions Reconceived: A Constructivist Analysis of Knowledge in Transition. *The Journal Of the Learning Sciences*, 3(2), 115–163. <https://doi.org/10.1207/s15327809jls0302>
- Smith, R., Snow, P., Serry, T., & Hammond, L. (2021). The Role of Background Knowledge in Reading Comprehension: A Critical Review. *Reading Psychology*, 42(3), 214–240. <https://doi.org/10.1080/02702711.2021.1888348>
- Snyder, H. M., Bain, L. J., Brickman, A. M., Carrillo, M. C., Esbensen, A. J., Espinosa, J. M., Fernandez, F., Fortea, J., Hartley, S. L., Head, E., Hendrix, J., Kishnani, P. S., Lai, F., Lao, P., Lemere, C., Mobley, W., Mufson, E. J., Potter, H., Zaman, S. H., ... Rafii, M. S. (2020). Further understanding the connection between Alzheimer's disease and Down syndrome. *Alzheimer's and Dementia*, 16(7), 1065–1077. <https://doi.org/10.1002/alz.12112>
- Sonia, A. N., & O'Brien, E. J. (2021). Text-Based Manipulation of the Coherence Threshold. *Discourse Processes*, 58(5–6), 549–568. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2021.1927596>
- Sordini, M. V. (2019). La entrevista en profundidad en el ámbito de la gestión pública. *Reflexiones*, 98(1), 75–88. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v98n1/1659-2859-reflexiones-98-01-69.pdf>

- Souchet, B., Audrain, M., Alves, S., Therapeutics, B., & Fol, R. (2022). Evaluation of Memantine in AAV-AD Rat: A Model of Late-Onset Alzheimer's Disease Predementia. *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*, 9, 338–347. <https://doi.org/10.14283/jpad.2021.67>
- Streiner, D., Norman, G., & Cairney, J. (2015). *Health Measurement Scales: A Practical Guide to Their Development and Use*. Oxford University Press.
- Strøm, B. S., Engedal, K., & Andreassen, L. (2019). Nursing staff's knowledge and attitudes toward dementia: a pilot study from an Indian perspective. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra*, 9(3), 352–361. <https://doi.org/10.1159/000502770>
- Stylos, G., Sargioti, A., Mavridis, D., & Konstantinos, T. (2021). Validation of the thermal concept evaluation test for Greek university students' misconceptions of thermal concepts. *International Journal of Science Education*, 43(2), 247–273. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1865587>
- Sullivan, K., & Mullan, M. (2017). Comparison of the psychometric properties of four dementia knowledge measures: Which test should be used with dementia care staff? *Australasian Journal on Ageing*, 36(1), 38–45. <https://doi.org/10.1111/ajag.12299>
- Sullivan, K., Muscat, T., & Mulgrew, K. (2007). Knowledge of Alzheimer's Disease Among Patients, Carers, and Noncarer Adults: Misconceptions, Knowledge Gaps, and Correct Beliefs. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 23(2), 137–148. <https://doi.org/10.1097/01.TGR.0000270182.13650.79>
- Sullivan, K., & O'Connor, F. (2001). Providing education about Alzheimer's disease. *Ageing and Mental Health*, 5(1), 5–13. <https://doi.org/10.1080/13607860020020582>
- Suwono, H., Prasetyo, T. I., Lestari, U., Lukiati, B., Kusairi, S., Saefi, M., & Fauzi, A. (2021). Cell Biology Diagnostic Test (CBD-Test) portrays pre-service teacher misconceptions about biology cell. *Journal of Biological Education*, 55(1), 82–105.

<https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1643765>

- Syuhendri, S., Siahaan, S. M., & Pasaribu, A. (2022). *Lunar Phases Refutation Texts: Supplement Texts to Overcome Students' Misconceptions. European Journal of Education and Pedagogy*, 3(6), 157–160.
<https://www.semanticscholar.org/reader/cb4a6f56cdfa08dfa268d7a61b44da487f60609e>
- Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296.
<https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tabong, P. T. N., & Segtub, M. (2021). Misconceptions, Misinformation and Politics of COVID-19 on Social Media: A Multi-Level Analysis in Ghana. *Frontiers in Communication*, 6, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.613794>
- Taylor, A. K., & Kowalski, P. (2004). Naïve psychological science: The prevalence, strength, and sources of misconceptions. *Psychological Record*, 54, 15–25.
<https://doi.org/10.1007/BF03395459>
- Thacker, I., & Sinatra, G. M. (2019). Visualizing the greenhouse effect: Restructuring mental models of climate change through a guided online simulation. *Education Sciences*, 9(1), 1–19. <https://doi.org/10.3390/educsci9010014>
- Thacker, I., Sinatra, G. M., Muis, K. R., Danielson, R. W., Pekrun, R., Winne, P. H., & Chevrier, M. (2020). Using persuasive refutation texts to prompt attitudinal and conceptual change. *Journal of Educational Psychology*, 112(6), 1085–1099.
<https://doi.org/10.1037/edu0000434>
- Thijssen, E. H., Joie, R. La, Wolf, A., Strom, A., Wang, P., Iaccarino, L., Bourakova, V., Cobigo, Y., Heuer, H., Spina, S., Vandevrede, L., Chai, X., Proctor, N. K., Airey, D. C., Shcherbinin, S., Evans, C. D., Sims, J. R., Zetterberg, H., Blennow, K., ... Rojas, J. C. (2020). Diagnostic value of plasma phosphorylated tau181 in Alzheimer's disease and

- frontotemporal lobar degeneration. *Nature Medicine*, 23(3), 387–397.
<https://doi.org/10.1038/s41591-020-0762-2>
- Thomas, C. L., & Kirby, L. A. J. (2020). Situational interest helps correct misconceptions: An investigation of conceptual change in university students. *Instructional Science*, 48(3), 223–241. <https://doi.org/10.1007/s11251-020-09509-2>
- Tippett, C. D. (2010). Refutation Text in Science Education: A Review of Two Decades of Research. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(6), 951–970.
<https://doi.org/10.1007/s10763-010-9203-x>
- Touissi, Y., Hjiej, G., Hajjioui, A., Ibrahim, A., & Fourtassi, M. (2022). Does developing multiple-choice Questions Improve Medical Students' Learning? A Systematic Review. *Medical Education Online*, 27(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.2005505>
- Trevors, G. (2020). The Roles of Identity Conflict, Emotion, and Threat in Learning from Refutation Texts. *Discourse Processes*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3555148>
- Trevors, G., & Kendeou, P. (2020). The effects of positive and negative emotional text content on knowledge revision. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(9), 1326–1339. <https://doi.org/10.1177/1747021820913816>
- Trumper, R. (2001). A Cross-age Study of Senior High School Students' Conceptions of Basic Astronomy Concepts. *Research in Science & Technological Education*, 19, 97–109.
<https://doi.org/10.1080/02635140120046259>
- Tulis, M. (2022). Refuting Misconceptions in an Introductory Psychology Course for Preservice Teachers. *Psychology Learning and Teaching*, 21(3), 210–234.
<https://doi.org/10.1177/14757257221117833>
- Tulving, E. (1972). *Organization of memory*. Academic Press.
- Tumanggor, A. M. R., Supahar, Kuswanto, H., & Ringo, E. S. (2020). Using four-tier diagnostic test instruments to detect physics teacher candidates' misconceptions: Case of mechanical

- wave concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1).
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012059>
- van den Broek, P. (2010). Using Texts in Science Education: *Science*, 328(5977), 453–456.
<https://doi.org/10.1126/science.1182594>
- van den Broek, P., & Kendeou, P. (2008). Cognitive Processes in Comprehension of Science Texts: The Role of Co-Activation in Confronting Misconceptions. *Applied Cognitive Psychology*, 22, 335–351. <https://doi.org/10.1002/acp>
- Van den Broek, P., Virtue, S., Gaddy Everson, M., Tzeng, Y., & Sung, Y. (2002). Comprehension and Memory of Science Texts: Inferential Processes and the Construction of a Mental Representation. In J. Otero, J. León, & A. Graesser (Eds.), *he Psychology of Science Text Comprehension* (pp. 131–134). Lawrence Erlbaum Associates.
- Van den Broek, P. W., Young, M., Tzeng, Y., & Linderholm, T. (1999). The landscape model of reading: Inferences and the on-line construction of a memory representation. In I. H. van O. & S. R. G. (Eds.) (Ed.), *The construction of mental representations during reading* (pp. 71–98). Lawrence Erlbaum Associates.
- van den Broek P, Young, M., Y, T., & Linderholm, T. (1999). The Landscape Model of reading. In H. van Oostendorp & S. Goldman (Eds.), *he Construction of Mental Representations During Reading* (pp. 71–98). Lawrence Erlbaum Associates.
- van Ravenzwaaij, D., Brown, S. D., Marley, A. A. J., & Heathcote, A. (2020). Accumulating Advantages: A New Conceptualization of Rapid Multiple Choice. *Psychological Review*, 127(2), 186–215. <https://doi.org/10.1037/rev0000166>
- Vatanabe, I., Manzine, P., & Cominetti, M. (2020). Historic concepts of dementia and Alzheimer's disease: From ancient times to the present. *Revue Neurologique*, 176(3), 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2019.03.004>
- Vaughn, A. R., & Johnson, M. L. (2018). Communicating and enhancing teachers' attitudes

- and understanding of influenza using refutational text. *Vaccine*, 36(48), 7306–7315.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.10.040>
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive Science*, 18(1), 123–183. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(94\)90022-1](https://doi.org/10.1016/0364-0213(94)90022-1)
- Wang, N., Wang, H., Li, L., Li, Y., & Zhang, R. (2020). B-Asarone Inhibits Amyloid- β by Promoting Autophagy in a Cell Model of Alzheimer's Disease. *Frontiers in Pharmacology*, 10(1529), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01529>
- Wang, W., Wang, X., Hu, Y. J., Wu, D., Lu, J., Xu, Y., Sun, C., & Zhou, X. (2019). The Misconception of Antibiotic Equal to an Anti-Inflammatory Drug Promoting Antibiotic Misuse among Chinese University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 3–8. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030335>
- Will, K. K., Masad, A., Vlach, H. A., & Kendeou, P. (2019). The effects of refutation texts on generating explanations. *Learning and Individual Differences*, 69(February 2018), 108–115. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.12.002>
- Winograd, P., & Johnston, P. (1982). Comprehension monitoring and the error detection paradigm. *Journal of Literacy Research*, 14(1), 61–76.
<https://doi.org/10.1080/10862968209547435>
- World Health Organization. (2017). *Global action plan on the public health response to dementia 2017–2025*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513487>
- World Health Organization. (2020). *Dementia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- World Health Organization. (2021). Health promotion glossary of terms 2021. Geneva.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350161/9789240038349-eng.pdf?sequence=1>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. In *JAMA* (Vol. 310,

Issue 20, pp. 2191–2194). <https://doi.org/10.2165/00124363-200010000-00014>

- Wu, J., Leong, S. M., Che, S. L., Van, I. K., & Chuang, Y. C. (2022). Comparisons of Dementia Knowledge and Attitudes among the Youth and Older Adults: Insights from the Construal Level Theory Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1928), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph19041928>
- Yeari, M., & van den Broek, P. (2011). A cognitive account of discourse understanding and discourse interpretation: The landscape model of reading. *Discourse Studies*, 13(5), 635–643. <https://doi.org/10.1177/1461445611412748>
- Zengilowski, A., Schuetze, B. A., Nash, B. L., & Schallert, D. L. (2021). A critical review of the refutation text literature: Methodological confounds, theoretical problems, and possible solutions. *Educational Psychologist*, 56(3), 1–21. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1861948>

ANEXOS

Anexo A. Alzheimer's Disease Knowledge Scale (ADKS, Carpenter et al., 2009) (Fase 1).

<i>Items original version</i>	<i>TRUE</i>	<i>FALSE</i>
1. People with Alzheimer's disease are particularly prone to depression.		
2. It has been scientifically proven that mental exercise can prevent a person from getting Alzheimer's disease.		
3. After symptoms of Alzheimer's disease appear, the average life expectancy is 6 to 12 years.		
4. When a person with Alzheimer's disease becomes agitated, a medical examination might reveal other health problems that caused the agitation.		
5. People with Alzheimer's disease do best with simple, instructions given one step at a time.		
6. When people with Alzheimer's disease begin to have difficulty taking care of themselves, caregivers should take over right away.		
7. If a person with Alzheimer's disease becomes alert and agitated at night, a good strategy is to try to make sure that the person gets plenty of physical activity during the day.		
8. In rare cases, people have recovered from Alzheimer's disease.		
9. People whose Alzheimer's disease is not yet severe can benefit from psychotherapy for depression and anxiety.		
10. If trouble with memory and confused thinking appears suddenly, it is likely due to Alzheimer's disease.		
11. Most people with Alzheimer's disease live in nursing homes.		
12. Poor nutrition can make the symptoms of Alzheimer's disease worse.		
13. People in their 30s can have Alzheimer's disease.		
14. A person with Alzheimer's disease becomes increasingly likely to fall down as the disease gets worse.		
15. When people with Alzheimer's disease repeat the same question or story several times, it is helpful to remind them that they are repeating themselves.		
16. Once people have Alzheimer's disease, they are no longer capable of making informed decisions about their own care.		
17. Eventually, a person with Alzheimer's disease will need 24-hour supervision.		
18. Having high cholesterol may increase a person's risk of developing Alzheimer's disease.		
19. Tremor or shaking of the hands or arms is a common symptom in people with Alzheimer's disease.		
20. Symptoms of severe depression can be mistaken for symptoms of Alzheimer's disease.		
21. Alzheimer's disease is one type of dementia.		
22. Trouble handling money or paying bills is a common early symptom of Alzheimer's disease.		

23. One symptom that can occur with Alzheimer's disease is believing that other people are stealing one's things.		
24. When a person has Alzheimer's disease, using reminder notes is a crutch that can contribute to decline.		
25. Prescription drugs that prevent Alzheimer's disease are available.		
26. Having high blood pressure may increase a person's risk of developing Alzheimer's disease.		
27. Genes can only partially account for the development of Alzheimer's disease.		
28. It is safe for people with Alzheimer's disease to drive, as long as they have a companion in the car at all times.		
29. Alzheimer's disease cannot be cured.		
30. Most people with Alzheimer's disease remember recent events better than things that happened in the past.		

Anexo B. Escala de conocimientos sobre la enfermedad de Alzheimer (ADKS) adaptada lingüísticamente al contexto ecuatoriano (Fase 1).

ítems		Contenido
1	Las personas con la Enfermedad de Alzheimer son especialmente propensas a la depresión.	Impacto vital
2	Ha sido científicamente comprobado que el ejercicio mental puede prevenir que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer.	Factores de riesgo
3	Después de que aparecen los síntomas de la Enfermedad de Alzheimer, el promedio de vida es de 6 a 12 años.	Curso de la Enfermedad
4	Cuando alguien con la Enfermedad de Alzheimer se pone inquieto, es posible que un examen médico revele otros problemas de salud que causen la agitación.	Evaluación y diagnóstico
5	Las personas con la Enfermedad de Alzheimer se desenvuelven mejor con instrucciones sencillas que se den paso a paso	Cuidados
6	Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer empiezan a tener dificultades para cuidar de sí mismas, los cuidadores deben hacerse cargo de inmediato.	Cuidados
7	Si una persona con la Enfermedad de Alzheimer esta alerta y agitada en la noche, una buena estrategia es asegurarse de que la persona obtenga suficiente actividad durante el día.	Cuidados
8	En raros casos las personas se han recuperado de la enfermedad de Alzheimer.	Curso de la Enfermedad
9	Las personas para quienes la Enfermedad de Alzheimer no esté muy avanzada pueden sacar provecho de la psicoterapia para la depresión y la ansiedad.	Tratamiento
10	Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, es probable que se deba a la Enfermedad de Alzheimer.	Evaluación y diagnóstico
11	La mayor parte de las personas con la Enfermedad de Alzheimer viven en centros geriátricos.	Impacto vital
12	La mala nutrición puede empeorar los síntomas de la Enfermedad de Alzheimer.	Tratamiento
13	Las personas pueden desarrollar la enfermedad de Alzheimer a sus 30 años.	Factores de riesgo
14	Una persona con la Enfermedad de Alzheimer es cada vez más propensa a caerse a medida que la enfermedad empeora.	Curso de la Enfermedad
15	Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo.	Cuidados
16	Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados	Cuidados
17	Con el tiempo, una persona con la Enfermedad de Alzheimer necesitará supervisión las 24 horas del día.	Curso de la Enfermedad
18	Tener el colesterol alto puede aumentar el riesgo de que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer.	Factores de riesgo
19	Temblar o agitar las manos o los brazos es un síntoma común en las personas con la Enfermedad de Alzheimer	Síntomas
20	Los síntomas de una depresión severa pueden confundirse con los síntomas de la Enfermedad de Alzheimer.	Evaluación y diagnóstico
21	La Enfermedad de Alzheimer es un tipo de demencia.	Evaluación y diagnóstico
22	Dificultad al manejar el dinero o pagar cuentas es un síntoma inicial común de la Enfermedad de Alzheimer.	Síntomas
23	Un síntoma que puede ocurrir con la Enfermedad de Alzheimer es el creer que los demás se roban nuestras pertenencias.	Síntomas
24	Cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento.	Tratamiento
25	Existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer.	Factores de riesgo
26	Tener la presión arterial alta puede aumentar el riesgo de que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer.	Factores de riesgo
27	Los genes sólo pueden explicar parcialmente el desarrollo de la Enfermedad de Alzheimer.	Factores de riesgo
28	Las personas con la Enfermedad de Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre que	Impacto vital

	tengan un acompañante en el coche en todo momento.	
29	La Enfermedad de Alzheimer no puede ser curada.	Tratamiento
30	La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos recientes que los pasados.	Síntomas

Anexo C. Escala de evaluación de los conocimientos sobre la demencia (Fase 1).

A continuación, se presentan los ítems de la escala para la evaluación de los conocimientos sobre la demencia (DKAS-S):

-
1. La demencia es una fase normal del envejecimiento **(Falso)**
 2. La enfermedad de Alzheimer es la forma más común de demencia **(Verdadero)**
 3. Las personas pueden recuperarse de las formas más comunes de demencia **(Falso)**
 4. La demencia no es el resultado de cambios físicos en el cerebro **(Falso)**
 5. Planificar los cuidados del final de vida generalmente no es necesario después un diagnóstico de demencia. **(Falso)**
 6. La demencia vascular es la forma más común de demencia **(Falso)**
 7. Generalmente la mayoría de demencias no acortan la esperanza de vida de una persona. **(Falso)**
 8. Tener una presión arterial alta aumenta el riesgo de tener demencia **(Verdadero)**
 9. Mantener un estilo de vida saludable no reduce el riesgo de tener las formas más comunes de demencia **(Falso)**
 10. Los síntomas de depresión pueden confundirse con síntomas de demencia **(Verdadero)**
 11. Generalmente el ejercicio físico es beneficioso para personas con demencia **(Verdadero)**
 12. Generalmente el diagnóstico precoz de la demencia no mejora la calidad de vida de los pacientes que tienen la enfermedad. **(Falso)**
 13. La aparición repentina de problemas cognitivos es típico de las formas más comunes de demencia **(Falso)**
 14. Es imposible comunicarse con una persona que tiene una demencia avanzada **(Falso)**
 15. Generalmente una persona con demencia avanzada no responde a los cambios de su entorno. **(Falso)**
 16. Es importante corregir a una persona con demencia cuando está confundida **(Falso)**
 17. Generalmente las personas con demencia avanzada se comunican mediante lenguaje corporal. **(Verdadero)**
 18. Generalmente las conductas anormales en personas con demencia responden a necesidades no satisfechas. **(Verdadero)**
 19. La medicación es la forma más efectiva de tratar los síntomas conductuales de las demencias. **(Falso)**
 20. Generalmente las personas con demencia no tienen problemas para tomar decisiones. **(Falso)**
 21. El movimiento generalmente se ve afectado en las últimas etapas de la demencia. **(Verdadero)**
 22. Las personas con demencia avanzada pueden tener dificultades para hablar. **(Verdadero)**
 23. Las personas con demencia a menudo tienen dificultades para adquirir nuevas habilidades **(Verdadero)**
 24. Las dificultades para comer y beber generalmente aparecen en las últimas etapas de la demencia. **(Verdadero)**
 25. El cuidado diario de una persona con demencia avanzada es efectivo cuando se centra en el confort del paciente. **(Verdadero)**
-

Anexo D. Cuestionarios de conceptos erróneos (pre-test, post-test inmediato y post-test diferido) (Fase 2).

Encuesta Sociodemográfica

Código dado por el investigador:

Edad:

Sexo: (0=Masculino; 1=Femenino)

Estado civil: (0=Soltero (a); 1=Separado (a)/divorciado (a); 2=Viudo (a); 3=Casado (a); 4=Unión Libre)

Residencia: (0=rural; 1=urbano)

Etnia: (0=blanca; 1=mestiza; 3=indígena; 4=afroamericana)

Carrera: (0=Enfermería; 1=Psicología)

Ciclo: (1=primer ciclo; 2=segundo ciclo; 3=tercer ciclo; 4=cuarto ciclo)

Tiene contacto con personas con demencia: (0=no; 1=si)

Antecedentes familiares con deterioro cognitivo: (0=no; 1=si)

Vive con algún familia con demencia: (0=no; 1=si)

Cuestionario de conceptos erróneos (pre-test)

Ítems	Ítems ADKS	Contenido	Respuest a correcta
1. Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo.	15	Cuidados	Falso
2. Dificultad al manejar el dinero o pagar cuentas es un síntoma inicial común de la Enfermedad de Alzheimer.	22	Síntomas	Verdadero
3. Tener el colesterol alto puede aumentar el riesgo de que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer	18	Factores de riesgo	Verdadero
4. La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos recientes que los pasados.	30	Síntomas	Falso
5. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre que tengan un acompañante en el coche en todo momento.	28	Impacto vital	Falso
6. Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, es probable que se deba a la Enfermedad de Alzheimer.	10	Evaluación y diagnóstico	Falso
7. Las personas pueden desarrollar la enfermedad de Alzheimer a sus 30 años.	13	Factores de riesgo	Verdadero
8. Ha sido científicamente comprobado que el ejercicio mental puede prevenir que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer.	2	Factor de Riesgo	Falso
9. Cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento.	24	Tratamiento	Falso
10. Los síntomas de una depresión severa pueden confundirse con los síntomas de la Enfermedad de Alzheimer	20	Evaluación y diagnóstico	Verdadero

11. Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados.	16	Cuidados	Falso
12. Existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer.	25	Factores de riesgo	Falso
13. Una persona con la Enfermedad de Alzheimer es cada vez más propensa a caerse a medida que la enfermedad empeora.	14	Curso de la Enfermedad	Verdadero
14. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer se desenvuelven mejor con instrucciones sencillas que se den paso a paso.	5	Cuidados	Verdadero
15. Temblar o agitar las manos o los brazos es un síntoma común en las personas con la Enfermedad de Alzheimer.	19	Síntomas	Falso

Cuestionario de conceptos erróneos (post-test inmediato).

Ítems	Ítems originales ADKS	Contenido	Respuesta correcta
1. Los síntomas de una depresión severa pueden confundirse con los síntomas de la Enfermedad de Alzheimer.	20	Evaluación y diagnóstico	Verdadero
2. Temblar o agitar las manos o los brazos es un síntoma común en las personas con la Enfermedad de Alzheimer.	19	Síntomas	Falso
3. Las personas pueden desarrollar la enfermedad de Alzheimer a sus 30 años.	13	Factores de riesgo	Verdadero
4. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre que tengan un acompañante en el coche en todo momento.	28	Impacto vital	Falso
5. Tener el colesterol alto puede aumentar el riesgo de que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer	18	Factores de riesgo	Verdadero
6. Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados.	16	Cuidados	Falso
7. Ha sido científicamente comprobado que el ejercicio mental puede prevenir que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer.	2	Factor de Riesgo	Falso
8. Cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento.	24	Tratamiento	Falso
9. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer se desenvuelven mejor con instrucciones sencillas que se den paso a paso	5	Cuidados	Verdadero
10. Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo.	15	Cuidados	Falso

11. Dificultad al manejar el dinero o pagar cuentas es un síntoma inicial común de la Enfermedad de Alzheimer.	22	Síntomas	Verdadero
12. Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, es probable que se deba a la Enfermedad de Alzheimer.	10	Evaluación y diagnóstico	Falso
13. Existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer.	25	Factores de riesgo	Falso
14. La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos recientes que los pasados.	30	Síntomas	Falso
15. Una persona con la Enfermedad de Alzheimer es cada vez más propensa a caerse a medida que la enfermedad empeora	14	Curso de la Enfermedad	Verdadero

Cuestionario de conceptos erróneos (post-test diferido después de una semana).

En este cuestionario se realiza después de una semana de la aplicación de los textos de refutación. El participante tiene que indicar la respuesta verdadera o falsa, a su vez tiene que justificar la respuesta.

Ítems	Ítems originales ADKS	Contenido	Respuesta correcta
1. Tener el colesterol alto puede aumentar el riesgo de que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer	18	Factores de riesgo	Verdadero
2. Existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer.	25	Factores de riesgo	Falso
3. Una persona con la Enfermedad de Alzheimer es cada vez más propensa a caerse a medida que la enfermedad empeora.	14	Curso de la Enfermedad	Verdadero
4. Las personas pueden desarrollar la enfermedad de Alzheimer a sus 30 años	13	Factores de riesgo	Verdadero
5. Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, es probable que se deba a la Enfermedad de Alzheimer.	10	Evaluación y diagnóstico	Falso
6. Cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento.	24	Tratamiento	Falso
7. Temblar o agitar las manos o los brazos es un síntoma común en las personas con la Enfermedad de Alzheimer.	19	Síntomas	Falso
8. La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos recientes que los pasados.	30	Síntomas	Falso
9. Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo.	15	Cuidados	Falso
10. Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados.	16	Cuidados	Falso

11. Dificultad al manejar el dinero o pagar cuentas es un síntoma inicial común de la Enfermedad de Alzheimer.	22	Síntomas	Verdadero
12. Los síntomas de una depresión severa pueden confundirse con los síntomas de la Enfermedad de Alzheimer	20	Evaluación y diagnóstico	Verdadero
13. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer se desenvuelven mejor con instrucciones sencillas que se den paso a paso	5	Cuidados	Verdadero
14. Ha sido científicamente comprobado que el ejercicio mental puede prevenir que una persona desarrolle la Enfermedad de Alzheimer.	2	Factor de Riesgo	Falso
15. Las personas con la Enfermedad de Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre que tengan un acompañante en el coche en todo momento.	28	Impacto vital	Falso

Anexo E. Textos de Refutación (Fase 2).

1. Concepto erróneo

Se ha demostrado científicamente que el ejercicio mental puede evitar que una persona desarrolle la enfermedad de Alzheimer (*Ítem 2 de la ADKS*).

Introducción

A Geovanny le gustaba visitar los domingos a los adultos mayores en el Centro Geriátrico de Azogues. En una de sus visitas conversó con la enfermera del centro, ella le contó que hay siete adultos mayores que han sido diagnosticados con la Enfermedad de Alzheimer. Geovanny conversó sobre su experiencia con su amigo Carlos, preocupado de que sus abuelitos, con el pasar de los años, sufrieran de la Enfermedad de Alzheimer. Geovanny y Carlos comenzaron a estudiar las maneras de prevenir dicha enfermedad. Carlos dialogó con su abuelito quien le dijo que con realizar ejercicio mental, como armar rompecabezas todos los días, evitaría desarrollar el Alzheimer. Decidieron preguntar a su profesor universitario qué pensaba al respecto.

Refutación

El profesor universitario les dijo que el Alzheimer es una enfermedad neurodegenerativa que produce deterioro cognitivo y trastornos conductuales. Realizar ejercicio mental para evitar que se desarrolle es una idea incorrecta. El profesor agregó que...

No-refutación

Carlos y Geovanny le comentaron a su profesor que estaban buscando información sobre las maneras de prevenir la Enfermedad del Alzheimer. El profesor les dijo que tenía mucho conocimiento del tema. El profesor agregó que...

Explicación

Se han realizado muchas investigaciones sobre qué puede evitar que una persona desarrolle la Enfermedad del Alzheimer. El problema es que es incurable y que provoca la degradación progresiva y la muerte de las células nerviosas. Esto afecta cada vez más la capacidad para llevar a cabo las actividades diarias. La rehabilitación cognitiva, incluyendo la realización de ejercicios mentales periódicamente, puede ayudar a retrasar por un tiempo la manifestación y el agravamiento de los síntomas. Esto ayuda a que las personas con Alzheimer logren sus metas diarias, pero no revierte la neurodegeneración. El profesor aclaró que...

No Explicación

Se había acostumbrado a que Carlos y Geovanny lo visitaran en su horario de consultas para plantearle dudas sobre diversos temas. Parecían interesarse mucho por temáticas vinculadas a la salud. Esto no era algo que hicieran muchos estudiantes en un curso de introducción. El profesor dedicó un tiempo a contar a Carlos y Geovanny cuánto tiempo llevaba trabajando en el instituto de neurociencia más grande de la ciudad. Dijo que había realizado mucha investigación para disminuir el impacto de la Enfermedad de Alzheimer. Dijo que pretendía que todas las personas con esta enfermedad recibieran el mejor tratamiento disponible. El profesor aclaró que...

Resultado correcto

El ejercicio mental no evita el desarrollo de la Enfermedad del Alzheimer.

Oración de desbordamiento

Los muchachos quedaron satisfechos con la aclaración y salieron de su despacho.

Cierre

Carlos y Geovanny decidieron concentrar sus energías en investigar sobre el tema. Se alegraron de obtener información de su profesor.

Pregunta de comprensión

¿A Geovanny le gustaba visitar los domingos a los adultos mayores en el Centro Geriátrico de Azogues? (si)

2. Concepto erróneo

Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, es probable que se deba a la Enfermedad de Alzheimer (*Ítem 10 de la ADKS*).

Introducción

Diego se lleva muy bien con su abuelo y lo llama con frecuencia. La última vez que habló con él, lo notó un poco más olvidadizo y confundido que el día anterior. Diego se puso a buscar en el internet sobre si esto podía ser un problema para su abuelo. Leyó en una página que, si una persona muestra muchos olvidos y pensamientos confusos de un día para otro, lo más probable es que sea Alzheimer. Diego se preocupó pensando que su abuelo podría tener Alzheimer y decidió hablar con su madre para ver si ella creía que estos síntomas repentinos de su abuelo podían ser Alzheimer.

Refutación

La madre de Diego le dijo que es común que la gente crea que si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, lo más probable es que sea Alzheimer. Agregó que es incorrecto creer esto. La madre aseguró a su hijo que...

No-refutación

La madre de Diego no quería que se preocupara tanto de la salud de su abuelo. Le dijo que estaría con él en todo momento y que lo ayudaría a despejar cualquier duda. La madre aseguró a su hijo que...

Explicación

las personas podemos olvidar o confundir ideas de un día para otro por distintas razones. Por ejemplo, cuando una persona está estresada puede mostrarse confundida y olvidar algunas cosas repentinamente. Algo similar ocurre cuando las personas están cansadas porque trabajaron mucho o durmieron mal, o cuando sienten emociones muy intensas. En estos casos las fallas de memoria y las confusiones son repentinas y desaparecen cuando la persona descansa o se siente más tranquila. La enfermedad de Alzheimer, por otro lado, es progresiva, es decir va avanzando de a poco. Aunque sus síntomas se vuelvan eventualmente más notorios, nadie la manifiesta de la noche a la mañana. La madre de Diego le explicó además que...

No-Explicación

lo llevaría a visitar a su abuelo para que pudiera verlo en persona. El abuelo vivía a varios kilómetros de distancia con la hermana de la madre de Diego, por lo que casi nunca podían visitarlo. La madre dijo a Diego que ojalá le hubiera llevado a verlo más a menudo. Cuando llegaron a la casa de la tía, Diego entró y vio a su abuelo viendo la televisión. Se acercó lo abrazó y le dijo que le quería mucho. El abuelo se confundió el nombre de su nieto pero

rápidamente se corrigió. El abuelo le dijo a Diego que no se preocupara, que él estaba bien y cuidado por su tía. La madre de Diego le explicó además que...

Resultado correcto

Si los problemas de memoria y el pensamiento confuso aparecen de repente, no se debe a la Enfermedad de Alzheimer

Oración de desbordamiento

Diego se sentó en el sillón reflexionando lo que habló con su madre.

Cierre

Se sintió muy afortunado de tener la familia que tenía. Decidió que visitaría a su abuelo con más frecuencia.

Pregunta de comprensión

¿El abuelo de Diego fue diagnosticado de la enfermedad de Alzheimer? *(no)*

3. Concepto erróneo

Cuando las personas con la Enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, es útil recordarles que se están repitiendo (*Ítem 15 de la ADKS*).

Introducción

Luis asistió a un evento de comedia. Mientras veía la actuación, el cómico abordó el tema del Alzheimer. Contó que la última que visitó a su abuela con Alzheimer esta quedó convencida que él era el mejor alumno de su camada, de tanto tener que repetirle que había aprobado un examen. Luis se rio del chiste porque entendió que referencia al hecho de que las personas con Alzheimer repiten varias veces una historia o pregunta. Y se preguntó si sería útil recordarle que se están repitiendo. A raíz del chiste, Luis sintió curiosidad por conocer más sobre qué sirve para ayudar a las personas con Alzheimer. Al estar matriculado en introducción a la enfermería en los cuidados de las personas con Alzheimer, Luis decidió preguntar a su profesor.

Refutación

El profesor de Luis dijo que la mayoría de la gente piensa que cuando las personas con la enfermedad de Alzheimer repiten una y otra vez la misma historia o pregunta, es útil recordarles que se están repitiendo. Dijo que esto es incorrecto. El profesor le dijo además que...

No-refutación

El profesor se sonrió de la ingeniosidad del chiste y preguntó a Luis en son de humor. Quería saber si sus intenciones de aprender sobre las alteraciones degenerativas eran por razones académicas o por un interés en la comedia. El profesor le dijo además que...

Explicación

Las personas con Alzheimer que hacen la misma pregunta o cuentan una historia repetidamente lo hacen porque se han olvidado de lo que acaba de suceder. Esta es una característica propia de la enfermedad de Alzheimer, que afecta el funcionamiento de la memoria reciente. Por lo tanto, indicar a estas personas que han olvidado algo no hace que dejen de olvidar. No se trata de una cuestión de voluntad, si no de una pérdida de la capacidad de la memoria. Además,

indicarle que se está repitiendo o recordarle puede frustrar a la persona, resultado incluso contraproducente. Finalmente, el profesor informó a Luis que...

No-Explicación

El profesor expresó que apreciaba la voluntad de aprender y la mente inquisitiva que tenía Luis. Luis confesó que estaba muy entusiasmado con la carrera enfermería. El profesor le habló a Luis de lo interesante que es el campo de la enfermería y lo invitó a unirse a sus actividades de investigación. Sintiéndose apreciado, Luis dijo que lo consideraría seriamente. El profesor, aunque disfrutó de la conversación, informó a Luis de que tenía mucho trabajo que calificar y que debía retomar su labor. El profesor le dio las gracias a Luis por venir. Finalmente, el profesor informó a Luis que ...

Resultado correcto

Cuando las personas con la enfermedad de Alzheimer repiten la misma pregunta o historia varias veces, no es útil recordarles que se están repitiendo.

Oración de desbordamiento

Luis regresó caminado a su casa después de su charla.

Cierre

Al llegar a su casa, Luis decidió que quería leer más sobre los cuidados de las personas con Alzheimer.

Pregunta de comprensión

¿Habló Luis con su profesor? (*sí*)

4. Concepto erróneo

Cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento (Ítem 24 de la *ADKS*).

Introducción

Una de las películas favoritas de Catalina es el diario de Noa. Siempre ha querido ser médica geriatra cuando sea mayor. La película se centra en la historia de amor entre Noa y su esposa, quien presenta Alzheimer. Cree que la parte más interesante de la película es la escena en la que la esposa de Noa utiliza notas recordatorias. Al ver la película, Catalina se queda con la impresión de que usar notas recordatorias contribuye al decaimiento del personaje con Alzheimer en la película. Catalina se quedó con la duda de cuántas personas en la vida real padecen de esta enfermedad y cómo podrían evitar el decaimiento. Decidió preguntar a su tío, que es médico, sobre su preocupación.

Refutación

El tío de Catalina dijo que hay una creencia de que cuando una persona sufre de la Enfermedad de Alzheimer, el usar notas recordatorias como un apoyo puede contribuir a su decaimiento. Le dijo que esto es incorrecto. El tío de Catalina le dijo además que ...

No-refutación

Catalina y su tío hablaron de la popularidad de las películas sobre la enfermedad de Alzheimer. Su tío admitió que no tenía mucha información sobre los factores que contribuyen al

decaimiento de la enfermedad y no sabía la respuesta a su preocupación. El tío de Catalina le dijo además que ...

Explicación

La gente piensa que las notas recordatorias son negativas porque las personas empiezan a usarles más cuando aumentan sus olvidos. En verdad, las notas recordatorias son un recurso usado cuando una persona tiene Alzheimer porque ayudan a compensar los olvidos que caracterizan esta enfermedad. Por ejemplo, al anotar un mandado la persona lo hará, en cambio, si no lo anota es probable que se olvide. De este modo, este tipo de estrategias reduce el impacto de esta enfermedad en la vida cotidiana. En verdad, son otros los factores que contribuyen al decaimiento de las personas con Alzheimer, como las cuestiones sociales, culturales y ambientales. Catalina se alegró de saber, en realidad que ...

No-Explicación

Al tío de Catalina nunca le gustó ver las películas sobre las enfermedades asociadas a las demencias. Entendía por qué eran tan populares, pero pensaba que no representaban con exactitud lo que hace el médico geriatra en su trabajo. Además, películas suelen representar una versión idealizada de una enfermedad difícil tanto para la persona que la padece como para sus seres cercanos. El tío se puso muy contento de hablar con Catalina sobre su preocupación. Se había dado cuenta de que las películas en estas temáticas están siendo bastante populares hoy en día. Catalina se alegró de saber, en realidad que...

Resultado correcto

El usar notas recordatorias no contribuye al decaimiento en las personas con Alzheimer.

Oración de desbordamiento

Catalina agradeció la explicación.

Cierre

A Catalina le siguen gustando las películas sobre las enfermedades asociadas a las demencias, pero las ve y se toma menos en serio. Su tío le enseñó una valiosa lección.

Pregunta de comprensión

¿La película favorita de Catalina se llamaba “las notas recordatorias”? (*no*)

5. Concepto erróneo

Las personas con la Enfermedad de Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre que tengan un acompañante en el coche en todo momento (Ítem 28 de la *ADKS*).

Introducción

Janeth vivía en Cuenca con sus padres y sus abuelos. Debido al tamaño de la ciudad usaba mucho el coche para trasladarse a hacer recados. La ciudad de Cuenca ofrece varios espacios de estacionamiento para personas con necesidades especiales. Janeth pensó útil tener un permiso de estacionamiento para su abuelo, que había sido diagnosticado recientemente con Alzheimer. Janeth pensó que siempre que tuviera alguien al lado en el coche, su abuelo podía conducir con seguridad. Janeth quería confirmar esta idea y decidió consultar mediante un correo electrónico a la agencia de tránsito del Ecuador.

Refutación

La agencia de tránsito del Ecuador respondió el correo de Janeth diciendo que es común que la gente crea que las personas con Alzheimer pueden conducir con seguridad, siempre y cuando estén acompañados en todo momento. Le explicó que esta creencia es realmente incorrecta. En el correo también se aclaró a Janeth que...

No-refutación

La agencia de tránsito del Ecuador respondió al correo de Janeth diciéndole que esta era una consulta muy frecuente y consultándole si a su abuelo le gustaba conducir antes de que fuera diagnosticado de Alzheimer. Le proporcionó algunos consejos. En el correo también se aclaró a Janeth que...

Explicación

el conducir es una actividad muy compleja que requiere pensar rápido, reacciones instantáneas, coordinación e incluso una buena percepción. Sin embargo, algunas o todas estas áreas de la cognición se deterioran en las personas diagnosticadas con Alzheimer. Es posible que estas personas tengan dificultades concretas para operar el automóvil o determinar cuánto tiempo necesita para detenerse o completar un giro frente al tráfico que se aproxima. Estas dificultades aumentan considerablemente las probabilidades de un accidente. Incluso si la persona se siente apta para manejar o si está acompañada. El correo concluyó diciendo a Janeth que...

No-Explicación

Si su abuelo tenía más de 80 años, debería tramitar la renovación de su licencia cada tres años. También le indicó una página para consultar los lugares donde podría tramitar la renovación y donde podría realizar los controles periódicos del coche. También le informó que cualquier persona que no apruebe el examen psicosenométrico durante la renovación sería redirigida a realizar un estudio más profundo. Durante ese lapso la persona no podría manejar por la ciudad, en caso de ser identificada por los oficiales de tránsito en esta situación se le aplicaría una multa. Sin embargo, de aprobar el examen podría manejar inmediatamente. El correo concluyó diciendo a Janeth que...

Resultado correcto

Las personas con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer no pueden conducir, así tengan un acompañante en el coche en todo momento.

Oración de desbordamiento

A partir de ese día Janeth recibe correo frecuentemente de la agencia de tránsito.

Cierre

Janeth estaba contenta con su decisión de consultar su inquietud con la agencia de tránsito. Decidió seguir los consejos dados mediante el correo.

Pregunta de comprensión

¿La familia de Janeth usaba el coche para hacer recados? (*si*)

6. Concepto erróneo

La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos recientes que los pasados (Ítem 30 de la *ADKS*).

Introducción

Milton y Marcia llevan 30 años de casados. Hace seis meses Milton fue diagnosticado de Alzheimer. Últimamente, no recordaba los nombres de las nuevas personas que le presentaban. En ocasiones, Milton se olvidaba información sobre él mismo, como su dirección o número de teléfono y la escuela secundaria o universidad a la que asistió. Marcia tenía la impresión de que Milton recordaba mejor los acontecimientos recientes que los pasados. Un día, conversaba mediante una videollamada por WhatsApp con su amiga. La amiga tenía una especialidad en Neurociencias. Marcia le preguntó si era posible que el Alzheimer afectara más el recuerdo de los hechos ocurridos hace varios años que los más próximos.

Refutación

La amiga se enteró de la situación del esposo de Marcia y le dijo que es común que la gente crea que la mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los hechos recientes que los pasados. Le explicó que esta creencia es falsa. La amiga también le dijo a Marcia que...

No-refutación

La amiga se enteró que el esposo de Marcia se estaba olvidando de los acontecimientos pasados y recientes en algunas ocasiones. Le compartió algunos enlaces de internet para que pudiera leer sobre el tema. La amiga también le dijo a Marcia que...

Explicación

Aunque el funcionamiento del cerebro todavía es misterioso de muchas maneras, se sabe que la enfermedad de Alzheimer afecta primero a los recuerdos recientes, porque debilita la retención de nueva información más que la información ya consolidada. Los recuerdos más viejos están consolidados. Esto quiere decir que están guardados en una zona del cerebro que el Alzheimer afecta más tarde, cuando la enfermedad está más avanzada. Por el contrario, el Alzheimer afecta rápidamente al Hipocampo, que es una estructura del cerebro que está implicada para la formación de nuevos recuerdos. La amiga de Marcia concluyó diciendo que...

No-Explicación

la mayoría de los enfermos de Alzheimer se olvidan de la información sobre sí mismos. También, experimentan confusión sobre dónde están o qué día es. Además, es importante identificar en qué etapa de la enfermedad se encuentra el esposo de Marcia. Las etapas se dividen en tres categorías: leve, moderada y grave. Hay que tener en cuenta que puede ser difícil colocar a una persona con Alzheimer en una etapa específica, ya que las etapas pueden superponerse. La amiga de Marcia concluyó diciendo que...

Resultado correcto

La mayoría de los enfermos de Alzheimer recuerdan mejor los acontecimientos pasados que los recientes.

Oración de desbordamiento

Las amigas continuaron hablando de otros temas durante una hora.

Cierre

Marcia se alegró de tener amistades con quienes compartir sus inquietudes sobre su esposo. Esta eran relaciones que ella valoraba mucho.

Pregunta de comprensión

¿La amiga de Marcia tiene una especialidad en Psiquiatría? (*no*)

7. Concepto erróneo

Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados. (Ítem 16 de la *ADKS*).

Introducción

Manuel y Rosa Zambrano comenzaron a asistir los fines de semana a una residencia de ancianos como voluntarios. Desde el primer día se encariñaron con doña Carmen, una anciana vivía hace tiempo en la residencia. El matrimonio había sido informado de que doña Carmen tenía un principio de Alzheimer y temía que, por su enfermedad, la anciana no fuera capaz de tomar decisiones propias sobre su cuidado, como decir si quería ver la televisión, cuál era su color preferido para la vestimenta, o cómo le gustaba que le prepararan su desayuno. Los Zambrano decidieron consultar su inquietud con la directora de la residencia.

Refutación

La directora explicó a los Zambrano que mucha gente piensa que una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer ya no son más capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados. Agregó que esta idea es equivocada.

No-refutación

La directora explicó a los Zambrano que hay muchas cuestiones a tener en cuenta en relación con un diagnóstico de Enfermedad de Alzheimer. Luego procedió a considerar algunas de estas cuestiones y a contarles un poco más sobre doña Carmen.

Explicación

Contrario a la idea generalizada, las personas en estadios tempranos e intermedios de la enfermedad son capaces de responder de forma coherente a preguntas sobre preferencias y elecciones en las decisiones de la vida diaria. Esto es porque, aunque la aparición del Alzheimer afecta negativamente al funcionamiento intelectual, el juicio o la capacidad de tomar decisiones sobre el propio cuidado no se ven afectados de manera uniforme. Así, incluso si doña Carmen se mostrara confundida y desorientada en cuanto a tiempo y lugar, podría ser capaz de tomar decisiones y expresar sus preferencias sobre muchos aspectos de su cuidado. La directora agregó que...

No-Explicación

Uno de los puntos más importantes en el cuidado de personas con Alzheimer es conocer bien tanto las posibles señales de advertencia como sus efectos. Entre las señales más frecuentes se encuentran los cambios de memoria que afectan la vida cotidiana, la dificultad para planificar, la desorientación en tiempo y espacio y la dificultad con las palabras. Los efectos, por su parte, pueden incluir perderse en la vía pública, problemas para manejar dinero y pagar cuentas o la necesidad de más tiempo para completar las actividades cotidianas. Algunas de estas cuestiones ya eran observables en doña Carmen. La directora agregó que

Resultado correcto

Una vez que las personas tienen la Enfermedad de Alzheimer, todavía son capaces de tomar decisiones adecuadas sobre sus propios cuidados.

Oración de desbordamiento

La directora continuó hablando sobre otras cuestiones relativas al funcionamiento de la residencia.

Cierre

Luego, sugirió tener una nueva reunión. Pensó que sería buena idea mostrar a los Zambrano algunas técnicas terapéuticas para potenciar el acompañamiento de doña Carmen.

Pregunta de comprensión

¿Asistían los Zambrano a la residencia durante los fines de semana? (*sí*)

8. Concepto erróneo

Existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer. (Ítem 25 de la *ADKS*).

Introducción

Samuel estaba leyendo en internet cuando, sin quererlo, llegó a la página “quefarmacia.com”.

En la página había un listado de ocho medicamentos bajo el título “Alzheimer - Medicamentos relacionados”. Aunque no conocía a nadie con Alzheimer, a Samuel siempre le había preocupado desarrollar esta enfermedad con el paso de los años. El joven pensó que tal vez existía algún medicamento recetado para prevenir un posible desarrollo del Alzheimer. Se dijo que esa sería una excelente solución para sus preocupaciones. Al siguiente día, Samuel decidió preguntar a su farmacéutico de confianza sobre este asunto.

Refutación

El farmacéutico aceptó hablar con Samuel sobre el tema y le dijo que es bastante común que sus clientes le pidan medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer. Le explicó que no existe tal cosa.

No-refutación

El farmacéutico aceptó hablar con Samuel sobre el tema y le dijo que es bastante común que sus clientes le pregunten sobre los medicamentos disponibles en el mercado. Le explicó que recibía consultas de todo tipo al respecto.

Explicación

Hay dos tipos de medicamentos aprobados para tratar el Alzheimer: los que alivian temporalmente algunos síntomas y los que ralentizan la progresión de la enfermedad. Estos medicamentos no curan la enfermedad, no funcionan para todo el mundo y pueden perder eficacia con el tiempo, por lo que son una entre muchas estrategias usadas para abordar el Alzheimer, una vez que se manifiesta. Por otro lado, algunos factores del estilo de vida, como la alimentación, la actividad física y el ejercicio mental han sido más claramente asociados con la disminución de chances de desarrollar la enfermedad. El farmacéutico explicó luego a Samuel que...

No-Explicación

De nada vale que el paciente salga de la farmacia con la medicación si luego no la consume como es indicado. Muchas veces una persona concurre a la farmacia para consultar por un medicamento y es muy importante que el farmacéutico sepa informarle, explicarle y hasta seguir a la persona en su tratamiento. Esto es porque, como en muchos casos el contacto es más cercano que con el médico, los pacientes suelen apoyarse en los farmacéuticos para seguir su tratamiento. Por eso, es muy común recibir consultas sobre cómo prevenir el Alzheimer y tantas otras enfermedades de muy variado tipo. El farmacéutico explicó luego a Samuel que...

Resultado correcto

no existen medicamentos recetados para prevenir la Enfermedad de Alzheimer

Oración de desbordamiento

Samuel agradeció al farmacéutico y salió de la farmacia

Cierre

Ya en la calle, aprovechó para hacer algunas compras. Compró verduras al lado de la farmacia y pan fresco en la panadería de la esquina.

Pregunta de comprensión

¿Samuel leyó un tweet sobre los medicamentos para el Alzheimer? *(no)*

Textos de Relleno 1.

A Andrés siempre le había gustado caminar. Sin embargo, con el paso de los años empezó a sentir molestias en las rodillas que lo llevaron a abandonar sus caminatas frecuentes. Esto le provocaba bastantes molestias. Una de las cosas que más le molestaba era que ya no visitaba tan seguido a su hijo Sebastián, que vivía a 5 cuadras de su propia casa. Antes, Andrés tenía el hábito de visitar a su hijo Sebastián todas las semanas para conversar mientras se tomaban un café. Hablando con un amigo, Andrés se enteró de la existencia de unas plantillas de gel, que estaban pensadas específicamente para aliviar el dolor de rodillas y se fue directo a comprarlas. Cuando Andrés encontró las plantillas en el mostrador leyó la información en el paquete para ver si eran buenas para su caso. Leyó que las plantillas han sido desarrolladas para uso diario y mejoran las molestias en los talones y las piernas cansadas. Funcionan ofreciendo apoyo estructural al arco del pie y absorben la tensión que provoca el impacto en la parte inferior del cuerpo al caminar. Andrés compró las plantillas si pensarlo dos veces. Desde el momento que las probó sintió un alivio y volvió a caminar distancias más largas. Ya estaba preparando la próxima visita a su hijo Sebastián.

Pregunta de comprensión

¿A Andrés le gustaba tomar café? *(Si)*.

Textos de Relleno 2.

La abuela Maruja estaba contenta porque el mediodía iba a recibir la visita de sus nietos. Iba a prepararles tigrillo con salsa de aguacate porque sabía que les gustaba mucho. Maruja se dirigió a su cocina y se dispuso a preparar su tigrillo. Tomó los plátanos verdes del cajón, los huevos del refrigerador y llenó la olla con agua. En ese momento, Maruja se dio cuenta de que se había quedado sin aguacates. La abuelita se preocupó porque era domingo y el puesto de verduras estaría cerrado con seguridad. Tomó las llaves y el monedero con apuro y salió a la calle a buscar el aguacate. Tal como imaginaba, el puesto de verdura próximo a su casa no estaba abierto. Maruja se preocupaba cada vez más. Por suerte la tienda sobre la avenida sí estaba abierta y Maruja pudo conseguir tres relucientes aguacates. Cuando volvía para su casa con la compra vio llegar el auto de su hijo con sus nietos, saludándole por la ventana. ¡Había tenido suerte! Ese mediodía todos disfrutaron del delicioso tigrillo con salsa de aguacate de Maruja.

Pregunta de comprensión

¿Estaba abierto el puesto de verduras próximo a la casa de Maruja? (*no*)

Textos de Relleno 3.

Don Francisco era el granjero más anciano del pueblo de Ricaurte. Todos los días por la mañana, acudía a la granja de don Francisco el pequeño Paúl. Paúl, sin que supieran sus padres, guardaba algún dulce casero que hacía su madre y, ya preparada su mochila antes de partir al colegio, se acercaba a visitar a don Francisco. Le daba lo que había llevado para él y charlaban un ratito. Don Francisco estaba muy melancólico, porque estaba solo. Pero siempre que llegaba Paúl la pasaba bien. El abuelo y el niño se divertían mucho juntos. Muchas tardes, cuando acababa sus tareas, Paúl también iba a ver a don Francisco. El anciano extrañaba a sus hijos y a sus nietos, que nunca lo visitaban porque vivían muy lejos. El pequeño Paúl no había conocido a sus abuelos, y le gustaba pensar que don Francisco era ese abuelo que no tuvo. Así, el niño Paúl aprendió sobre la vida en la granja, se hizo amigo de perros, vacas, gallinas y ovejas. Y Paúl le contaba al abuelo sobre todo lo que aprendía en el colegio.

Pregunta de comprensión

¿Don Francisco vivía en el pueblo de Ricaurte? (*Si*)

Textos de Relleno 4.

Un campesino llamado Leonardo de la ciudad de la Troncal fue a la ciudad a vender la cosecha de arroz en la que él y su esposa habían estado trabajando. Su mujer le pidió que, aprovechando el viaje, no se olvidase de traerle un peine. Leonardo llegó a la ciudad y una vez allí vendió la cosecha. Tras hacerlo, se encontró y reunió con varios compañeros y se pusieron a beber alcohol y a celebrar lo conseguido. Después de ello, y aún un poco desorientado, el campesino recordó que su esposa le había pedido que le trajera algo. Sin embargo, no recordaba el qué. Acudió a una tienda y compró el producto que más le llamó la atención. Se trataba de un cuadro con un paisaje de la iglesia de Azogues, con el cual regresó a su hogar. Tras dárselo a su esposa, se marchó de nuevo a trabajar en el campo. La esposa miró el cuadro y se sorprendió. Recordó que en esa iglesia había bautizado a su hijo José. De la felicidad del cuadro, no le reclamó a Leonardo que se había olvidado del peine.

Pregunta de comprensión

¿Leonardo le compró un peine a su esposa? (*No*)

Textos de Relleno 5.

Liborio es un adolescente de 17 años que ama pasar el tiempo libre con su familia. Le gusta pintar y aprender nuevos idiomas. Una de sus mayores metas es ser ministro de educación del Ecuador. Él, como muchos otros adolescentes, considera importante que los adultos involucren más a los adolescentes porque de esta forma pueden entender sus necesidades y prevenirlos mediante la educación acerca de temas sensibles como el consumo de drogas y la violencia. Asimismo, Liborio cree que la comunicación con los adultos es importante para lograr empatía. Liborio ha participado en numerosos talleres de “World Vision Ecuador” con niños y menciona haber mejorado sus habilidades para trabajar en su zona de confort, así como la convivencia y la integración con ellos. Su consejo para los adultos es que no duden en ayudar a un niño o niña que tenga algún problema, ya que esto puede marcar la diferencia en su integridad.

Pregunta de comprensión

¿La meta de Liborio es ser ministro de educación? *(Si)*

Texto de relleno 6

A Manuel le gustaba viajar a la playa de Salinas todas las vacaciones. Manuel vivía en el barrio Totoracocha. Siempre en sus viajes le acompañaba su hija Carmen desde que era una niña. Varios años después, Carmen cumplió veinte y tres años y decidió estudiar una maestría en neuropsicología clínica y viajó a México. La maestría tiene una duración de dos años. Después de un mes, Manuel llamó a su hija, le extrañaba mucho. Conversaron sobre los viajes a la playa que realizaban frecuentemente en el periodo de vacaciones. Carmen le preguntó a su padre si se acordaba del nombre del restaurante donde comían los cangrejos y las conchas asadas. Manuel respondió que no recordaba el nombre del restaurante. Carmen le dijo a su padre de broma, parece que se está olvidando de los recuerdos y que es posible que tenga la enfermedad de Alzheimer. Manuel se sonrió y le dijo que sí se acordaba que la comida era deliciosa. Antes de finalizar la llamada, ambos dijeron que extrañaban los viajes a la playa de Salinas y comer mariscos, pero que en las próximas vacaciones viajarán a la playa juntos otra vez.

Pregunta de comprensión

¿La hija de Manuel se llamaba Andrea? *(No)*

Texto de relleno 7

Humberto era un señor nacido en la ciudad de Gualaceo. Vivía con sus padres y su esposa. Fue diagnosticado con Cáncer. Tenía un tumor cerebral. El médico de cabecera le dijo a Humberto que tenía que operarse de manera urgente. Luego de la operación tendría que hacer un tratamiento con radioterapia para que no queden secuelas del tumor. También le dijo que es importante tener en cuenta que si el tumor no es retirado es posible que aumente de tamaño y provoque pérdida de memoria. Algunos pacientes presentan dolores muy fuertes de cabeza. En ocasiones manifiestan síntomas similares a la enfermedad de Alzheimer. Humberto le dijo al médico que sinceramente tenía mucho miedo de operarse. Pero que lo consultaría con sus padres y su esposa para tomar una adecuada decisión. Además, investigaría sobre los riesgos que se pueden presentar durante y después de la operación de un tumor cancerígeno cerebral. Finalmente, después de una semana Humberto decidió operarse y su familia lo apoyó.

Pregunta de comprensión

¿Humberto tenía un tumor cerebral? *(Si)*

Texto de relleno 8

El fútbol es el deporte favorito para Josefa. El padre de Josefa le contó que desde que tenía dos años le gustaba jugar con la pelota. También cuando estaba en la escuela en la hora del receso, jugaba fútbol con sus compañeros varones. Por la noche, Josefa estaba viendo la televisión en el canal de deportes. Estaban informando que un jugador del deportivo Quevedo se había desmayado en pleno partido de fútbol de la temporada. El partido de fútbol se canceló y llevaron al jugador desmayado al Hospital más cercano. Luego que llegaron al hospital, despertó y parecía que no conocía a sus amigos y familiares. Estuvo desorientado por unos minutos, pero luego reaccionó y recordó a sus amigos y familiares que lo visitaron. Después de ver esta noticia surgió una pregunta de Josefa a su padre. Ella quería saber si los jugadores de fútbol profesional podrían adquirir alguna enfermedad relacionada con las demencias. El padre le respondió que eso no ocurría frecuentemente. La niña se tranquilizó con la respuesta de su padre porque tenía la idea de dedicarse profesionalmente al fútbol en un futuro... De hecho, a sus quince años Josefa decidió probarse y fue aceptada como jugadora en el club deportivo femenino Emelec. Desde entonces, Josefa es una destacada jugadora de fútbol femenino y sigue sintiendo la misma pasión que de niña por este deporte.

Pregunta de comprensión

¿Josefa jugó contra el Deportivo Quevedo? (*No*)
