



Comunicación digital y aprendizaje autorregulado: El efecto de un servicio de mensajería breve en estudiantes universitarios

Digital Communication and Self-Regulated Learning: The Effect of a Brief Messaging Service on University Students

Jorge Alfaro-Urrutia*, Carrera de Fonoaudiología, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación y Calidad de Vida, Universidad San Sebastián, Puerto Montt (Chile) (jorge.alfaro@uss.cl) (<https://orcid.org/0000-0003-3711-6536>)
Constanza Maldonado-Rojas, Puerto Montt, Chile, Municipalidad de Puerto Montt (Chile) (constanza.maldonado@saludpm.cl) (<https://orcid.org/0009-0009-5636-2362>)

RESUMEN

El aprendizaje autorregulado (AA) es una habilidad clave para el éxito académico en la educación superior, especialmente en carreras del área de la salud, donde los estudiantes enfrentan cursos exigentes en ciencias básicas. Sin embargo, la enseñanza explícita sobre cómo aprender es escasa en los currículos, lo que limita el desarrollo de estas habilidades. En este contexto, estrategias de bajo costo y alta accesibilidad, como los Servicios de Mensajería de Texto, se perfilan como alternativas viables para apoyar el aprendizaje. El presente estudio evaluó preliminarmente los efectos de una estrategia de promoción del AA mediante el envío de mensajes breves a estudiantes de primer año de Fonoaudiología en una universidad del sur de Chile. A través de un diseño mixto, se combinaron entrevistas individuales y un estudio cuasiexperimental con comparación de cohorte previa. Durante tres meses, 16 estudiantes recibieron 52 mensajes sobre estrategias de autorregulación. Los resultados mostraron mejoras significativas en las tres dimensiones del AA (planificación, ejecución y evaluación) y un aumento en la tasa de aprobación de asignaturas de ciencias básicas. Estos hallazgos ofrecen evidencia preliminar sobre la utilidad del SMS como herramienta complementaria para fortalecer el aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico en contextos universitarios.

ABSTRACT

Self-regulated learning (SRL) is a key skill for academic success in higher education, particularly in health-related programs where students face demanding coursework in basic sciences. However, explicit instruction on how to learn is often absent from curricula, limiting the development of these skills. In this context, low-cost and accessible strategies such as Short Message Services (SMS) have emerged as viable tools to support learning. This study preliminarily evaluated the effects of a strategy to promote SRL through SMS among first-year Speech Therapy students at a university in southern Chile. Using a mixed-methods design, the study combined individual interviews with a quasi-experimental approach involving comparison with a previous cohort. Over a three-month period, 16 students received 52 text messages containing SRL strategies. Results showed significant improvements in the three dimensions of SRL (planning, execution, and evaluation) and an increase in the pass rate for basic science courses. These findings provide preliminary evidence for the usefulness of SMS as a complementary tool to enhance self-regulated learning and academic performance in university settings.

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS

Aprendizaje Autorregulado, Fonoaudiología, Planificación, Evaluación, Accesibilidad, Desempeño académico
Self-Regulated Learning, Speech Therapy, Planning, Assessment, Accessibility, Academic Performance

1. Introducción

La calidad de la comunicación digital en educación es importante tanto para la eficiencia como para la reducción de las inequidades (Urbanek et al., 2023). En ese sentido, la comunicación digital entendida como cualquier transmisión de información codificada y transmitida a través de medios electrónicos que permiten su almacenamiento, transmisión y replicación (Grewal et al., 2022), aparece como una oportunidad en los entornos educativos para compartir información de manera rápida y eficiente. En ese sentido, iniciar una carrera universitaria, puede ser una experiencia desafiante para muchos estudiantes y sobre todo para quienes eligen carreras de salud que cuentan con cursos altamente exigentes en el área científica (Bhat et al., 2025; Gause, Sehularo y Matsipane, 2025; Karabulut-Ilgü y Burzette, 2024). Este tipo de cursos exige mayores estrategias de aprendizaje (Hays, Ramani y Hassell, 2020) requiriéndose por tanto habilidades transversales necesarias para lograr buenos resultados (Fontana-Rosa et al., 2025). Sin embargo, para los estudiantes, el acceso a información sobre cómo aprender no es algo que se trabaje explícitamente en los currículos, ni poseen el dominio disciplinar que sí poseen profesores y psicólogos, para interpretar sus resultados de aprendizaje (Ferraz de Carvalho y Gimenes Galvão, 2022).

Por ese motivo, el presente artículo evaluará el efecto que un medio de comunicación digital, como los Sistemas de Mensajería Breve (SMB), pueden tener en el desempeño en ciencias, al ser usados como medios para disponer información sobre autorregulación del aprendizaje para estudiantes que cursan una carrera de salud. La importancia del tema está dada por la posibilidad de mejorar desempeño académico con una estrategia de bajo costo y que contribuye a llenar el vacío en el conocimiento sobre cómo poner a disposición información sobre el aprendizaje. A diferencia de otras tecnologías, los SMB no requieren formación o habilidades previas como sí ocurre con softwares, aplicaciones o plataformas (Barbosa et al., 2021).

La falta de alfabetización científica en estudiantes secundarios es un problema mundial (Akerson et al., 2023; Lederman et al., 2023). El sistema escolar caracterizado por falta de recursos, de metodologías, de currículos pertinentes y de actitudes positivas hacia las ciencias (Bórquez-Sánchez, 2024; Isaksen, Ødegaard y Utsi, 2024; Lima Cerqueira y de Lima Mendes, 2024; Mushani, 2021; Teplá y Distler, 2025; Vargas-Velandia y Morales-Silva, 2021; Yulianti et al., 2025), hacen que el Informe del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) y la prueba Trends in International Mathematics and Science Study TIMSS (Mullis et al., 2020) de cuenta de bajos puntajes en ciencias en países de habla hispana, siendo España y Chile aquellos con mejores resultados. Estos estudiantes con bajas habilidades científicas son los que luego acceden a la educación superior.

Una forma de compensar estas debilidades es por medio del Aprendizaje Profundo (Gibson et al., 2014; He y Hu, 2022) el cual aparece como una solución posible. Este aprendizaje se da en un nivel cognitivo, resolviendo problemas complejos; interpersonal, desarrollando habilidades de trabajo en equipo; e intrapersonal, tomando conciencia de las propias habilidades para aprender (Huberman et al., 2014). La dimensión intrapersonal se denomina Autorregulación del Aprendizaje, en adelante AA, (Ben-Eliyahu y Linnenbrink-Garcia, 2012). Existe evidencia de que la AA promueve la autonomía académica y la transición hacia convertirse en un profesional de la salud (Kim, 2022), asimismo, las intervenciones en AA demuestran mejoras en el desempeño académico (Shen & Bai, 2023) (Taghizade et al., 2023).

Lo anterior, porque un estudiante autorregulado planifica, monitorea, evalúa y reflexiona sobre las propias estrategias para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos de manera autónoma y perseverante (Li, 2024) (Panadero y Alonso-Tapia, 2014; Salas Guadiana y Gallardo Córdova, 2022; Zimmerman, 1986) y es una de las variables que mejor predice el rendimiento académico (Hoyle, 2013). Por el contrario, la falta de habilidades AA deriva en problemas de rendimiento, por la dificultad para organizar el tiempo, planear y gestionar la activación cognitiva (Wijbenga et al., 2024). Si bien las universidades han intentado abordar el AA dotando a sus estudiantes de actividades prácticas en los cursos de ciencias y mejorando el conocimiento sobre sus carreras (Ng et al., 2024; Shiao et al., 2023; Zheng, Liu y Wang, 2024), las asignaturas de ciencia siguen siendo un desafío.

En carreras de la salud, la investigación sobre AA es amplia. Gupta et al. (2024) establece que el AA ayuda a los estudiantes en su aprendizaje, pero que se requieren estrategias para que este no dependa de la institución sino de los mismos estudiantes. Sin embargo, da Costa y da Silva Oliveira (2024) establecen que las estrategias más usadas están focalizadas en profesores utilizando tecnologías que requieren alfabetización tecnológica implicando una carga adicional para estudiante y docente (Yu, Chen y Recker,

2021). Si bien el uso de tecnologías ha demostrado mejorar el aprendizaje autorregulado (An, Xi y Yu, 2023) son estrategias, no tecnológicas, como el análisis de portafolios y planes de aprendizaje (Romanova et al., 2024; van der Gulden et al., 2022) las que se describen, siendo además dependientes del profesor.

En este contexto, los estudiantes universitarios de primer año son una población interesante, puesto que, sumado a las debilidades en ciencias, tienden a hacer pocos análisis sobre su desempeño académico (Stanton et al., 2024), afectando sus resultados en ciencias (Behrendt et al., 2024). De esta forma, la intervención sobre las habilidades de AA demuestra mejoras en el desempeño académico (Hey, McDaniel y Hodis, 2024), mientras que no intervenir, genera dificultades posteriores. Avello Rodríguez et al. (2025) demostraron bajos niveles de planificación y autoevaluación en estudiantes de cuarto año de medicina, mientras que Kruger y Dunning (1999) y Hacker et al. (2000) mostraron que estudiantes con bajas habilidades de AA, tienden a sobreestimar su propio desempeño, eligiendo estrategias erradas o externalizando la responsabilidad de sus resultados. Este fenómeno predomina más en estudiantes jóvenes que en mayores (Scarampi et al., 2024) lo que permite pensar en la importancia de focalizar en estudiantes de primer año.

En el caso de la carrera de Fonoaudiología, se presenta el desafío de abordar distintas áreas (Briones Rojas et al., 2023) como es la voz, lenguaje infantil, motricidad orofacial, audición, equilibrio, deglución y cognición, las cuales involucran distintas asignaturas relacionadas con las ciencias (Criado-Álvarez et al., 2022). Sin embargo, existe evidencia que demuestra que estos estudiantes presentan vacíos en habilidades de lectura, escritura y uso de discursos académicos afectando su comprensión en ciencias (Guarinello et al., 2023), poseen discursos negativos sobre sus habilidades en anatomía (Pôrto, Massi y Guarinello, 2020) y dificultades vocacionales (Ullrich et al., 2010). Así, los estudiantes de fonoaudiología requieren aplicar los conocimientos ciencias a una gran variedad de contextos lo cual hace necesario una integración temprana de habilidades de AA.

En ese sentido, los SMB podrían constituir un medio prometedor para poner a disposición de los estudiantes de primer año de fonoaudiología información confiable, rápida e independiente del docente, sobre Aprendizaje Autorregulado, ya que a diferencia de otros soportes no requieren que el estudiante deba aprender su uso (Lisbôa, Versuti-Stoque y Dalle Mulle, 2024); Xu y Zhu (2023). A pesar de este potencial, su uso ha sido limitado. Klein, Junior y Barbosa (2015) apoyaron los contenidos de ciencias computacionales con SMB, siendo una estrategia bien valorada por los estudiantes dado que les ayudó a resumir y recordar información. Por otra parte, Lim, Fadzil y Mansor (2011) demostraron que la SMB ayudó a mejorar la comunicación entre universidad y estudiantes. Por último, Goh, Seet y Chen (2012) demostraron la utilidad de los SMB para mantener motivados a los estudiantes. Ninguno de estos estudios utilizó el SMB sobre el desempeño en ciencias existiendo un vacío respecto de sus potencialidades para poner a disposición información sobre AA y a través de el potenciar el desempeño académico en ciencias básicas. En ese sentido, considerando que el AA tiene efectos en el desempeño, pero abordarlo, implica generar intervenciones dependientes del docente o bien, utilizar tecnologías que requieren habilidades previas, es que existe un vacío en el conocimiento respecto de cómo se puede utilizar un medio informativo de fácil uso para que estudiantes de primer año puedan acceder a información sobre AA y de esa forma mejorar su desempeño. Para ello se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los efectos de una estrategia de promoción de la autorregulación del aprendizaje a través de un SMB sobre las habilidades de autorregulación del aprendizaje y el desempeño en ciencias básicas de estudiantes de primer año de fonoaudiología de una universidad privada del sur de Chile? Esta pregunta aborda de manera interdisciplinaria la comunicación y la educación, siendo esta relación relevante para abordar un problema complejo como son los medios y recursos educativos.

Dado que los estudiantes de primer año de fonoaudiología no tienen formación sobre aprendizaje y presentan vacíos en el área de ciencias para enfrentar la alta exigencia de estas asignaturas, la evidencia inicial sobre SMB como medio útil para transmitir información, podría suponer una contribución a la difusión de información de buena calidad, de manera rápida, sin costo adicional y sin necesidad de aumentar carga académica sobre AA para así mejorar el desempeño académico. En ese sentido, la presente investigación podría ser útil no solo para carreras de fonoaudiología, sino para carreras del área de las ciencias en general o como base para otros desempeños académicos, mejorables con información sobre AA vía SMB.

2. Material y Método

Para evaluar los efectos preliminares de una estrategia de promoción del aprendizaje autorregulado mediante un SMB en el desempeño académico en ciencias de estudiantes de fonoaudiología, se diseñó un

estudio mixto convergente, con recolección simultánea de datos cualitativos y cuantitativos (Guetterman, Plano Clark y Molina-Azorin, 2023). La fase cuantitativa consistió en un diseño cuasiexperimental de series temporales con un solo grupo y cohorte histórica (Arnau Grass, 1984; Salazar et al., 2019), enviando mensajes sobre autorregulación. La fase cualitativa consistió en entrevistas en profundidad para conocer la percepción de la experiencia.

2.1. Contexto

El estudio se realizó en una carrera de fonoaudiología de una Universidad privada del sur de Chile. La carrera en total cuenta con 100 estudiantes, de los cuales 19 corresponden a primer año. El primer año de la carrera se organiza en dos semestres, el primero de ellos con 5 asignaturas, 28 créditos y 360 horas en total, y el segundo con 6 asignaturas 32 créditos y 432 horas. En este segundo semestre, se encuentran dos asignaturas relacionadas con las ciencias básicas siendo estas *Biología Molecular* y *Morfología aplicada a la fonoaudiología*. Antes de la intervención, la carrera cuenta con un avance curricular al segundo año del 13%, mientras que el 87% de los estudiantes reprueba asignaturas demorando su titulación oportuna. La retención en el primer año es del 58,3%. ($s=55.8$)

2.2. Participantes y Muestra

Se trabajó con una muestra no probabilística intencionada bajo criterios de inclusión y exclusión. Se incluyeron estudiantes de fonoaudiología, que cursaran regularmente el primer año de la carrera. Se excluyó a estudiantes que al momento de iniciar el estudio tuvieran una licencia médica superior a 60 días.

19 estudiantes iniciaron la intervención, (3 se retiraron de la institución), quedando un total de 16 participantes (2 hombres, 14 mujeres) con una media de edad de 20 años, correspondientes al 100% de la generación. Los estudiantes provienen en general de ciudades cercanas al sur de Chile. El 94% de los estudiantes proviene de establecimientos de educación particulares subvencionados y el 83% de establecimientos de nivel socioeconómico medio o bajo. La generación de estudiantes obtuvo en promedio 212 puntos, de un máximo de 300, en la prueba diagnóstica institucional de ciencias.

2.3. Instrumentos

Para la etapa cuantitativa, se aplicó a los estudiantes el Inventario de Procesos de Autorregulación del Aprendizaje (IPAA; Bruna et al, 2017), al inicio del año académico y luego posterior a la implementación de la mensajería. El cuestionario de autorreporte, se encuentra validado para población chilena, cuenta con 12 indicadores y evalúa 3 dimensiones del aprendizaje autorregulado, Planificación, Ejecución y Evaluación.

Para la etapa cualitativa, se realizaron entrevistas en profundidad a los 19 estudiantes previo a la implementación del SMB, las cuales contaron con 9 preguntas y fueron aplicadas de manera individual. El protocolo de entrevista fue elaborado por el equipo de investigación y posteriormente sometido a un juicio de expertos.

2.4. Procedimientos

Todos los participantes firmaron un consentimiento en el cual se explicitó la confidencialidad de los datos, la voluntariedad, riesgos y beneficios de participar de la investigación.

Como primer procedimiento se aplicó el IPAA a los 16 estudiantes de manera individual durante una de sus clases. Este cuestionario fue tabulado en formato EXCEL utilizando un código por estudiante para garantizar anonimato.

Posteriormente, se diseñaron 53 mensajes de texto con información sobre autorregulación del aprendizaje. El contenido de los mensajes fue extraído de una revisión de bibliografía pertinente a la temática. Cada mensaje se ajustó a un mínimo de 80 y máximo de 150 caracteres. Los mensajes fueron sometidos a juicio de experto por una profesional Psicóloga Magíster en Psicología Clínica, y por una profesional Fonoaudióloga Magíster en Educación. A través de una escala de apreciación que evaluó claridad, pertinencia y suficiencia de los mensajes, ambas realizaron ajustes de redacción que fueron acogidos, y un mensaje fue eliminado por ser similar a otro. Se aplicó el estadístico Kappa de Cohen con un índice de 0,78 lo cual se considera como un acuerdo aceptable. De esta manera, se conformaron 52 mensajes.

Las entrevistas fueron realizadas por el equipo de investigación en un espacio privado al interior de la Universidad. Fueron grabadas en audio y transcritas en formato MSWORD, posteriormente se les realizó un análisis de contenido (Saldaña, 2016) generando categorías a través de codificaciones abiertas y axiales.

De este proceso se levantó un esquema que contribuye a explicar la experiencia de los estudiantes.

Los mensajes fueron enviados durante 3 meses, vía plataforma NIMBI, que permite programar y automatizar mensajes directamente al teléfono del estudiante. Estos se programaron para ser enviados una vez al día, durante cuatro días a la semana. Los mensajes se enviaron solo en días hábiles, excluidos por tanto feriados y fines de semana. El horario de envío de mensajes fue entre las 8:00 de la mañana y las 18:00 horas.

Al finalizar la entrega de mensajes, se aplicó un cuestionario de satisfacción y se volvió a aplicar el IPAA a los 16 estudiantes, realizándose análisis estadísticos. Asimismo, se realizaron procedimientos estadístico-inferenciales utilizando la prueba no paramétrica de Rango con Signos de Wilcoxon para determinar diferencias entre la aplicación pre y post test.

Adicionalmente se recogió el estado de aprobación y reprobación de las asignaturas de ciencia del primer y segundo semestre académico, así como las calificaciones de los estudiantes que participaron de la intervención. Dado el bajo número de la muestra, se utilizó como cohorte de comparación, a la generación anterior de la misma carrera y universidad, compuesta por 18 estudiantes, provenientes de establecimientos principalmente particulares subvencionados y con similar proporción entre hombres y mujeres (3 horas; 15 mujeres). Se comparó la tasa de retención y aprobación de ambos grupos, para lo cual se ocupó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para grupos independientes y de esta forma determinar si hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambas cohortes.

3. Análisis y Resultados

3.1. Experiencia Académica de los estudiantes

Al indagar a través de las entrevistas sobre la experiencia académica de los estudiantes, aparecen facilitadores y obstaculizadores de las habilidades de AA. En ese sentido, los estudiantes reportan más obstaculizadores que facilitadores y una tendencia a focalizar en estrategias de estudio, pero no en la planificación o la evaluación de este en función de los resultados obtenidos (Figura 1).

La categorización demuestra que los participantes enfrentan aspectos emocionales y contextuales que favorecen su aprendizaje como la motivación por la carrera y la preparación previa a las evaluaciones, así como aquellos que dificultan el estudio, como la distancia con la familia, frustración por no obtener resultados esperados, problemas de alimentación, de sueño y falta de espacio en la vivienda.

Cita 1. “yo creo que es muchas cosas juntas, estar lejos se me ha hecho muy difícil porque en la semana echo de menos y el fin de semana llevo todo preparado, los apuntes, todo para estudiar, pero mi mamá quiere pasar tiempo conmigo, conversamos en la mesa, salimos y ya es domingo y tengo que volverme y no estudié nada” (Entrevista 4, página 3)

Un segundo grupo de dificultades está dado por la ejecución de la tarea, donde los estudiantes reportan enfrentar problemas para recordar conceptos y para poner atención tanto en clases como durante su estudio autónomo. Reportan además problemas para organizar la información y organización del tiempo.

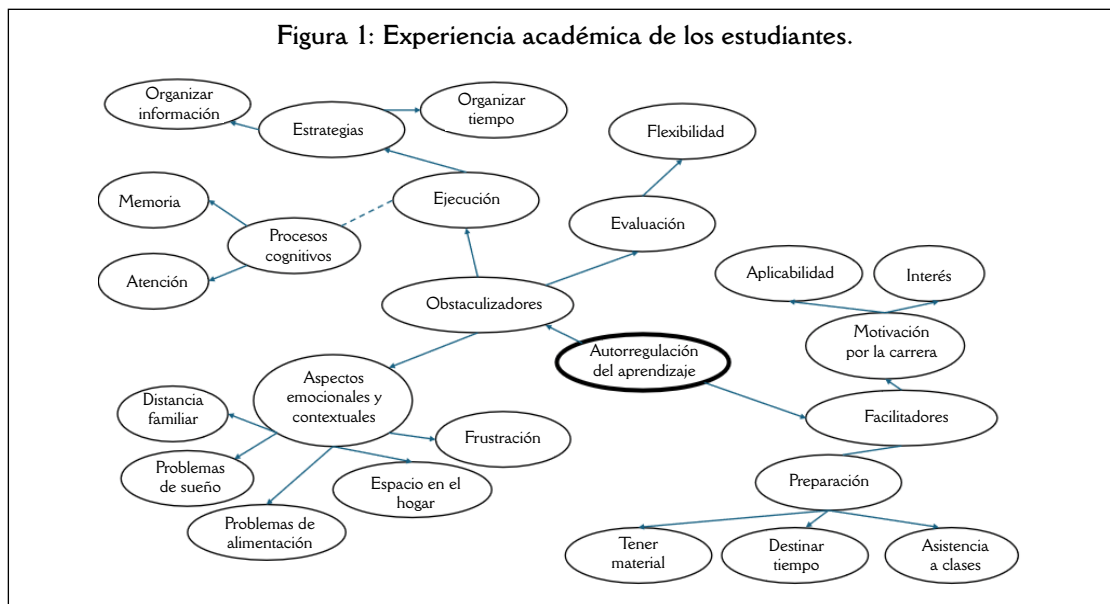
Cita 2: “Es como que aquí me he dado cuenta que tengo problemas de memoria [...] yo leo, leo y vuelvo a leer, pero no se me queda y como no se me queda, empiezo a pensar que no puedo y me termino... termino haciendo cualquier otra cosa” (Entrevista 2, página 2)

Cita 3. “siento que es mucha información en poco tiempo, y todos los profesores piden, se les olvida que uno, que hay... que igual hay más ramos aparte del de ellos, no sé si me entiende [...] en la noche estoy estudiando una cosa y me acuerdo que había que hacer un taller o mandar algo por la plataforma y ya me desconcentré del estudio, pero tampoco hago el taller” (Entrevista 9, página 4)

Por último, hacen referencia a dificultades para flexibilizar en las evaluaciones, reconociendo rigidez en el pensamiento al momento de aplicar lo que han aprendido.

Cita 4. “el problema es que uno como que estudia algo y yo puedo así como definirlo, explicarlo con mis palabras, pero en la prueba los profesores piden por ejemplo usarlo en un caso y ahí ya no puedo” (Entrevista 6, página 1)

Figura 1: Experiencia académica de los estudiantes.



3.2. Evaluación de Satisfacción

Una vez implementado el sistema de mensajería, se encuestó a los estudiantes a mediados de octubre y los resultados demuestran que el 100% recibió los mensajes y alcanza a leerlos dentro del mismo día, el 89% recuerda el contenido, el 83.3% ha podido aplicarlos a su vida universitaria y el 83.3% siente que le han ayudado a mejorar su estudio. Asimismo, el 100% de los estudiantes se siente cómodo con la estrategia para recibir la información.

3.3. Habilidades de Autorregulación Pretest

Al aplicar el cuestionario IPAA previo a la intervención, se obtuvo una media de 30.2 puntos con una desviación estándar de 8.5 puntos. Esto se encuentra por debajo del puntaje máximo correspondiente a 60 puntos. La dimensión de planificación es la que obtiene menor puntaje. Esto contrasta con los resultados cuantitativos, donde los estudiantes reportan que su preparación previa es un facilitador, lo cual podría estar dando cuenta de una sobrestimación de dicha habilidad.

Tabla 1: Resultados del Cuestionario IPAA pretest.

Dimensión	N	X	s	Min	max
Planificación Pretest	16	2.57	0.64	1.66	4.33
Ejecución Pretest	16	2.93	0.84	1.25	4.75
Evaluación Pretest	16	2.10	0.8	1	3.4
Test total	16	29.6	7.9	18	47

N: Participantes en total; x: Promedio de respuesta; s: desviación estándar; min: mínimo; max.: máximo

3.4. Habilidades de Autorregulación Postest

Una vez implementado el SMB, se volvió a aplicar el instrumento con la finalidad de determinar los cambios producidos. En ese sentido, se observa un promedio más alto de respuesta con desviación estándar similar. La dimensión de Evaluación, la cual da cuenta de los procesos de reflexión del estudiante con base en sus resultados, sube 7 puntos, mientras que la que menos sube dice relación con la planificación, la cual sube casi 3 puntos.

Al aplicar la prueba de rango con signos Wilcoxon para determinar el carácter significativo de la asociación entre la aplicación pretest y postest en la dimensión de planificación (ver Figura 2), se encuentra un valor $Z = -3.527$ y $p = 0.000$ por tanto se asume que las diferencias son significativas siendo mayores los resultados en el postest.

Tabla 2: Resultados del Cuestionario IPAA postest.

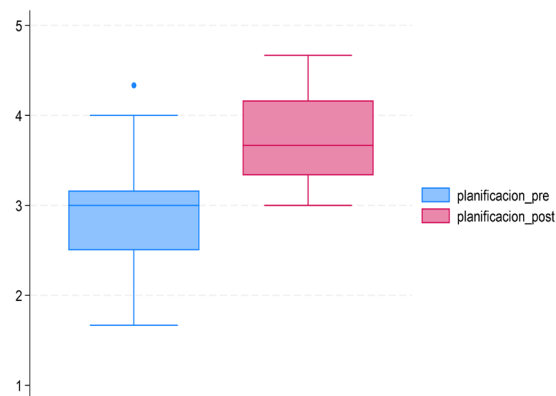
Dimensión	N	x	s	Min	max
Planificación Pretest	16	3.79	0.51	3	4.66
Ejecución Pretest	16	3.50	0.80	2.25	4.75
Evaluación Pretest	16	3.38	0.70	1.8	4.6
Test total	16	42.3	7.1	32	56

Se calculó adicionalmente el tamaño del efecto r utilizando la siguiente fórmula:

$$r = \frac{|Z|}{\sqrt{N}}$$

En ese sentido el valor de $r = 0.22$, sugiere un efecto pequeño (Gignac y Szodorai, 2016), lo que indica que la intervención tuvo un impacto en la mejora de la planificación.

Figura 2: Comparación de la dimensión de planificación pretest y postesst.



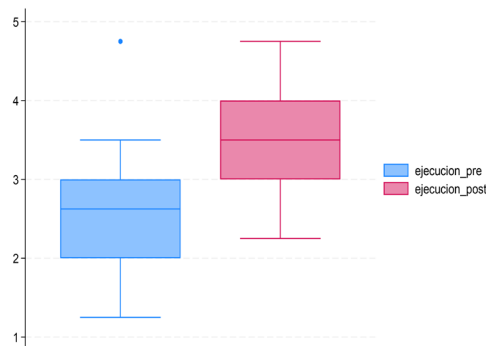
Al aplicar la prueba de rango con signos Wilcoxon para determinar el carácter significativo de la asociación entre la aplicación pretest y posttest en la dimensión de ejecución (ver Figura 3), se encuentra un valor $Z = -3.506$ y $p = 0.000$ por tanto se asume que las diferencias son significativas siendo mayores los resultados en el posttest.

Se calculó adicionalmente el tamaño del efecto r utilizando la siguiente fórmula:

$$r = \frac{|Z|}{\sqrt{N}}$$

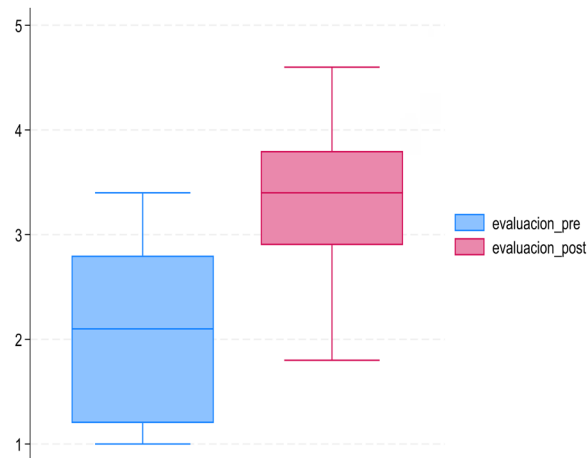
En ese sentido el valor de $r = 0.22$, sugiere un efecto pequeño (Gignac y Szodorai, 2016), lo que indica que la intervención tuvo un impacto considerable en la mejora de la ejecución.

Figura 3: Comparación de la dimensión de Ejecución.



Finalmente, al aplicar la prueba de rango con signos Wilcoxon para determinar el carácter significativo de la asociación entre la aplicación pretest y posttest en la dimensión de Evaluación (ver Figura 4), se encuentra un valor $Z=-3.493$ y $p=0.000$ por tanto se asume que las diferencias son significativas siendo mayores los resultados en el posttest. El cálculo del efecto arroja un valor $r=0.22$ sugiriendo un efecto pequeño (Gignac y Szodorai, 2016), lo que indica que la intervención tuvo un impacto considerable en la mejora de la habilidad de evaluación.

Figura 4: Comparación de la dimensión de Evaluación.



3.5. Aprobación y Retención

Se obtuvo la tasa de retención dividiendo el número total de estudiantes que se quedaron para el semestre siguiente por el número total de estudiantes de la generación en las asignaturas de ciencias. En ese sentido, la tasa de aprobación de la generación 2023 sin intervención fue de un 50% mientras que la tasa de aprobación de la generación 2024 con intervención fue de un 87.5%. A través de la prueba Chi2 entre la retención de ambas generaciones se obtuvo un valor $p=.002$, por lo cual se asume una diferencia estadísticamente significativa en la retención entre las generaciones de los años 2023 y 2024.

Respecto de los cambios en la aprobación, del mismo modo se obtuvo la tasa aprobación en las asignaturas de ciencias, la cual fue de un 16.6% en la generación 2023 sin intervención y de un 81.25% en la generación 2024 con intervención. A través de la prueba Chi2 se obtuvo un valor $p=0.000$, por lo cual se asume una diferencia estadísticamente significativa en la aprobación entre las generaciones de los años 2023 y 2024.

Respecto de los cambios en el promedio de calificaciones en las asignaturas de ciencias, la prueba U de Mann-Whitney para muestras no paramétricas muestra un valor $Z=-2.883$ y un valor $p=0.003$, lo que indica que hay una diferencia significativa en el promedio de notas finales entre las generaciones 2023 y 2024, siendo esta última aquella con calificaciones más altas. Esto implica que los cambios experimentados no se atribuyen al azar.

4. Discusión y Resultados

El presente artículo aporta con evidencia que apoya el uso del SMB sobre el desempeño académico en ciencias de estudiantes de primer año de una carrera de salud como es fonoaudiología.

Los resultados cualitativos dan cuenta de una experiencia académica marcada por las estrategias de estudio (Li y Wang, 2025), en la cual el estudiante focaliza en lo que realiza mientras estudia, relacionando esto a funciones cognitivas como la atención y la memoria, así como los elementos que favorecen u obstaculizan el aprendizaje. Sin embargo, mientras que, para los estudiantes, la ejecución es un elemento central de la experiencia, la planificación del estudio y la evaluación de las estrategias de aprendizaje (Shi y Yang, 2025) no cobran mayor relevancia. Esto puede producirse por la tendencia en estudiantes de

secundaria a aprender siguiendo instrucciones (Cheng et al., 2025) lo cual replicarían en su primer año de Universidad, producto de su desconocimiento sobre estrategias de aprendizaje. Esto es coherente con los resultados de Hartelt y Martens (2024) quienes encontraron imprecisiones en las formas de autoevaluación de estudiantes, principalmente por no comprender lo que significa autoevaluarse.

En ese sentido, si bien los estudiantes pueden estar conscientes de lo que implican las estrategias de estudio, no necesariamente han tenido acceso a información de calidad sobre autoevaluación, planificación y ejecución, lo cual es coherente con Olop et al., (2024) y Granström et al (2023), quienes establecen que los profesores no suelen ofrecer esta información directamente. De esta forma, la implementación Piloto de SMB demuestra que es posible otorgar esta información de manera rápida y mejorar así el desempeño.

El haber recibido información sobre estrategias de AA, permitió que los estudiantes mejoraran su desempeño en ciencias respecto de la generación anterior que no tuvo esta intervención. Esto permite aportar evidencia preliminar respecto del poder de estrategias informativas como el SMB frente a la retroalimentación docente (Hwang, 2025) o el uso de tecnologías más complejas (Zhang, Zhao y Kim, 2024) para mejorar el desempeño.

En ese sentido, el SMB es más acotado, económico y menos invasivo, puesto que los mensajes son enviados gradualmente, son breves en contenido haciéndolos accesibles (Jover, 2024) y no aumentan la carga académica del estudiante. Un aporte interesante de estos resultados es que sitúa la responsabilidad del efecto en el desempeño no sobre el docente como en Shen & Bai (2023) y Taghizade et al. (2023), sino sobre el propio estudiante, lo cual constituye uno de los objetivos del aprendizaje autorregulado (Chan et al., 2025).

La falta de articulación que existe entre asignaturas de ciencias y el curriculum de las carreras relacionadas con la salud se ha descrito como un factor que genera demotivación en los estudiantes y falta de relación de su aprendizaje con el desempeño profesional (Turhan, 2020). En ese sentido, la estrategia de AA implementada a través de un medio como el SMB, ha permitido que los estudiantes puedan ser más conscientes de lo que aprenden y de lo que les falta por aprender, llevándolos a implementar estrategias que les permitieron mejorar su desempeño académico, sin necesidad de implementar cursos paralelos o de reforzamiento (Puja et al., 2024). En el caso de fonoaudiología, en que la articulación de las ciencias con las diferentes áreas de ejercicio profesional se ha observado poco lograda (Vinney y Harvey-Northrop, 2024), este estudio ofrece una estrategia que permite que los estudiantes puedan hacerse cargo de esta dificultad desde sus propias habilidades (Banihashem et al., 2022)

De esta forma, al recibir información sobre AA, los estudiantes mejoraron su desempeño en relación con la generación anterior que no recibió la intervención y asimismo, mejoró la tasa de aprobación de manera significativa. Si bien el rol del docente sigue siendo relevante para modelar y entregar una retroalimentación que ayude al estudiante a promover habilidades de autorregulación (da Costa y da Silva Oliveira, 2024), es relevante también el rol del estudiante en la construcción de sus propias habilidades de autorregulación (Shin, 2024). De esta forma, poner a disposición de los estudiantes un conjunto de estrategias de aprendizaje autorregulado, basadas en evidencia, permite que estos puedan seleccionarlás, ponerlas a pruebas y organizarlas para encontrar qué es lo que les funciona y lo que no.

Implementaciones futuras de esta estrategia en otros contextos podrían ser viables dado el bajo costo de enviar mensajes programados tanto para estudiantes como para las instituciones. El contenido de los mensajes debe validarse por expertos y estar basados en evidencia. Es deseable además que la mensajería sea parte de las políticas institucionales. De esta forma, la diferencia para el grupo estudiado está dada por el democratizar el acceso a información que no es de conocimiento general y aumentar el sentido de autonomía de este.

Las limitaciones dicen relación con el tamaño muestral y que al ser un estudio cuasiexperimental no tuvo grupo de control paralelo. Si bien estas características, permitieron levantar resultados preliminares, es posible continuar profundizando en estrategias informativas y accesibles de aprendizaje autorregulado para estudiantes de primer año que tienen asignaturas relacionadas con las ciencias utilizando estudios experimentales con grupo de control y mayor muestra de carreras relacionadas a la rehabilitación. De esta forma, con la evidencia ya disponible de este estudio piloto se podría avanzar hacia un estudio a mayor escala y con más participantes.

Apoyos

Esta investigación contó con apoyo a través de financiamiento vía Proyecto ModUSS 202420 de la Universidad San Sebastián, Chile.

Referencias

- Akerson, V. L., Cesljarev, C., Liu, C., Lederman, J., Lederman, N. y El Ahmadi, N. (2023). Third and fourth grade students' conceptions of the nature of scientific inquiry. *International Journal of Science Education*, 46(3), 205-221. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2226333>
- An, F., Xi, L. y Yu, J. (2023). The relationship between technology acceptance and self-regulated learning: the mediation roles of intrinsic motivation and learning engagement. *Education and Information Technologies*, 29(3), 2605-2623. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11959-3>
- Arnaú Grass, J. (1984). *Diseños experimentales en psicología y educación*. México: Trillas.
- Avello Rodríguez, A., Suárez Amaya, J. A., Cabrera Macías, Y., Avello Martínez, R. y Rodríguez Monteagudo, M. A. (2025). Habilidades de aprender a aprender en estudiantes de cuarto año de medicina. *Educación Médica Superior*, 39, e4331. <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/4331>
- Banihashem, S. K., Noroozi, O., van Ginkel, S., Macfadyen, L. P. y Biemans, H. J. A. (2022). A systematic review of the role of learning analytics in enhancing feedback practices in higher education. *Educational Research Review*, 37, 100489. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100489>
- Barbosa, M. L., Atanasio, L. L. d. M., Medeiros, S. G. d., Saraiva, C. O. P. d. O. y Santos, V. E. P. (2021). Evolution of nursing teaching in the use of education technology: a scoping review. *Revista brasileira de enfermagem*, 74(suppl 5), e20200422. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0422>
- Behrendt, M. G., Clark, C., Elliott, M. y Dauer, J. (2024). Relation of life sciences students' metacognitive monitoring to neural activity during biology error detection. *npj Science of Learning*, 9(1), 16. <https://doi.org/10.1038/s41539-024-00231-z>
- Ben-Eliyahu, A. y Linnenbrink-Garcia, L. (2012). Extending self-regulated learning to include self-regulated emotion strategies. *Motivation and Emotion*, 37(3), 558-573. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9332-3>
- Bhat, N., Dahal, A., Deo, S. K. y Bajracharya, J. (2025). Designing and implementing foundation courses for allied health science students employing Kern's six steps: a narration of perspective. *Cogent Education*, 12(1), 2444817. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2444817>
- Bórquez-Sánchez, E. (2024). Scientific literacy in biology and attitudes towards science in the Chilean education system. *Research in Science & Technological Education*, 43(2), 589-613. <https://doi.org/10.1080/02635143.2024.2320104>
- Briones Rojas, C., León Godoy, A., Osorio Viarengo, N. y Oyarzún Díaz, P. (2023). Creencias y actitud hacia la Práctica Basada en la Evidencia de fonoaudiólogos latinoamericanos dedicados exclusivamente a la práctica clínica y educativa. *Revista de Investigación en Logopedia*, 13(1), e81165. <https://doi.org/10.5209/rlog.81165>
- Bruna, D., Pérez, M. V., Bustos, C., & Núñez, J. C. (2017). Propiedades psicométricas del inventario de procesos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - E Avaliação Psicológica*, 44(2), 77-91. <https://doi.org/10.21865/ridep44.2.07>
- Chan, E. A., Mak, Y. W., Kor, P., Cheung, K., Wu, C. y Lai, T. (2025). Effectiveness of adaptive self-regulated learning in online learning courses for undergraduate nursing students – A mixed-methods study. *Nurse Education Today*, 148, 106636. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106636>
- Cheng, Y., Guan, R., Li, T., Raković, M., Li, X., Fan, Y., et al. (2025). Self-regulated Learning Processes in Secondary Education: A Network Analysis of Trace-based Measures. En *Proceedings of the 15th International Learning Analytics and Knowledge Conference* (pp. 260-271). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3706468.3706502>
- Criado-Álvarez, J. J., Mohedano-Moriano, A., Aceituno-Gómez, J., Romo-Barrientos, C., Monforte Perez, D., Saiz-Sanchez, D., et al. (2022). The Importance of Optional Practical Anatomy Courses for Undergraduate Speech Therapy Students. *Anatomical Sciences Education*, 15(1), 187-197. <https://doi.org/10.1002/ase.2079>
- da Costa, E. R. y da Silva Oliveira, A. B. (2024). Intervenções em estratégias de aprendizagem e aprendizagem autorregulada: uma revisão sistemática da literatura nacional. *Revista EDaPECI*, 24(2), 114-126. <https://doi.org/10.29276/redapeci.2024.24.219944.114-126>
- Ferraz de Carvalho, C. d. P. y Gimenes Galvão, N. L. (2022). A educação integral na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica: em defesa da educação escolar e do trabalho docente. *Dialogia*, (42), e22285. <https://doi.org/10.5585/42.2022.22285>
- Fontana-Rosa, N. S., González-de Paz, L., Codina-Rodríguez, A. C., Pérez-Riart, M. y Carrió-Llach, M. d. M. (2025). Perspectives of medicine, human biology, and nursing undergraduates on transversal skills learning: a mixed-methods study. *BMC Medical Education*, 25(1), 162. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-06749-z>
- Gause, G., Sehularo, L. A. y Matsipane, M. J. (2025). A Conceptual Framework to Improve Resilience Among Undergraduate First-Year Nursing Students: A Mixed-Methods Study. *International Journal of Mental Health Nursing*, 34(1), e13492. <https://doi.org/10.1111/inm.13492>
- Gibson, D. C., Knezek, G., Redmond, P. y Bradley, E. (2014). *Handbook of Games and Simulations in Teacher Education*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/p/147471>
- Gignac, G. E. y Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Differences*, 102, 74-78. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- Goh, T.-T., Seet, B.-C. y Chen, N.-S. (2012). The impact of persuasive SMS on students' self-regulated learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(4), 624-640. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01236.x>
- Granström, M., & Kikas, E. (2023). Teachers' and students' evaluations of the effectiveness of learning strategies: An overview of the results of Estonian schools. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri. Estonian Journal of Education*, 11(2), 98-128. <https://doi.org/10.12697/eha.2023.11.2.05>
- Grewal, D., Herhausen, D., Ludwig, S. y Villarroel Ordenes, F. (2022). The Future of Digital Communication Research: Considering Dynamics and Multimodality. *Journal of Retailing*, 98(2), 224-240. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2021.01.007>
- Guarinello, A. C., de Oliveira, T. M., da Silva, L. d. S., Dos Santos, V. L. P., de Moraes, E. A., Vieira, S. K., et al. (2023). Perception of speech therapy and education students about their experiences and practices in reading and writing academic genre texts. *CoDAS*, 35(1), e20210178. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021178en>

- Guetterman, T. C., Plano Clark, V. L. y Molina-Azorin, J. F. (2023). Terminology and Mixed Methods Research: A Persistent Challenge. *Journal of Mixed Methods Research*, 18(1), 9-13. <https://doi.org/10.1177/15586898231217855>
- Gupta, N., Ali, K., Jiang, D., Fink, T. y Du, X. (2024). Beyond autonomy: unpacking self-regulated and self-directed learning through the lens of learner agency- a scoping review. *BMC Medical Education*, 24(1), 1519. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06476-x>
- Hacker, D. J., Bol, L., Horgan, D. D. y Rakow, E. A. (2000). Test Prediction and Performance in a Classroom Context. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 160-170. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.1.160>
- Hartelt, T. y Martens, H. (2024). Influence of self-assessment and conditional metaconceptual knowledge on students' self-regulation of intuitive and scientific conceptions of evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 61(5), 1134-1180. <https://doi.org/10.1002/tea.21938>
- Hays, R. B., Ramani, S. y Hassell, A. (2020). Healthcare systems and the sciences of health professional education. *Advances in Health Sciences Education*, 25(5), 1149-1162. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10010-1>
- He, T. y Hu, X. (2022). A Review of Deep Learning Research in the Past Two Decades at Home and Abroad. *Journal of Simulation*, 10(3), 23-26. [https://refhub.elsevier.com/S0742-051X\(24\)00103-3/sref34](https://refhub.elsevier.com/S0742-051X(24)00103-3/sref34)
- Hey, R., McDaniel, M. y Hodis, F. A. (2024). How undergraduate students learn: uncovering interrelationships between factors that support self-regulated learning and strategy use. *Metacognition and Learning*, 19(3), 743-772. <https://doi.org/10.1007/s11409-024-09389-8>
- Hoyle, R. H. (2013). *Handbook of Personality and Self-Regulation*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781444318111>
- Huberman, M., Bitter, C., Anthony, J. y O'Day, J. (2014). *The Shape of Deeper Learning: Strategies, Structures, and Cultures in Deeper Learning Network High Schools. Findings from the Study of Deeper Learning Opportunities and Outcomes: Report I*. American Institutes for Research. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED553360.pdf>
- Hwang, S. (2025). Unpacking the Impact of Writing Feedback Perception on Self-Regulated Writing Ability: The Role of Writing Self-Efficacy and Self-Regulated Learning Strategies. *Behavioral Sciences*, 15(2), 100. <https://doi.org/10.3390/bs15020100>
- Isaksen, M., Ødegaard, M. y Utsi, T. A. (2024). Science Textbooks: Aids or Obstacles to Inquiry Teaching? Science Teachers' Experiences in Norwegian Secondary Schools. *Science & Education*, 34(3), 1461-1487. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00492-x>
- Jover, P. (2024). Lectura para todos: el sistema de lectura fácil. *Padres y Maestros*, (399), 19-24. <https://doi.org/10.14422/pym.i399.y2024.003>
- Karabulut-Ilgu, A. y Burzette, R. G. (2024). Predictors of Perceived Curricular Difficulty in the First Semester of Veterinary Education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 52(2), 205-212. <https://doi.org/10.3138/jvme-2023-0126>
- Kim, S.-H. (2022). The Mediating Effect of Self-Regulated Learning on the Relationships Among Emotional Intelligence, Collaboration, and Clinical Performance in Korean Nursing Students. *Journal of Nursing Research*, 30(3), e212. <https://doi.org/10.1097/jnr.0000000000000494>
- Klein, A. Z., Junior, J. C. d. S. F. y Barbosa, J. L. V. (2015). M-Learning in Practice: Using SMS for Teaching and Learning in Undergraduate Courses. *IEEE Latin America Transactions*, 13(1), 321-329. <https://doi.org/10.1109/TLA.2015.7040665>
- Kruger, J. y Dunning, D. (1999). Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Lederman, J. S., Bartels, S., Jimenez, J., Lederman, N. G., Acosta, K., Adbo, K., et al. (2023). Completing the progression establishing an international baseline of primary, middle and secondary students' views of scientific inquiry. *International Journal of Science Education*, 46(7), 715-731. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2256458>
- Li, J. (2024). Mastery goal, task value, and self-efficacy as joint predictors of self-regulation in EFL learning: A conditional process modeling. *Language Education & Assessment*, 7(1), 1388. <https://doi.org/10.29140/lea.v7n1.1388>
- Li, M. y Wang, T. (2025). Identifying Optimal Learning Strategies: Application of the Asymptotic Retention Rate Model in College Students' Vocabulary Learning. *The Asia-Pacific Education Researcher*. <https://doi.org/10.1007/s40299-025-00976-0>
- Lim, T., Fadzil, M. y Mansor, N. (2011). Mobile Learning via SMS at Open University Malaysia: Equitable, Effective, and Sustainable. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(2), 122-137. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i2.926>
- Lima Cerqueira, I. y de Lima Mendes, M. P. (2024). As práticas pedagógicas para o ensino de ciências na educação do campo: uma revisão de literatura. *Revista Educação & Formação*, 9, e12096. <https://doi.org/10.25053/redufor.v9.e12096>
- Lisbôa, T. J., Versuti-Stoque, F. M. y Dalle Mülle, R. L. (2024). Estratégias de aprendizagem autorreguladas baseadas em tecnologias digitais por estudantes do ensino médio. *ETD: Educação Temática Digital*, (26), e024030. <https://doi.org/10.20396/etd.v26i00.8673054>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L. y Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results>
- Mushani, M. (2021). Science Process Skills in Science Education of Developed and Developing Countries: Literature Review. *Unnes Science Education Journal*, 10(1), 12-17. <https://doi.org/10.15294/usej.v10i1.42153>
- Ng, L.-P., Choong, Y.-O., Kuar, L.-S. y Teoh, S.-Y. (2024). Proactive Personality and Academic Performance Among Undergraduate Students: The Mediating Role of Psychological Capital. *SAGE Open*, 14(3), 21582440241282185. <https://doi.org/10.1177/21582440241282185>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Olop, J., Granström, M., & Kikas, E. (2024). Students' metacognitive knowledge of learning-strategy effectiveness and their recall of teachers' strategy instructions. *Frontiers In Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1307485>
- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Modelo de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30(2), 450-462. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Pôrto, T. M., Massi, G. A. y Guarinello, A. C. (2020). A relação de alunos de fonoaudiologia com a leitura e escrita a partir de uma oficina de letramento. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 15(esp5), 2985-3000. <https://doi.org/10.21723/riaee.v15iesp5.14570>
- Puja, D., Minal, P., Neeraj, V., Ami, P., Sunil, C. y Nimit, V. K. (2024). Evaluating the Impact of Basic Science Elective Modules: Medical Students' Perspective. *International Journal of Anatomy and Research*, 12(3), 9003-9010. <https://doi.org/10.16965/ijar.2024.158>
- Romanova, A., Touchie, C., Ruller, S., Kaka, S., Moschella, A., Zucker, M., et al. (2024). Learning Plan Use in Undergraduate Medical Education: A Scoping Review. *Academic Medicine*, 99(9), 1038-1045. <https://doi.org/10.1097/acm.00000000000005781>
- Salas Guadiana, E. A. y Gallardo Córdova, K. E. (2022). Evolución de la conceptualización de la autorregulación en Orientación

- Educativa: una revisión sistemática de literatura. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 33(2), 23-44. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.33.num.2.2022.34358>
- Salazar, P., Manterola, C., Quiroz, G., García, N., Otzen, T., Mora, M., et al. (2019). Estudios de cohortes. 1ª parte. Descripción, metodología y aplicaciones. *Revista de cirugía*, 71(5), 482-493. <https://doi.org/10.35687/s2452-45492019005431>
- Saldaña, J. (2016). *The coding manual for qualitative researchers*. New York: SAGE.
- Scarampi, C., Cauvin, S., Moulin, C. J. A., Souchay, C., Schnitzspahn, K. M., Ballhausen, N., et al. (2024). Age- and task-setting-related performance predictions in prospective memory: Can metacognition explain the age-prospective memory paradox? *Cortex*, 181, 119-132. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2024.09.014>
- Shen, B., & Bai, B. (2024). Enhancing Chinese university students' writing performance and self-regulated learning (SRL) writing strategy use through a strategy-based intervention. *System*, 122, 103249. <https://doi.org/10.1016/j.system.2024.103249>
- Shi, Y. y Yang, H. (2025). Development, revision, and validation of a Self-Regulated Learning Questionnaire for Chinese undergraduate students. *Acta Psychologica*, 256, 104956. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104956>
- Shiao, Y.-T., Chen, C.-H., Wu, K.-F., Chen, B.-L., Chou, Y.-H. y Wu, T.-N. (2023). Reducing dropout rate through a deep learning model for sustainable education: long-term tracking of learning outcomes of an undergraduate cohort from 2018 to 2021. *Smart Learning Environments*, 10(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00274-6>
- Shin, D. D. (2024). Curiosity promotes self-regulated learning and achievement in online courses for students with varying self-efficacy levels. *Educational Psychology*, 44(4), 455-474. <https://doi.org/10.1080/01443410.2024.2372302>
- Stanton, J. D., Halmo, S. M., Carter, R. J., Yamini, K. A. y Ososanya, D. (2024). Opportunities for guiding development: insights from first-year life science majors' use of metacognition. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 25(3), e00053-00024. <https://doi.org/10.1128/jmbe.00053-24>
- Taghizade, A., Azimi, E., Mahmoodian, H. y Akhash, S. (2023). Integrating Community of Inquiry Framework Principles With Flipped Classroom Pedagogy to Enhance Students' Perceived Presence Sense, Self-Regulated Learning, and Learning Performance in Preservice Teacher Education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(4), 154-173. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i4.7005>
- Teplá, M. y Distler, P. (2025). The impact of long-term inquiry-based science education on students' motivation and knowledge acquisition: the role of gender, subject, and level of inquiry. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 239. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04437-3>
- Turhan, B. (2020). Physiotherapy and Rehabilitation Students' Opinions on Anatomy Education: A Cross-sectional Survey Study. *Physiotherapy Quarterly*, 28(2), 46-51. <https://doi.org/10.5114/pq.2020.94507>
- Ullrich, P., Wollbrück, D., Danker, H. y Singer, S. (2010). Evaluation of Psycho-social Training for Speech Therapists in Oncology. Impact on General Communication Skills and Empathy. A Qualitative Pilot Study. *Journal of Cancer Education*, 26(2), 294-300. <https://doi.org/10.1007/s13187-010-0148-0>
- Urbanek, A., Losa, A., Wieczorek-Kosmala, M., Hlaváček, K. y Lokaj, A. (2023). Did the Quality of Digital Communication Skills in Education Improve after the Pandemic? Evidence from HEIs. *Sustainability*, 15(15), 11878. <https://doi.org/10.3390/su151511878>
- van der Gulden, R., Timmerman, A., Muris, J. W. M., Thoonen, B. P. A., Heeneman, S. y Scherpbier-de Haan, N. D. (2022). How does portfolio use affect self-regulated learning in clinical workplace learning: What works, for whom, and in what contexts? *Perspectives on Medical Education*, 11(5), 247-257. <https://doi.org/10.1007/s40037-022-00727-7>
- Vargas-Velandia, C. J. y Morales-Silva, T. A. (2021). Análisis de habilidades científicas en la enseñanza de las ciencias: caso comparativo entre profesores de Chile y Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (50), 57-75. <https://doi.org/10.17227/ted.num50-11129>
- Vinney, L. A. y Harvey-Northrop, J. M. (2024). Curricular Integration in Clinically Based Fields: A Case Study From Speech-Language Pathology. En J. Friberg, C. Visconti, y S. Ginsberg (Eds.), *Evidence-Based Education in the Classroom* (pp. 167-174). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003524083-21>
- Wijbenga, L., van der Velde, J., Korevaar, E. L., Reijneveld, S. A., Hofstra, J. y de Winter, A. F. (2024). Emotional problems and academic performance: the role of executive functioning skills in undergraduate students. *Journal of Further and Higher Education*, 48(2), 196-207. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2023.2300393>
- Xu, J. y Zhu, Y. (2023). Factors influencing the use of ICT to support students' self-regulated learning in digital environment: The role of teachers in lower secondary education of Shanghai, China. *Psychology in the Schools*, 60(11), 4312-4331. <https://doi.org/10.1002/pits.22938>
- Yu, L., Chen, S. y Recker, M. (2021). Structural relationships between self-regulated learning, teachers' credibility, information and communications technology literacy and academic performance in blended learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(4), 33-50. <https://doi.org/10.14742/ajet.5783>
- Yulianti, E., Rahman, N. F. A., Rahmadani, A., Phang, F. A. y Suwono, H. (2025). Exploring Students' Creativity Using STEAM-Based Reading Texts. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 44(1), 181-187. <https://doi.org/10.37934/araset.44.1.181187>
- Zhang, P., Zhao, P. y Kim, J. (2024). Assessing the Learner's Engagement Through Virtual Classroom and Teaching Pedagogy: The Mediating Role of Technology Usage. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 32(78), 16-28. <https://doi.org/10.58262/V32I78.2>
- Zheng, Z., Liu, W. y Wang, Y. (2024). The Association Between Teacher Competence and College Students' Academic Achievement: The Mediating Role of College Students' Mental Health. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 34(1), 381-394. <https://doi.org/10.1007/s40299-024-00861-2>
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307-313. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(86\)90027-5](https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90027-5)