

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

Investigación e innovación en la Enseñanza Superior

Nuevos contextos,
nuevas ideas

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas

Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas

EDICIÓN:

Rosabel Roig-Vila

Comité científico internacional

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla

Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara

Prof. Dra. Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia

Prof. Dra. Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío

Prof. Dra. Chiara Maria Gemma, Università degli studi di Bari Aldo Moro

Prof. Manuel León Urrutia, University of Southampton

Prof. Dra. Victoria I. Marín, Universidad de Oldenburgo

Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, Indiana University-Purdue University, Indianapolis

Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València

Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli

Comité técnico:

Jordi M. Antolí Martínez, Universidad de Alicante

Gladys Merma Molina, Universidad de Alicante

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2019

© De la edición: Rosabel Roig-Vila

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-17667-23-8

Producción: Ediciones Octaedro

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

19. Los estilos de aprendizaje: su utilidad en las aulas y herramientas de detección adecuadas

González González, Patricia¹; Diago Egaña, María Luz²

¹Universidad Cardenal Herrera CEU, patricia.gonzalez4@uchceu.es; ²Universidad Internacional de La Rioja, marialuz.diago@unir.net

RESUMEN

Los objetivos de este trabajo son analizar la utilidad de los Estilos de Aprendizaje (EA) y las implicaciones pedagógicas que tiene su uso para el docente, así como identificar herramientas adecuadas para su detección. La recogida de información se ha realizado mediante búsqueda bibliográfica en distintas bases de datos como Google académico, Web of Science (WOS), Dialnet Education Resources Information Center (ERIC) y ScienceDirect. Según la mayoría de los autores, los EA son de utilidad para los estudiantes de cara a conseguir una mayor satisfacción, una mejora de los resultados académicos y del proceso de enseñanza-aprendizaje y ante un cambio en la etapa educativa. Respecto al docente, el conocimiento de los EA de los alumnos puede facilitar el diseño del currículo (especialmente los métodos de instrucción y los métodos de evaluación) y facilitar la orientación de los estudiantes durante el periodo de formación académica. Las herramientas adecuadas para la detección de EA teniendo en cuenta la definición original de Gibson (1969), serían el cuestionario ILS (Felder-Soloman, 1997) y el cuestionario VAK/VARK (Fleming y Mills, 1992). En los últimos años han aparecido algunas voces discrepantes con la existencia de los EA, no existiendo a día de hoy consenso entre los diferentes autores. Pensamos que esto puede ser debido principalmente a la falta de evidencias que demuestren experimentalmente cómo aprende el cerebro.

PALABRAS CLAVE: estilos de aprendizaje, utilidad, herramientas de detección.

1. INTRODUCCIÓN

El término original “Estilos de aprendizaje” (EA) (Gibson, 1969), por el que una persona prefiere que le presenten la información, es utilizado por Gentry y Helgesen (1999) para referirse a estrategias preferidas para recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información recibida durante el proceso de aprendizaje. Sabemos que cada estudiante posee rasgos cognitivos, formas de pensar, actuar y relacionarse que influyen en el proceso de aprendizaje por lo que podemos afirmar que aprendemos de manera distinta unos de otros (Gravini Donado, 2007). Hasta la fecha se han diseñado numerosos y variados instrumentos para detectar los EA de los estudiantes, los cuales han ido evolucionado a la vez que lo hacía la propia definición del constructo. Eso hace que la literatura referente a los EA sea numerosa y a la vez controvertida. Los objetivos de este trabajo son analizar la utilidad de los Estilos de Aprendizaje (EA) y las implicaciones pedagógicas que tiene su uso para el docente, así como identificar herramientas adecuadas para su detección.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto

En este trabajo se ha realizado una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre la información publicada en los últimos años sobre utilidad de los EA, las herramientas para su detección y las implicaciones pedagógicas para el docente.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados han sido los siguientes motores de búsqueda: Google académico, Web of Science (WOS), Dialnet Education Resources Information Center (ERIC) y ScienceDirect.

2.3. Procedimiento

Se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica desde el 26 de noviembre de 2018 al 6 de mayo de 2019 empleando como criterio de búsqueda cada una de las PALABRAS CLAVE que figuran en la Tabla 1, tomadas individualmente o combinaciones de estas y empleando dos idiomas, español e inglés.

Tabla 1. Listado de palabras utilizadas en las búsquedas bibliográficas, solas o en combinación, tanto en los idiomas inglés como español.

PALABRAS CLAVE utilizadas en las búsquedas bibliográficas:

Estilos de aprendizaje, Estilos de Enseñanza, Usos, Utilidad, Rendimiento académico, Género, Sexo; Edad; Características psicopedagógicas, Altas Capacidades; Enseñanza Universitaria, Enseñanza Secundaria, Concepto; Evidencias, Bagaje cultural, Cuestionarios, Inventarios, Herramientas de detección de Estilos de Aprendizaje validadas, ILS, VARK, VAK, CHAEA, KLSI, CEPEA, Validez, Aplicabilidad

A partir de aquí, los criterios de análisis empleados fueron determinar la utilidad de los EA según los distintos autores, la validez de los diferentes instrumentos de medición y la controversia en torno a los EA.

3. RESULTADOS

3.1. EA y rendimiento académico

Uno de los usos más extendidos del diagnóstico de los EA está relacionado con el rendimiento académico de los estudiantes. Según Page (1990) son muchos los factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos por lo que es difícil identificarlos y acotarlos para atribuir efectos claramente discernibles a cada uno de ellos. No obstante, uno de los aspectos ampliamente analizado ha sido la predominancia de uno o varios de los EA. Muchos estudios relacionan estas dos variables -EA y rendimiento académico- de forma positiva. Por ejemplo, podemos señalar estudios realizados en diversas carreras universitarias como matemáticas (Craveri y Anido, 2008); ingeniería industrial y electrónica (Aiello, García y Jaramillo, 2015), fisiología (Escanero-Marcén, Soria, Escanero-Ereza, y Guerra-Sánchez, 2013); enfermería (Barraza, García y Núñez, 2018), odontología (Franco, García, Estrada y Estrada, 2018) donde la relación es positiva. Bahamón, Pinzón, Alexandra, Alarcón Alarcón y Bohórquez Olaya (2012) indican, en la revisión que hacen sobre estilos y estrategias de aprendizaje, que el estilo predominante en la población de estudiantes universitarios que analizan es el reflexivo, siendo este estilo junto con el pragmático los que correlacionan con un rendimiento académico alto y con estrategias de aprendizaje profundas. Existen otros trabajos que tratan de relacionar el rendimiento académico con el estilo o EAs concretos en los alumnos según la carrera que cursen, así Esguerra y Guerrero (2010), y Alonso (1992) asocian el rendimiento académico alto de los alumnos de Psicología con estilos principalmente activos. Pierart y Pavés (2011) relacionan este rendimiento de alumnos de Ingeniería Civil Biomédica y Tecnología Médica con el estilo teórico y reflexivo.

Asimismo, Pérez y Gil (2011) han encontrado ciertas relaciones entre altos rendimientos académicos y estudiantes de educación secundaria de física y química con preferencias altas o muy altas por los estilos reflexivo, teórico y pragmático. Caballero (2015) muestra que presentan mayor rendimiento académico los estudiantes con estilo de aprendizaje visual, seguidos por los estudiantes kinestésicos y en último lugar los estudiantes auditivos. Igualmente, Tejedor y García-Valcárcel (2007) afirman que el bajo rendimiento académico de los alumnos en las carreras universitarias se achaca a factores inherentes al propio alumno, entre ellos el presentar EAs no acordes a la carrera elegida.

Por el contrario, existen otras investigaciones realizadas en alumnos de varias facultades, donde se señala que las variables rendimiento académico y estilo de aprendizaje son totalmente independientes, y demuestran una falta de correlación total entre estos elementos (Bitran, Lafuente, Zúñiga, Viviani y Beltrán Mena, 2004; Cantú Hinojosa, 2004; Chayña, 2007; García, de Briceño y Rojas, 2007; Suazo Galdames, 2007; Barbosa, Gutiérrez y Rondón, 2008; Pashler McDaniel, Rohrer y Bjork, 2008; Guerrero, 2014). En cualquier caso, en estos estudios no existe una herramienta común sobre la que medir el rendimiento académico de los estudiantes y por tanto la comparación de los resultados encontrados sería fácilmente cuestionable.

3.2. EA y factores sociológicos y personales

Otro de los aspectos analizados en la investigación sobre EA se refiere a la relación existente entre los EA y distintos factores sociológicos y personales, entre los que destacan la motivación, el bagaje cultural previo, la edad, el género, el curso, la asignatura o la titulación que cursa el estudiante entre otros. Los resultados encontrados en la literatura vuelven en este caso a ser heterogéneos de tal forma que, podemos encontrar autores que apoyan la influencia de estas variables en los EA (Cano, 2000; López-Aguado, 2011; Freiberg Hoffmann y Fernández Liporace, 2015; Vera, Poblete y Días 2019) y otros que no encuentran diferencias significativas (Santibáñez, Sáenz, Martínez y Sabanza, 2004; Rücker, Rojas, Chiapello y de Markowsky, 2010; Rodríguez et al, 2018).

Asimismo, existen estudios que ponen de manifiesto la relación existente entre la capacidad académica de los alumnos y los EA que éstos desarrollan y utilizan. Por ejemplo, Hussein (2018) encuentra que los alumnos de altas capacidades muestran varios EAs (kinestésico, seguido del auditivo, visual-no verbal y visual-verbal respectivamente), pero que las diferencias entre ellos son mínimas. Freeman (2015) muestra que, los alumnos con altas capacidades que han encontrado formas de organizar sus poderosas capacidades mentales, son más conscientes de sus EA personales y hacen un uso eficiente de sus fortalezas. En este mismo sentido, Yeh (2005) afirma que los estudiantes prefieren y utilizan con mayor frecuencia estrategias congruentes con sus EA.

Respecto a la efectividad de los EA en el aprendizaje, según Eachus y Cassidy (1997) el uso del estilo preferente puede estar asociado a una mayor sensación de eficacia percibida y a un mayor rendimiento académico más que a un mayor aprendizaje. Por otra parte, Sudria, Redhana, Kirna y Aini (2018) afirman que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus EA predominantes, pero si además se relaciona éstos con los estilos de enseñanza, se facilita el individualizar y personalizar la enseñanza y la posibilidad de éxito académico.

3.3. EA en determinadas etapas educativas

Por otra parte, según distintos autores conocer los EA es relevante en determinadas situaciones, por ejemplo, ante el cambio de etapa educativa de los estudiantes (de educación primaria a secundaria, de secundaria a bachillerato o de bachillerato a la universidad), ya que constituye un cambio significa-

tivo en la vida estudiantil. La incertidumbre de cómo debe abordarse esa nueva actividad académica origina una serie de actitudes en los alumnos (Bolívar-López y Rojas-Velásquez, 2013), de forma que cada persona responde con un estilo particular y predominante de aprendizaje que le permite interrelacionarse con su ambiente (Alonso, Gallego y Honey, 1999). Se ha documentado que, ante estas situaciones, inicialmente los estudiantes que inician nuevas etapas recurren a un estilo de aprendizaje previamente estructurado durante su historia académica, pero una vez que ha transcurrido un determinado lapso de estudio, algunos tienden a ajustar o incorporar ciertas estrategias y características de aprendizaje que derivan en un nuevo estilo (Laugero y Craveri, 2009). Otros, por el contrario, las mantienen reforzando el estilo preexistente (Bolívar-López y Rojas-Velásquez, 2013). Es decir que los EA de los estudiantes cambian en el tiempo adecuándose a las necesidades de aprendizaje, de forma que los estudiantes van ajustando las estructuras y seleccionando las que más le funcionan (Bolívar-López y Rojas-Velásquez, 2013).

González Tirados (1985) encuentra que los EA se establecen en edades anteriores a la etapa universitaria, influyendo incluso en la posterior elección de estudios y que incluso, los EA no se ven modificados por los distintos tipos de estudios elegidos. Asimismo Kolb (1984), sostiene que un estudiante con un determinado estilo puede preferir ciertos tipos de estudios (para los que ese estilo sea más adecuado) cuya realización, a su vez, reforzará su forma de aprender. Otros autores apoyan la relación entre la elección de titulación y los EA, aunque señalan que se trata de uno solo de los factores de influencia y que hay que tener en cuenta otros muchos factores de tipo social, económico y contextual (Woolhouse y Blaire, 2003).

3.4. Papel del profesor

Después de analizar las distintas investigaciones sigue manteniéndose la idea de que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus EA predominantes (Alonso, Gallego y Honey, 1999). Sin embargo, según Gallego y Martínez (2003) “No sólo hay que tener en cuenta el Estilo de Aprendizaje de los alumnos sino también el Estilo de Enseñar de los profesores”. En este sentido existen estudios que señalan la necesidad de analizar los EA de los alumnos y relacionarlos con los estilos de enseñanza aplicados por los profesores, estableciendo que tendría que existir coherencia entre las enseñanzas y los diferentes EA que manifiesten los alumnos, pues conocer los diferentes EA nos permitirá adaptar la metodología y por lo tanto será más fácil individualizar y personalizar la enseñanza (Martínez Geijo, 2008; Coloma, Manrique, Revilla y Tafur, 2009; Pupo, 2012; González-Peiteado, 2013; Meyer y Murrell, 2014; Aiello, García y Jaramillo, 2015), ya que esto puede facilitar la posibilidad de éxito académico de los alumnos (Saarikoski, Salojärvi, Del Corso y Ovcin, 2001).

Por lo que parece claro que una parte importante del trabajo de un docente sería averiguar, dentro de una clase, el balance óptimo en el tratamiento de cada estilo de aprendizaje y esto depende de la naturaleza y nivel de dicha clase y de los conocimientos previos y habilidades de los estudiantes (Felder, 2010). Alonso, Gallego y Honey (1999) opinan que no se trata de acomodarse a las preferencias de Estilo de “todos” los alumnos en “todas” las ocasiones ya que esto sería imposible. Sin embargo, recomiendan al docente que se esfuerce en comprender las diferencias de Estilo de sus alumnos y adapte su Estilo de Enseñar en aquellas áreas y en aquellas ocasiones, que sea adecuado para los objetivos que se pretenden. Estos mismos autores mantienen que lo ideal es que los alumnos sepan manejarse en todos los EA para poder aprender en cualquier circunstancia. Si se enseña a los estudiantes a dominar más modalidades se produce un aumento de la creatividad y de pensamiento crítico en

los alumnos y más útil les será después para su vida laboral y social (Bhattacharyya y Sarip, 2014). De esta afirmación se desprende la idea de que se deben trabajar y fomentar todos los EA al menos durante los cursos de enseñanza básica y obligatoria, intentando conseguir un equilibrio, trabajando cada estilo con una duración razonable durante cada instrucción, de modo que los alumnos estén preparados para aprender y actuar en cualquier circunstancia, pues parece comprobado que a medida que los alumnos van escalando por el sistema educativo se vuelven menos activos (esto se relaciona con la baja preferencia del profesorado por este estilo) y a que el sistema educativo tiende a favorecer el estilo reflexivo, en detrimento de aspectos tales como la creatividad, la espontaneidad y apertura (Martínez Geijo, 2008).

Asimismo, existen estudios que proponen la utilización de EA en la orientación y en las tutorías de los estudiantes a fin de poder establecer las bases psicopedagógicas y estructurales de una intervención individualizada (León, 2008). Respecto a este punto y a las aplicaciones e implicaciones pedagógicas de los EA es importante señalar que una vez más, no existe un consenso entre los investigadores acerca de cómo aconsejar a los profesores, es decir, ¿debe ser el estilo de enseñanza consistente con el estilo de aprendizaje o no debe serlo? La principal dificultad existente para dar respuesta a esta pregunta es la falta de estudios amplios y consistentes sobre el tema (Curry, 1990; Coffield, Moseley, Hall y Ecclestone, 2004).

3.5. Atención a los EA bajo diferentes modelos de enseñanza

Los EA se pueden atender desde diferentes enfoques de enseñanza. Según Martínez Geijo (2008), los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en las aulas actualmente se enmarcan principalmente bajo dos modelos didácticos: el modelo expositivo y el enfoque constructivista. Existen estudios, como el de Valencia (2014) que muestran que los estilos de aprendizaje que tienen una presencia más notoria en la muestra de estudiantes analizada son el pragmático y el teórico, lo que se asocia a los modelos de enseñanza tradicionales, presentes en las experiencias escolares previas. Asimismo, estos autores evidencian una tendencia baja de los estilos activos y reflexivos, que según los modelos pedagógicos de Educación Superior son los que deben primar en los estudiantes. Y bajo estas dos concepciones de la enseñanza podemos encontrar y aplicar diferentes pautas metodológicas, estrategias y técnicas para atender a los EA. La diferencia es que si se consideramos la metodología dentro del enfoque expositivo (transmisión-recepción), este autor concluye que, el tener en cuenta los EA se convierte en una tarea añadida a la práctica habitual. Pero si la enseñanza se desarrolla desde el enfoque constructivista (modelo integrado), el desarrollo de estos estilos es un trabajo integrado en el día a día del docente.

3.6. Controversia sobre la validez de los EA

Recientemente han empezado a aparecer en la literatura trabajos que muestran discrepancias en cuanto a la existencia de los EA y la validez de adaptar el diseño de la instrucción a los EA de los alumnos (Rohrer y Pashler, 2012; An y Carr, 2017; Bretz, 2017; Willingham, 2018). Las razones esgrimidas por los autores en contra de los EA apuntan a varios factores, como son la heterogeneidad de las herramientas utilizadas, a un débil diseño de las investigaciones y a los resultados obtenidos. Sin embargo, a día de hoy, la cantidad de evidencias para desechar la utilidad de los EA sigue siendo escasa (Álvarez-Montero, Reyes Sosa y Leyva-Cruz, 2018; Barry y Egan, 2018) y, de hecho, las voces críticas no ejercen efecto sobre el extenso y creciente interés que la comunidad académica, desde pre-escolar hasta la universidad, sigue mostrando por los EA (Khan, Kulkarni, Mahmood, y Khan, 2018;

Mangold, Kunze, Quinonez, Taylor y Tenison, 2018). Además, los estudios sobre el funcionamiento del cerebro humano durante el aprendizaje siguen siendo escasos (Sousa, 2016), por lo que, a nuestro entender, son necesarios más estudios que realmente demuestren la base fisiológica del aprendizaje del cerebro humano de cara a poder descartar o no la existencia de los EA.

3.7. Herramientas de diagnóstico de EA

Por otra parte, si como docentes, estamos interesados en identificar el EA de nuestros alumnos, nos encontramos con la existencia de numerosos instrumentos de diagnóstico. Herrera y Zapata (2012) al analizar la diversidad de modelos de EA constatan que no existe correlación entre ellos. Entonces ¿qué herramienta escoger? En 2018, Diago, Cuetos y González elaboran un listado actualizado de las diferentes herramientas disponibles para la detección de los EA y sus características psicométricas y tras el análisis de diferentes parámetros determinan que el cuestionario ILS (Felder-Soloman, 1997) y el cuestionario VAK/VARK (Fleming y Mills, 1992), serían los más adecuados para identificar los EA de los alumnos atendiendo a la definición original de Gibson (1969).

4. CONCLUSIONES

Podemos concluir que, según diferentes autores los EA son de utilidad para conseguir una mayor satisfacción y, en general, una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado en cuanto a los resultados académicos obtenidos. Además, pueden ser de utilidad a la hora de enfrentarse a un cambio en la etapa educativa. Por otra parte, de cara al profesor, la utilidad de los EA radica en que su detección y conocimiento ayuda a mejorar el diseño del currículo, los métodos de instrucción y de evaluación, y permite realizar una orientación académica más completa de los estudiantes. Las herramientas adecuadas para la detección de EA teniendo en cuenta la definición original de Gibson (1969), serían el cuestionario ILS y VARK. Pensamos que la controversia generada recientemente en torno a la utilidad de los EA es debida a que, a día de hoy, siguen faltando evidencias que demuestren experimentalmente cómo y a través de qué vías aprende el cerebro humano.

5. REFERENCIAS

- Aiello, R. C., García, M. R., & Jaramillo, M. (2015). Determinación de los estilos de aprendizaje de estudiantes de primer curso de Ingeniería Industrial y Electrónica de la Universidad Técnica del Norte. Ibarra. Ecuador. *Journal of Learning Styles*, 7(14), 43-67.
- Alonso, C.M. (1992). *Estilos de aprendizaje: análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios*. Madrid: Editorial Universidad Complutense.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (1999). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Álvarez-Montero, F., Reyes Sosa, H., & Leyva-Cruz, G. (2018). Learning styles and the human brain: what does the evidence tell us? *Learning styles and the human brain: what does the evidence tell us?* 10.31124/advance.7149161, 1, 1-44.
- An, D., & Carr, M. (2017). Learning Styles Theory Fails To Explain Learning and Achievement: Recommendations for Alternative Approaches. *Personality and Individual Differences*, 116, 410-416.
- Bahamón, M. J., Pinzón, V., Alexandra, M., Alarcón, L. L., & Bohórquez, C. I. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento Psicológico*, 10(1), 129-144.

- Barbosa, C. P., Gutiérrez, R. M. L., & Rondón, A. K. P. (2008). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Duazary*, 5(2), 99-106.
- Barraza, V. G. J., García, L. A. G., & Núñez, J. R. G. (2018). Estilos de aprendizaje y su vinculación con el rendimiento académico en estudiantes de enfermería modalidad blended learning. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(12), 57-61.
- Barry, M., & Egan, A. (2018). An adult learner's learning style should inform but not limit educational choices. *International Review of Education*, 64, 31-42. <https://doi.org/10.1007/s11159-017-9694-6>
- Bhattacharyya, E., & Sarip, A. B. M. (2014). Learning style and its impact in higher education and human capital needs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 123, 485-494.
- Bitran, M., Lafuente, M., Zúñiga, D., Viviani, P., & Beltrán, C. (2004). Influyen las características psicológicas y los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina? Un estudio retrospectivo. *Revista médica de Chile*, 132(9), 1127-1136.
- Bolívar-López, M., & F. Rojas-Velásquez. (2013). Los estilos de aprendizaje y el locus de control en estudiantes que inician estudios superiores y su vinculación con el rendimiento académico. *Investigación y Postgrado*, 23(3), 199-215.
- Bretz, S. L. (2017). Finding no evidence for learning styles. *Journal of Chemical Education*, 94(7), 825-826. doi:10.1021/acs.jchemed.7b00424
- Caballero M. (2015). Estilos de aprendizaje en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Privada Abierta Latinoamericana– UPAL. *Adastra*, 6(4), 111-116.
- Cano, F. (2000). Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje. *Psicothema*, 12(3), 360-367.
- Cantú, I. L. (2004). El estilo de aprendizaje y la relación con el desempeño académico de los estudiantes de arquitectura de la UANL. *Ciencia UANL*, 7(1), 72-79.
- Chayña, M. (2007). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en los estudiantes de la FACE-UANCV* (Tesis Doctoral). Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Facultad de Ciencias de la Educación, Perú.
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). *Learning styles and pedagogy in post-16 learning. A systematic and critical review*. London: Learning & Skills Research Centre. Recuperado de <http://www.leerbeleving.nl/wp-content/uploads/2011/09/learningstyles>.
- Coloma, C. R., Manrique, L., Revilla, D. M., & Tafur, R. (2009). Estudio descriptivo de los estilos de aprendizaje de docentes universitarios. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 1(1), 124-142.
- Craveri, A., & Anido, M. (2008). El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 1(1), 43-65.
- Curry, L. (1990). One critique of the research on learning styles. *Educational Leadership*, 48, 50–56.
- Diago, M. L., Cuetos, M. J., & González, P. (2018). Análisis de las herramientas de medición de los Estilos de Aprendizaje. *Revista de Educación*, 381, 95-131.
- Eachus, P., & Cassidy, S. (1997). Self-efficacy, locus of control and styles of learning as contributing factors in the academic performance of student health professionals. *Proceedings of First Regional Congress of Psychology for Professionals in the Americas-Interfacing the Science and Practice of Psychology*. Mexico City: Mexico.
- Escanero-Marcén, J. F., Soria, M. S., Escanero-Ereza, M. E., & Guerra-Sánchez, M. (2013). Influencia de los estilos de aprendizaje y la metacognición en el rendimiento académico de los estudiantes de fisiología. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 16(1), 23-29.

- Esguerra, G., & Guerrero, P. (2010). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de psicología. *Diversitas: Perspectivas en psicología*, 6(1), 97-109.
- Felder, R. M. (2010). Are learning styles invalid?(Hint: No!). *On-course newsletter*, 27, 1-7.
- Felder, R. M., & Soloman, B. A. (1997). *Index of learning styles*. Recuperado de <https://www.web-tools.ncsu.edu/learningstyles/>
- Fleming, N. D., & Mills, C. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. Recuperado de <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1245&context=podimproveacad>
- Franco, M. E. E., García, M. F. V., Estrada, R. M. F., & Estrada, M. D. R. F. (2018). Estilos de aprendizaje en la facultad de odontología. *Revista RedCA*, 1(2), 86-100.
- Freeman, J. (2015). Por qué algunos niños con altas capacidades son notablemente más exitosos en la vida que otros con iguales oportunidades y habilidad: Why some gifted children are notably more successful in life than others with equal ability and opportunities. *Revista de Educación*, 368, 255-278.
- Freiberg, A., & Fernández, M. M. (2015). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios ingresantes y avanzados de Buenos Aires. *Liberabit*, 21(1), 71-79.
- Gallego, R., & Martínez, C. (2003). Estilos de aprendizaje y e-learning. *Hacia un mayor rendimiento académico*. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/25411>
- García, H., de Briceño, S. P., & Rojas, F. (2007). Variables académicas y estilos de aprendizaje en estudiantes del ciclo de iniciación universitaria. *Laurus*, 13(25), 221-240.
- Gentry, J. A., & Helgesen, M. G. (1999). Using learning style information to improve the core financial management course. *Financial Practice and Education*, 9, 59-69.
- Gibson, E. J. (1969). *Principles of perceptual learning and development*. Nueva York: Appleton-Century Crofts.
- González, R. M. (1985). *Influencia de la naturaleza de los estudios universitarios en los estilos de aprendizaje de los sujetos*. Madrid: Universidad Complutense.
- González-Peiteado, M. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 6(11), 51-70.
- Gravini, M. (2007). *Procesos metacognitivos de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje* (Trabajo de grado inédito). Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
- Guerrero, M. P. S. (2014). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos que cursaron genética clínica en el periodo de primavera 2009 en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. *Journal of learning styles*, 3(5), 42-52.
- Herrera, M. F., & Zapata, P. N. (2012). Estudio correlacional de estilos de aprendizaje de estudiantes con modalidad en ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis: revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*, 31, 27-43.
- Hussein, H. B. (2018). Effectiveness of a proposed program for teaching elementary school mathematical concepts in light of gifted students' learning styles. *Journal of Educational & Psychological Sciences*, 19(1), 367-406.
- Khan, A. H. A., Kulkarni, S., Mahmood, T., & Khan, A. A. (2018). Evidence-based approaches to learning. *Advances in Medical Education and Practice*, 9, 581-582.
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Laugero, L., & Craveri, A. M. (2009). Una indagación en el estilo de aprendizaje de los alumnos en distintos momentos de su vida universitaria. *Revista de Educación*, 4(2), 101-113.

- León, M. I. A. (2008). Los estilos de aprendizaje en la orientación y tutoría de bachillerato. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 59-76.
- López, M. (2011). Estilos de aprendizaje. Diferencias por género, curso y titulación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7(7), 1-26.
- Mangold, K., Kunze, K. L., Quinonez, M. M., Taylor, L. M., & Tenison, A. J. (2018). Learning style preferences of practicing nurses. *Journal for Nurses in Professional Development*, 34(4), 212-218. doi:10.1097/nnd.0000000000000462
- Martínez, P. (2008). Estilos de aprendizaje: pautas metodológicas para trabajar en el aula. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 77-94. <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808120077A/15556>.
- Meyer, K. A., & Murrell, V. S. (2014). A national study of theories and their importance for faculty development for online teaching. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 17(2), 1-15.
- Page, A. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: CIDE.
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105-119.
- Pérez, F. Q., & Gil, D. J. G. (2011). Incidencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de la física y química de secundaria. *Journal of Learning Styles*, 4(8), 198-223.
- Pierart, C. G. A., & Pavés, F. R. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 4(8), 71-84.
- Pupo, E. A. (2012). Los estilos de enseñanza, una necesidad para la atención de los estilos de aprendizaje en la educación universitaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(10), 1-10.
- Rodríguez, H., Pirul, J., Robles, J., Pérez, L., Vásquez, E., Galaz, I., Cuellar, C., Díaz, H., & Arriaza, C. (2018). Análisis de los estilos de aprendizaje en alumnos de Medicina de la Universidad de Chile. *Educación Médica*, 19(1), 2-8.
- Rohrer, D., & Pashler, H. (2012). Learning styles: where's the evidence? *Medical Education*, 46, 630-635.
- Rücker, P. B. T. S., Rojas, M. V. D., Chiapello, J. A., & de Markowsky, M. E. E. (2010). Estilos de aprendizaje de estudiantes que cursan la primera asignatura de la carrera de Medicina en el nordeste argentino. *Journal of Learning Styles*, 3(6), 67-79.
- Saarikoski, L., Salojärvi, S., Del Corso, D., & Ovcin, E. (2001). The 3DE: An Environment for the Development of Learner-Oriented Customised Educational Packages. *Proceedings of the International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training*. Kumamoto: ITHET.
- Santibáñez, J., Sáenz, M., Martínez, A. B., & Sabanza, V. (2004). Estilos de vida y estilos de aprendizaje como variables didácticas y orientadoras. *Actas del I Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje*. Madrid: UNED.
- Sousa, D. A. (2016). *How the brain learns*. California: Corwin Press.
- Suazo, I. C. (2007). Estilos de aprendizaje y su correlación con el rendimiento académico en anatomía humana normal. *International Journal of Morphology*, 25(2), 367-373.
- Sudria, I. B. N., Redhana, I. W., Kirna, I. M., & Aini, D. (2018). Effect of kolb's learning styles under inductive guided-inquiry learning on learning outcomes. *International Journal of Instruction*, 11(1), 89-102.
- Tejedor, F. J., & García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342(1), 443-473.

- Valencia, L. I. (2014). Estilos de aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Encuentros*, 12(2), 25-34.
- Vera S. A, Poblete C. S, & Días, L. C (2019). Percepción de estrategias y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1), 1-23.
- Willingham, D.T. (2018). Does tailoring instruction to “learning styles” help students learn? *American Educator*, 48(2), 28-32.
- Woolhouse, M., & Blaire, T. (2003). Learning styles and retention and achievement on a two-year A-level programme in a further education college. *Journal of Further and Higher Education*, 27(3), 257-269.
- Yeh, W. (2005). Learning styles, learner characteristics, and preferred instructional activities in computer-based technical training for adults. *DAI-A*, 66, 159-170.