



MAGISTER

www.elsevier.es/magister



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Modalidades de aprendizaje del alumnado del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria de la Universidad Católica de Valencia



Roberto Sanz Ponce* e Inmaculada Hernando Mora

Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, Godella, Valencia, España

Recibido el 7 de octubre de 2015; aceptado el 8 de junio de 2016

Disponible en Internet el 29 de agosto de 2016

PALABRAS CLAVE

Modalidades de aprendizaje;
Formación del profesorado;
Cuestionario VARK;
Profesor de secundaria

Resumen Esta investigación nace en una Facultad de Ciencias de la Educación como ente responsable de la formación de docentes. Su objetivo es analizar las diferentes modalidades de aprendizaje del alumnado del Máster del Profesorado de la Universidad Católica de Valencia y las diferencias entre las distintas especialidades. Para ello utilizamos el Cuestionario VARK, que clasifica a los alumnos como: visuales, auditivos, lectoescritores y cinestésicos. Este cuestionario ha sido aplicado a 262 alumnos, siendo la mayoría multimodales (71,4%). Los estilos más frecuentes son el AK (auditivo-cinestésico), el ARK (auditivo-lectoescritor-cinestésico) y el VARK (visual-auditivo-lectoescritor-cinestésico), encontrándose el mayor porcentaje de puntuación en la modalidad auditiva (32,2%). Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en función del sexo, no encontrándose en función de la especialidad cursada. La escasez de diferencias encontradas la atribuimos a la vivencia de una enseñanza tradicional (lección magistral y aprendizaje pasivo-memorístico). Estos resultados han sido comparados con investigaciones similares, encontrando algunas discrepancias significativas.

© 2016 Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Learning modalities;
Teacher training;
VARK Questionnaire;
Secondary teacher

Students' learning modalities in secondary initial teacher training postgraduate course of the Catholic University of Valencia

Abstract This research is developed in a Faculty of Education Sciences where future teachers are being trained. The aim is to analyze the different students' learning modalities belonging to the Master for Teachers' Training of the Catholic University of Valencia and the differences among specialities. We have used the VARK Questionnaire that classifies students into their learning styles: visual, aural, read/write and kinesthetic. This questionnaire was applied to a sample of 262 students. Majority of students (71.4%) are multimodal and they prefer AK

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: roberto.sanz@ucv.es (R. Sanz Ponce).

(aural-kinesthetic), ARK (aural-read-write-kinesthetic) and VARK (visual-aural-read-write-kinesthetic) styles. The higher score respecting to V, A, R, and K proportions is aural modality (32.2%). Significant statistically differences for gender were found in the read/write learning style. No difference has been found related to the students' speciality. It may be because of a traditional teaching style (master class and passive and rote learning). These results were compared with other researches and some discrepancies were found.

© 2016 Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Justificación del problema

La importancia de este estudio se sustenta en la necesidad de atender a una creciente diversidad de alumnos en nuestras aulas. Alumnos cada vez más heterogéneos, con realidades y circunstancias más complejas. Esta diversidad provoca la urgencia de conocer las diferentes formas de enfocar nuestra enseñanza, atendiendo a las modalidades de aprendizaje de nuestro alumnado.

En ese sentido, la Educación Secundaria es la etapa educativa con mayor fracaso escolar. Una de las causas posibles es la falta de atención a las diferentes formas de aprender, la ausencia de una enseñanza personalizada (García Hoz, 1987), ya que la escuela favorece a los que tienen un estilo de aprendizaje similar al de sus profesores. El informe *Hacia un aprendizaje universal. Lo que cada niño debería aprender*, afirma que «el derecho humano a la educación no puede materializarse simplemente al garantizar que los niños asistan a la escuela; ellos deben además aprender mientras se encuentren allí» (UNESCO, 2013, p. 10), por lo que se reconoce la necesidad de que exista «aprendizaje» para que pueda considerarse adecuado el proceso educativo, para reconocer el derecho a la educación (Piaget, 1974). Por ello, proliferan investigaciones, nacionales e internacionales, en torno a las buenas prácticas docentes; a las características de los buenos profesores; a cómo aprenden los alumnos; y a por qué algunos con menor esfuerzo obtienen mejores resultados que otros que dedican más tiempo y trabajo (Bain, 2005; Escámez, 2013; Jarante y Medina, 2012).

Estos estudios manifiestan que cada alumno tiene su manera de enfrentarse al aprendizaje, razón por la que nos planteamos el tema de los estilos de aprendizaje, o para ser más precisos, de las «modalidades» o «preferencias de aprendizaje» (Escalante, Linzaga y Escalante, 2006). Estos perfiles permiten «identificar las preferencias personales a la hora de organizar una actividad, planear estrategias para solucionar problemas cotidianos y transferir los conocimientos a otras situaciones similares» (Rodríguez y Vázquez, 2013, p. 20). Por ello, el conocimiento de los distintos estilos puede convertirse en un instrumento al servicio de la educación, de la optimización del rendimiento académico, de la motivación, etc. (González-Pienda, González, Núñez y Valle, 2002; Hervás, 2003; Lozano, 2005; Martín y Rodríguez, 2003; Martínez, 2007; Martínez-Fernández y García-Ravidá, 2012; Pozo, 2000), tal y como ponen de manifiesto los programas *Teaching and Learning International Survey* (OECD, 2014). Sin duda, los docentes «mejoraríamos nuestra actuación si fuésemos sensibles a las diferentes maneras de pensar, de ser y de aprender de nuestros aprendices y si hiciéramos

realmente explícitos los Estilos de Enseñar en nuestra tarea cotidiana» (Gallego y García, 2012, p. 9). Esta sensibilidad hacia la diversidad nos permitiría adaptar el estilo de enseñanza a la manera de aprender y mejorar el proceso educativo:

«[...] se hace necesario que el docente conozca su Estilo de Aprendizaje, identifique en sus comportamientos de enseñanza el filtro que su estilo de aprender ejerce sobre aquellos y mida el impacto de su enseñanza sobre las diferencias de Estilos de Aprendizaje de los estudiantes» (Martínez, 2007, p. 50).

Pero a pesar de los avances, nos enfrentamos a una problemática. Algunos docentes piensan que la manera de aprender de cada uno es un asunto personal, por lo que no precisa de ninguna planificación por parte del profesor (López, 1996). Y entonces, ¿qué hacemos con aquellos alumnos que tienen un estilo de aprendizaje distinto a su profesor y, por ello, fracasan en la escuela?

Bajo esta realidad, desde una Facultad de Ciencias de la Educación introducimos el debate acerca de cómo aprenden nuestros alumnos del Máster de Formación del Profesorado para hacerles conscientes de su forma de aprender y sensibilizarles acerca de la urgencia de adecuar su futura enseñanza a los diferentes estilos, «percibir las necesidades, intereses, capacidades del alumno y de pensar acerca de su praxis educativa» (, p. 52).

En los últimos tiempos, son muchas las investigaciones realizadas con estudiantes que hacen referencia a los estilos de aprendizaje y a su influencia en los resultados académicos, la motivación por el estudio y la innovación metodológica (Almígal, 2015; Baykan y Naçar, 2007; Castro y Guzmán, 2005; Chaudhary et al., 2015; Dobson, 2009, 2010; González-Peiteado, 2013; Martínez-Fernández y García-Ravidá, 2012; Meehan-Andrews, 2008; Mohammadi, Mobarhan, Mohammadi y Ferns, 2015; O'Mahony, Sbayeh, Horgan, O'Flynn y O'Tuathaigh, 2016; Urval et al., 2014; Wehrwein et al., 2006).

Los estilos de aprendizaje

Dryden y Vos (2002) contemplaban la necesidad de emprender una «Revolución del Aprendizaje» que atendía a un triple planteamiento: contenidos enseñados en la escuela; metodología empleada; y estilos de aprendizaje y su adaptación a la realidad del alumnado.

En esa línea, los estilos de aprendizaje son el conjunto de estrategias que utiliza un individuo cuando aprende, suelen tener un carácter estable, aunque pueden ser educadas y

modificadas (Vermunt, 1996). Keefe (1988) los definía como los factores cognitivos, afectivos y fisiológicos que intervenían en el aprendizaje. Esta definición fue ampliada por Castro y Guzmán (2005), quienes introdujeron los factores sociológicos y psicológicos como rasgos también intervinientes. Otros, por su parte, los explican como un conjunto de variables, a mitad de camino entre la inteligencia y la personalidad, que repercuten en la manera de responder ante el aprendizaje (Camarero, Martín y Herrero, 2000). De manera más concreta, centrado en el proceso educativo, el profesor Martínez (2007, p. 24) mantiene que:

«[...] tienen un papel importante en el proceso de aprendizaje del alumno y que dan origen a diferencias individuales importantes que los docentes deben considerar a la hora de ajustar su enseñanza para hacer más eficaz el aprendizaje de los alumnos, siendo el referente cómo funcionan éstos cognitivamente».

Entre las diferentes clasificaciones de estilos de aprendizaje encontramos las de: a) Grasha y Riechmann (1975), que analizan las preferencias en función de sus *actitudes hacia el aprendizaje* (participativo o elusivo), a su *interacción con los compañeros y profesores* (competitivos o colaborativos) y a sus *reacciones ante el aprendizaje* (dependiente o independiente); b) Kolb (1984), quien describe el aprendizaje en referencia a las experiencias que se producen en el proceso educativo, los clasifica como: convergentes, divergentes, acomodadores o asimiladores; c) Honey y Mumford (1986), tomando como referencia a Kolb, los describen en función de su manera de aprender como: pragmáticos, activos, reflexivos o teóricos; d) Alonso y Gallego (1994), quienes traducen y adaptan el Cuestionario de Honey y Mumford y crean el *Cuestionario sobre Estilos de Aprendizaje*, y e) Felder y Silverman (1988), quienes clasifican los estilos de aprendizaje a partir de 5 dimensiones: sensitivos-intuitivos, visuales-verbales, activos-reflexivos, secuenciales-globales, inductivos-deductivos.

Método

El objetivo fundamental de esta investigación es analizar las diferentes modalidades de aprendizaje del alumnado del Máster del Profesorado y analizar las posibles diferencias encontradas entre las distintas especialidades. Este análisis nos puede ayudar a determinar los modos de aprender de nuestros estudiantes para poder adecuar las formas de enseñar del profesorado.

Instrumento de medida

El instrumento utilizado (estadísticamente validado por Leite, Svinicki y Shi (2010) y por Fitkov-Norris y Yeghiazarian (2015) fue el *Cuestionario VARK*¹ (Visual-Aural-Read/Write-Kinesthetic) (Fleming, 1995; Fleming y Baume, 2006), que analiza las preferencias para afrontar el proceso de aprendizaje. Su denominación está conformada por las iniciales en

inglés de las 4 modalidades sensoriales: visual, auditiva, lectoescritora y cinestésica. Según sea el componente a través del cual manifiestan su preferencia, nos encontraremos ante un estilo u otro. Dentro de esta clasificación existen alumnos multimodales, en los que observamos preferencias típicas de distintos estilos. El cuestionario identifica la modalidad preferente.

Hemos elegido VARK porque creemos que puede ser muy útil para la tarea docente, pues afecta al aspecto metodológico y nos informa de las diferentes realidades de aprendizaje de un grupo, por lo que favorece la atención a la diversidad.

«Cuando las metodologías que un docente utiliza quedan siempre enmarcadas en unos mismos estilos, entonces hacen que, por un lado, los alumnos que se sitúan en estilos opuestos encuentren dificultades en su aprendizaje, lo que puede llevarlos al fracaso académico» (Troiano, Breitman y Gete-Alonso, 2004, p. 64).

Estos estilos quedan caracterizados de la siguiente manera (Hawk y Shah, 2007): los *visuales* prefieren leer o ver la información, tomar notas, pensar en imágenes, visualizar para establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos, y trabajar las capacidades de abstraer y de planificar; los *auditivos* prefieren las exposiciones orales, debates, escuchar y expresarse verbalmente, expresar sus emociones y, en general, utilizar la voz y el oído como modalidad principal para aprender; los *lectoescritores* prefieren leer vocalizando, repetir las cosas en voz alta, seguir las clases con apuntes, estudiar con notas o reorganizando la información en resúmenes, y su opción preferente es leer y escribir; por último, los *cinestésicos* prefieren todo lo que suponga experiencia y práctica, real o simulada, manipular materiales, representar físicamente lo que expresan con palabras y, como característica dominante, estar lo más activos posible durante las actividades de aprendizaje. Aprender con este sistema es más lento que hacerlo con otros y, por ello, estos alumnos necesitan más tiempo que los demás para alcanzar los mismos logros. Su lentitud no es falta de inteligencia, sino consecuencia de su distinta manera de aprender. Es un aprendizaje profundo y duradero.

Procedimiento

Con el fin de obtener el mayor número de participantes en cada una de las distintas especialidades, los investigadores acudieron personalmente a cada una de las clases donde se impartía el Máster del Profesorado durante el mes de noviembre del 2014. Tras explicar el objeto de la investigación que se estaba llevando a cabo, se solicitó la participación voluntaria y anónima de los estudiantes y se explicaron las normas para cumplimentar el cuestionario, haciendo especial hincapié en señalar que podían marcar más de una respuesta en cada pregunta. Se concedió un tiempo de 15 min para contestar y, antes de recoger los cuestionarios, los investigadores comprobaron que habían sido debidamente cumplimentados.

Participantes

La muestra fue de 262 alumnos, un 88,2% de los matriculados en el Máster. El 36,7% eran alumnos, el 63,3%, alumnas.

¹ Elaborado por Fleming y Mills (1992). Este cuestionario constaba de 13 ítems y respuesta múltiple con 3 o 4 opciones. En 2006 fue modificado por Fleming, incrementándose a 16 ítems y estandarizándolo a 4 respuestas por cada uno de ellos.

Tabla 1 Distribución por edades de los alumnos

Especialidades	Menos de 25 años	Entre 26 y 35 años	Más de 36 años	Total
ADE y Economía	8	12	5	25
Inglés	21	10	3	34
Biología y Geología	9	15	6	30
Educación Física	22	8	0	30
Geografía e Historia	9	11	4	24
Lengua y Literatura	27	7	6	40
Matemáticas	13	16	7	36
Tecnología	4	17	10	31
Orientación Educativa	6	6	1	13
Total	119 (45,3%)	102 (38,9%)	42 (16%)	263 (100%)

La distribución, en función de las edades y de la especialidad, puede observarse en la [tabla 1](#).

Técnicas de análisis de datos

Los datos obtenidos a través del cuestionario fueron almacenados en una hoja de cálculo y se contabilizaron todas las respuestas elegidas por los estudiantes. Como indican [Fleming y Mills \(1992\)](#), en función del número de respuestas de cada estilo que marca cada encuestado se emite un diagnóstico sobre su estilo de aprendizaje. Para valorar las respuestas del modo más adecuado utilizamos el sistema de puntuación sugerido en www.vark.learn.com ([Fleming, s. f.](#)), que diferencia cada respuesta en función de que esta sea única o múltiple. A las respuestas únicas se les da un valor de 1; las que se presentan junto con otra respuesta se multiplican por 0,50, repartiendo así su valor entre las 2 respuestas elegidas; las que se presentan con otras 2 se multiplican por 0,33; y las preguntas en las que se marcan todas las respuestas se multiplican cada una por 0,25. Al final, se suma la puntuación obtenida para cada estilo. Como en cada encuesta estudiada el número de respuestas es diferente, el diagnóstico no lo realizamos a través de la puntuación obtenida, sino mediante el porcentaje de dicha puntuación. De esta manera, cuando existe una sola preferencia clara (unimodal), se dice que tiene un estilo V (visual), A (auditivo), R (lectoescritor) o K (cinestésico); cuando hay un empate de 2 o más estilos se concluye que es multimodal (bien porque hay un empate de 2 estilos –bimodal–, bien de 3 –trimodal–, bien de más de 3 –multimodal–).

Según [Fleming \(1995\)](#), denominaremos preferencia clara o fuerte a aquella que alcance 4 o 5 puntos por encima del resto, y nula a aquella que solo alcance uno. Una diferencia de uno o 2 puntos no es suficiente. Por otro lado, el propio [Fleming \(s. f.\)](#) habla de 3 tipos de preferencias unimodales: débil, fuerte y muy fuerte. En este estudio, con el fin de simplificar los resultados, solo consideramos 2:

- **Preferencia fuerte:** aquella que tenga al menos un 25% por encima del resto.
- **Preferencia débil:** aquella que tenga al menos un 15% por encima del resto.

Se considera empate entre 2 modalidades cuando la diferencia es inferior al 15%. Asimismo, la diferencia que se

considera es la encontrada entre la modalidad más votada y el resto de las modalidades, y a la más votada se le unirán en el diagnóstico aquellas con las que no se haya alcanzado una diferencia mínima según el criterio establecido.

Según el criterio seguido, quedan establecidas 19 modalidades (8 unimodales y 11 multimodales):

- Unimodales: V débil, V fuerte, A débil, A fuerte, R débil, R fuerte, K débil y K fuerte.
- Bimodales: VA, VR, VK, AR, AK y RK.
- Trimodales: VAR, VAK, VRK y ARK.
- Multimodales: VARK.

A partir de estos valores realizamos análisis de frecuencias, pruebas *Chi cuadrado* y análisis de regresión por mínimos cuadrados (*LS means*). Todos los análisis se realizaron con el [SPSS \(2011\)](#).

Resultados

Del total, el 28,6% son unimodales ([fig. 1](#)), presentando preferentemente un estilo auditivo (58,6%) ([fig. 2](#)). El 71,4% presenta más de un estilo, dominando sobre todo los bimodales, especialmente entre los hombres. Los estilos más frecuentes son el bimodal AK, seguido del trimodal ARK y el multimodal VARK. Estos datos están dentro de lo esperable en una distribución aleatoria, cuyas frecuencias serían del 27% para unimodales, del 40% para bimodales, del 27% para trimodales y del 7% para multimodales. La prueba de

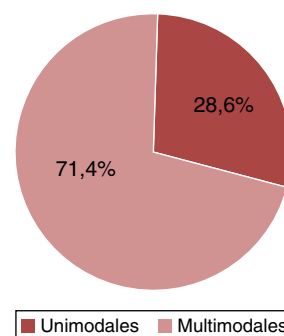


Figura 1 Distribución de los alumnos en función de las modalidades.

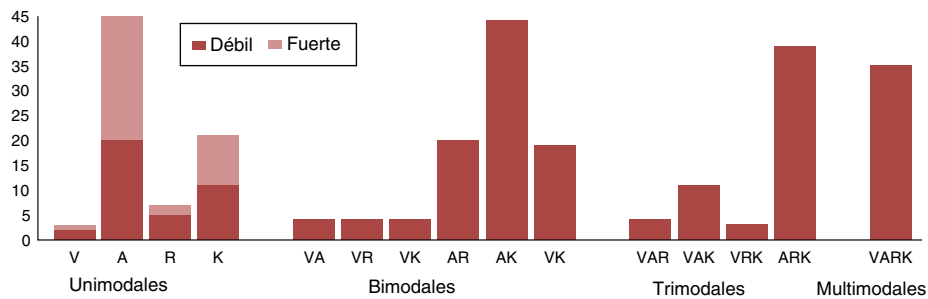


Figura 2 Frecuencias absolutas de las diferentes modalidades establecidas.

Tabla 2 Resultados del análisis de regresión por mínimos cuadrados en función del sexo

Estilo de aprendizaje	Sexo ^a	LS mean	Std error	p
Visual	0	16,3639	0,9567	0,8221
	1	16,6347	0,7292	
Auditivo	0	32,7649	1,1958	0,6147
	1	32,0072	0,9114	
Lectoescritor	0	21,5649	1,0102	0,0471 ^b
	1	24,0982	0,7699	
Cinestésico	0	29,3165	1,0526	0,1245
	1	27,2766	0,8022	

LS mean: media corregida por mínimos cuadrados; Std error: error estándar; p: probabilidad de error.

^a Sexo: 0 = varón; 1 = mujer.

^b Diferencia estadísticamente significativa.

Chi cuadrado no muestra diferencias estadísticamente significativas ($p=0,0527$).

Si calificamos a los encuestados según el criterio de [Ponce de León-Castañeda, Varela-Ruiz, Lozano-Sánchez, Ortiz-Montalvo y Ponce-Rosas \(2010\)](#), quienes calificaban a un grupo con una modalidad determinada cuando esta se presentaba en al menos el 50%, ninguna de las modalidades que hemos establecido se consideraría como preferente, ya que el caso más repetido, el AK, aparece únicamente en el 16,8% de los casos.

En cuanto a la puntuación media obtenida en cada estilo de aprendizaje, ocurre algo similar. En ninguna se alcanza un porcentaje de al menos el 50%, por lo que no podemos clasificar a los encuestados con un estilo preferente. Un 16,6% se corresponde con un estilo *visual*; un 32,2% con el *auditivo*, estilo que alcanza la mayor puntuación en todas las especialidades; el 22,8% con el *lectoescritor*; y el 28,4% con el *cinestésico*.

Mediante el análisis de regresión por mínimos cuadrados ([tabla 2](#)) se han encontrado diferencias significativas en función del sexo en el caso del estilo de aprendizaje *lectoescritor*. La media de puntuación obtenida para los chicos es de un 21,6%, mientras que para las chicas es de un 24,1%. En el resto de los estilos no se han encontrado diferencias. Tampoco las hay en función de la edad.

En cuanto a los porcentajes de puntuación obtenidos para cada estilo de aprendizaje ([tabla 3](#)), según las especialidades del Máster, así como su distribución de cada una de ellas según modalidades ([tabla 4](#)), observamos como en todos los casos el estilo menos frecuente es el *visual*, seguido del *lectoescritor*. Tampoco podemos calificar ninguna de las especialidades con un estilo de aprendizaje determinado.

Tabla 3 Porcentajes de puntuación para cada estilo de aprendizaje

Especialidad	V	A	R	K
ADE y Economía	16	36	22	26
Inglés	16	34	23	27
Biología y Geología	18	32	21	29
Educación Física	17	32	24	27
Geografía e Historia	16	31	22	31
Lengua y Literatura	14	32	26	28
Matemáticas	19	29	23	29
Tecnología	16	33	23	28
Orientación Educativa	17	33	20	30

Además, el análisis de regresión nos indica que no existen diferencias significativas entre las especialidades. Con respecto a las modalidades, destaca que la especialidad con un mayor porcentaje de unimodales es Educación Física, y la que tiene más bimodales, Lengua y Literatura, a la que podríamos calificar claramente como bimodal. Los trimodales y multimodales son, en general, los menos frecuentes, aunque estos superan a los unimodales en la especialidad de Matemáticas.

Por último, los casos de cada modalidad, según las especialidades ([tabla 5](#)), quedan distribuidos del siguiente modo:

ADE y Economía

La muestra de *ADE y Economía* está compuesta fundamentalmente por alumnas (72 frente a 28%), encontrándose la

Tabla 4 Distribución de las modalidades en función de la especialidad (porcentajes)

Especialidad	Unimodales	Bimodales	Trimodales	Multimodales
ADE y Economía	24	44	24	8
Inglés	19	36	26	19
Biología y Geología	43	24	24	9
Educación Física	45	31	24	0
Geografía e Historia	32	20	28	20
Lengua y Literatura	25	50	12	13
Matemáticas	9	48	26	17
Tecnología	39	35	13	13
Orientación Educativa	31	23	15	31

Tabla 5 Frecuencias absolutas de las diferentes modalidades establecidas según especialidades

Especialidad	Modalidades														
	V	A	R	K	VA	VR	VK	AR	AK	RK	VAR	VAK	VRK	ARK	VARK
ADE y Economía	0	4	1	1	2	0	0	4	4	1	0	0	1	5	2
Inglés	0	6	0	2	1	0	0	1	7	2	1	0	0	7	6
Biología y Geología	1	6	1	4	0	0	1	2	4	1	0	3	0	5	3
Educación Física	1	8	2	2	0	0	0	1	4	5	1	1	1	4	0
Geografía e Historia	0	5	0	2	0	1	0	1	2	1	0	1	0	6	5
Lengua y Literatura	0	6	2	2	0	1	0	4	8	7	0	0	0	5	5
Matemáticas	0	1	1	1	0	1	3	3	9	1	2	4	1	3	6
Tecnología	0	7	0	5	1	1	0	3	4	2	0	2	0	2	4
Orientación Educativa	1	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2	4

V, visual; A, auditivo; R, lectoescritor; K, cinestésico.

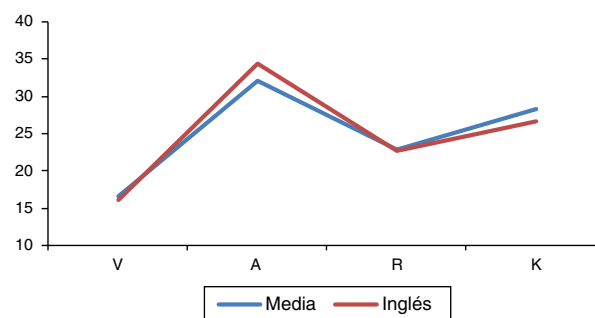
franja de edad mayoritaria entre 26 y 35 años (48%). Los más frecuente son los bimodales y la modalidad más destacada es la trimodal ARK, seguida muy de cerca por la unimodal A y las bimodales AR y AK. De entre los unimodales, no existe ningún V y este estilo de aprendizaje tan solo aparece en el 26% de los multimodales. En cambio, el estilo A, que alcanza un porcentaje medio de puntuación del 36% (el mayor valor de A de todas las especialidades) está presente en el 67% de los unimodales y en más del 90% de los multimodales.

Inglés

La muestra de *Inglés* está compuesta fundamentalmente por alumnas (76,5 frente a 23,5%), en la mayoría de los casos menores de 25 años (60%). Los más frecuentes son los bimodales y la modalidad más destacada es la trimodal ARK, seguida muy de cerca por la unimodal A y la cuatrimodal VARK. De entre los unimodales, no se da ningún caso de V ni K. El estilo A alcanza en esta especialidad el valor máximo de puntuación (34%). Como se observa en la [figura 3](#), la puntuación de este grupo es superior a la media en dicho estilo.

Biología y Geología

La muestra de *Biología y Geología* está compuesta fundamentalmente por alumnas (63,3 frente a 36,7%),

**Figura 3** Porcentaje de puntuación medio obtenido en Inglés comparado con la media de todas las especialidades.

encontrándose la franja de edad mayoritaria entre 26 y 35 años (50%). Los más frecuentes son los unimodales, especialmente los A. También es esta la modalidad más frecuente, seguida de la trimodal ARK.

Educación Física

La muestra de *Educación Física* está compuesta fundamentalmente por alumnos (73 frente a 27%), en la mayoría de los casos menores de 25 años (73,4%). En este caso sobresalen los alumnos unimodales, que constituyen el 45%. La modalidad más frecuente es la unimodal A, estilo de aprendizaje que alcanza un porcentaje de puntuación medio del

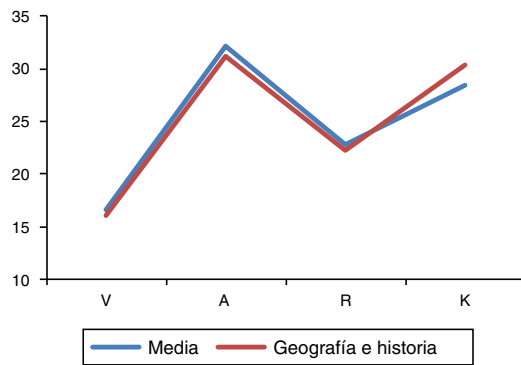


Figura 4 Porcentaje de puntuación medio obtenido en Geografía e Historia comparado con la media de todas las especialidades.

32%. Estos resultados contradicen los obtenidos por Ramírez (2011), donde la mayoría son multimodales (68,9%).

Geografía e Historia

La muestra de *Geografía e Historia* está compuesta fundamentalmente por alumnos (64 frente a un 36%), en la mayoría de los casos menores de 35 años (83%). Los más frecuentes son los unimodales, seguidos muy de cerca por los trimodales. El estilo más frecuente es el trimodal ARK, seguido por el unimodal A y el multimodal VARK. De entre los unimodales, no existen ni V ni R. El estilo K alcanza en este grupo el valor máximo de puntuación (fig. 4).

Lengua y Literatura

La muestra de *Lengua y Literatura* está compuesta fundamentalmente por alumnas (98 frente a 2%), en la mayoría de los casos menores de 25 años (67,5%). En esta especialidad se dan sobre todo los bimodales, que constituyen el 50%, y de entre ellos, destacan los AK y los RK. Aunque siguen siendo mayores las puntuaciones obtenidas por los estilos de aprendizaje A y K, hay que destacar un aumento del estilo R, que alcanza el valor máximo en esta especialidad (28%). En cambio, el estilo V alcanza el valor mínimo (14%), como se puede observar en la figura 5.

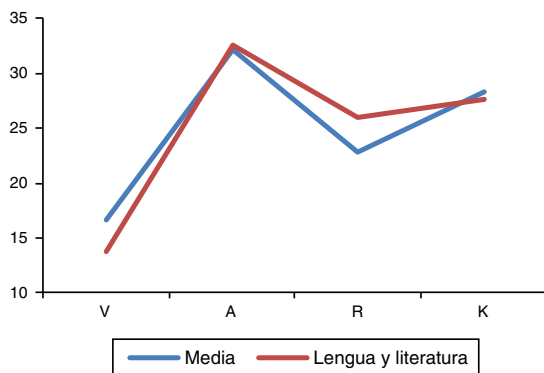


Figura 5 Porcentaje de puntuación medio obtenido en Lengua y Literatura comparado con la media de todas las especialidades.

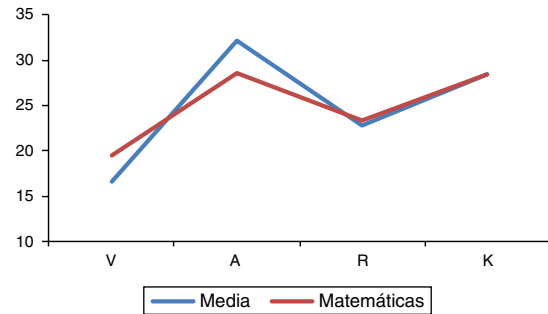


Figura 6 Porcentaje de puntuación medio obtenido en Matemáticas comparado con la media de todas las especialidades.

Matemáticas

La muestra de *Matemáticas* se encuentra repartida en un porcentaje muy similar (un 53% de alumnas frente a un 47%). Más del 80% tiene menos de 35 años, encontrándose la franja de edad mayoritaria entre 26 y 35 años (44,4%). En esta especialidad, el 48,6% son bimodales. La modalidad más frecuente es AK, que constituye el 53% de las bimodales, y tan solo hay 3 unimodales, por lo que podemos concluir que son principalmente A y K, y aunque el porcentaje de V sigue siendo el menor de los 4 estilos de aprendizaje –tampoco existe ningún caso de unimodal V–, es aquí donde alcanza el valor máximo de puntuación (19%). En cambio, el estilo A alcanza el valor mínimo (29%). Como se observa en la figura 6, la puntuación del estilo V para esta especialidad está por encima de la media, y la del A se encuentra por debajo de esta.

Tecnología

La muestra de *Tecnología* se encuentra repartida en un porcentaje muy similar (un 52% de alumnas frente a un 48%), encontrándose la franja de edad mayoritaria entre 26 y 35 años (55%). La mayoría son bimodales y la modalidad que más se repite es la bimodal AK. Tampoco hay unimodales V ni R.

Orientación Educativa

La muestra de *Orientación Educativa* está compuesta totalmente por alumnas (100%), menores de 35 años (92,3%). Tenemos pocas encuestas de esta especialidad para hablar de modalidades más frecuentes. Lo que sí se aprecia es que los unimodales tan solo constituyen el 31%; el 69% restante presenta más de una modalidad, aunque este 31% es el valor más alto alcanzado entre todas las especialidades.

Discusión

Nuestros resultados indican que la mayoría de los encuestados, independientemente del sexo, son multimodales. Resultados similares obtuvieron Urval et al. (2014) con estudiantes de Medicina de la Universidad Manipal (India); Horton, Wiederman y Saint (2012) en un estudio con alumnos de Fisiología de la University of Adelaide (Australia); y Baykan y Naçar (2007) con los de Medicina de la Universidad

de Erciyes en Kayseri (Turquía), sin encontrar diferencias en función del sexo o de su formación académica previa. Por el contrario, Meehan-Andrews (2008) afirma que el 54% de los alumnos de Enfermería de la Trobe University Bendigo (Australia) son unimodales, mientras que Wehrwein, Lujan y DiCarlo (2007) encontraron que la mayoría de las estudiantes de Fisiología de la Escuela de Medicina de la Michigan State University eran unimodales y los hombres eran multimodales. Hay que tener en cuenta que en una distribución aleatoria, siempre habrá más casos de multimodales que de unimodales.

Por otro lado, la modalidad solamente nos indica si se puede calificar al encuestado con una sola preferencia o si, por el contrario, utiliza más de una. Por ello, consideramos más importante conocer la puntuación obtenida para cada estilo, ya que nos indica la preferencia e importancia que estos tienen en cada encuestado, así como en cada uno de los grupos estudiados.

En cuanto al sexo, y al igual que Mohammadi et al. (2015), solo hemos encontrado diferencias significativas en el estilo *lectoescritor*. Este predomina entre las mujeres. Estos resultados coinciden con los de Horton et al. (2012), quienes encontraron un mayor porcentaje de *lectoescritoras* (un 28,9% frente a un 25,3%, respectivamente). Por el contrario, Dobson (2009, 2010), que también encontró diferencias entre los y las estudiantes de Fisiología, concluyó que eran los hombres más *lectoescritores* que las mujeres. Tampoco los resultados que hemos obtenido en la especialidad de Biología y Geología del Máster del Profesorado, que sería la más afín a la de Fisiología analizada por Dobson (2009), coinciden con sus resultados. Según Dobson, sus alumnos muestran preferentemente un estilo de aprendizaje *visual*, con un porcentaje muy cercano al 50%, mientras que nuestros estudiantes son principalmente *auditivos* y *cinestésicos*, siendo el estilo *visual* el menos frecuente.

De manera comparada, es cierto que no encontramos demasiadas diferencias en función de las distintas especialidades (fig. 7), aunque sí que se pueden extraer algunos datos curiosos. Los alumnos del Máster de Profesorado que menos utilizan el estilo *visual* son los de Lengua y Literatura (14%), que a su vez son los más *lectoescritores* (26%), como en un principio se podría suponer. En cambio, los más *visuales* son los de la especialidad de Matemáticas (19%), siendo estos los menos *auditivos* (29%). Por su parte, los más *auditivos* son los de ADE y Economía (36%), siendo por el contrario los menos *cinestésicos* (26%), por lo que se demuestra que en estas titulaciones se implementa un aprendizaje más pasivo,

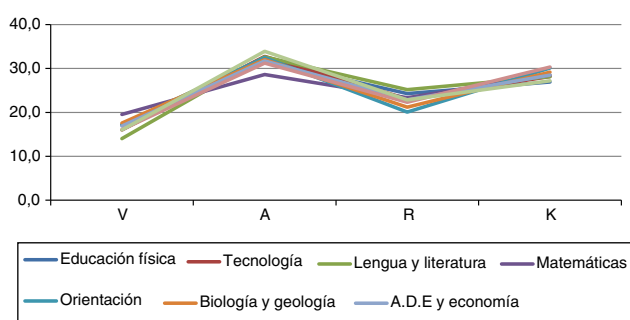


Figura 7 Estilos de aprendizaje en función del porcentaje de puntuación.

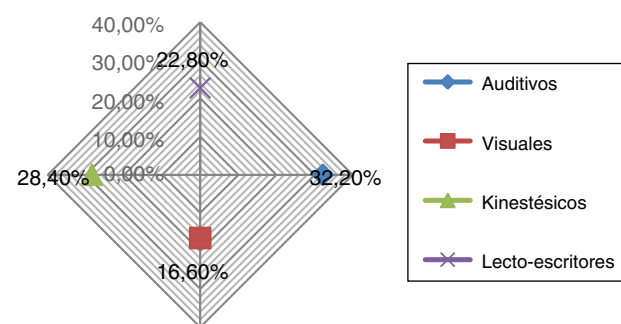


Figura 8 Perfil de aprendizaje de los alumnos del Máster del Profesorado.

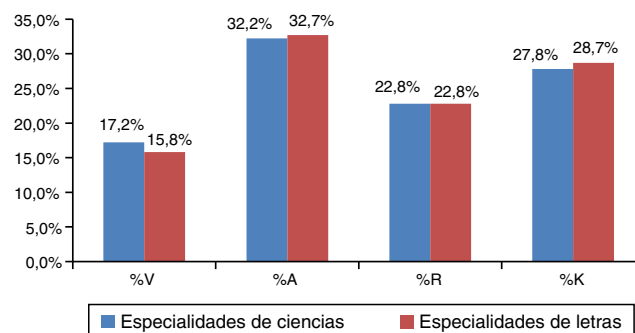


Figura 9 Comparación de estilos de aprendizaje en función de Ciencias y Letras.

donde el docente es el centro del proceso. La especialidad con menos porcentaje de *lectoescritores* es Orientación Educativa (20%), siendo Geografía e Historia donde mayor porcentaje de *cinestésicos* hay (31%).

De esta manera, el perfil de aprendizaje de los alumnos del Máster de Profesorado, de manera general, queda distribuido como se muestra en la figura 8.

Por último, hemos analizado el porcentaje de alumnos en cada uno de los estilos en función de si su especialidad pertenece a la rama de Ciencias o de Letras. Las especialidades de Ciencias serían Tecnología, Matemáticas, Biología y Geología y ADE y Economía; y las de Letras, Lengua y Literatura, Orientación, Geografía e Historia e Inglés. Tampoco de esta manera hemos encontrado diferencias significativas (fig. 9).

Conclusiones

La modalidad de aprendizaje más común en el Máster de Formación del Profesorado de la Universidad Católica de Valencia es la *auditiva*, de manera única o combinada, independientemente del sexo –excepto en el caso de la modalidad *lectoescritora*–, de la edad o de la especialidad. El profesor Martínez (2007, p. 42) mantiene que «en los últimos estudios realizados sobre los estilos docentes, los recursos más utilizados eran el libro de texto y la explicación dirigida a toda la clase, considerada esta como un único alumno de características medias». Esta afirmación, compartida por quienes escriben, ha favorecido un cierto condicionamiento en los estilos de aprendizaje de nuestro alumnado. El propio sistema, la metodología y los instrumentos de evaluación predominantes en nuestro sistema educativo han provocado que nuestros alumnos se habitúen

–si no quieren fracasar– a unas formas y modos muy concretos de aprender (Rodríguez y Vázquez, 2013).

La lección magistral, en la que los alumnos escuchan al profesor que explica los contenidos, donde existe muy poco feed-back, puede ser una de las causas de estos resultados. Así lo afirman Baykan y Naçar (2007), en su estudio realizado con estudiantes de primero de Medicina de la Universidad de Erciyes en Kayseri (Turquía). También es curioso que, en una sociedad digital, solo el 16,6% manifesten tener un estilo visual, lo que nos puede orientar acerca de lo poco que han entrado todavía en las aulas las nuevas tecnologías.

Para concluir, queremos resaltar una de las limitaciones con la que nos hemos encontrado. Según nos indica la página web del Cuestionario VARK, hay algunas preguntas que tienen una respuesta lógica, por lo que la mayoría de las personas tenderán a responder de una manera determinada, independientemente de cuál sea su estilo de aprendizaje. A pesar de ello, afirman que si el estilo se encuentra muy marcado esta limitación no se verá contemplada. En esa misma línea, Dobson (2009) afirma que el cuestionario VARK puede tener ciertas limitaciones tanto en la redacción de las preguntas como en la formulación de las respuestas. De esa misma opinión son los profesores Leite et al. (2010). Durante la realización de este estudio, nosotros también hemos observado esta problemática.

Esta investigación puede tener su continuidad, como posible línea de trabajo, en la acomodación de los diferentes estilos de aprendizaje que han manifestado las distintas especialidades a los estilos de enseñanza del profesorado de las mencionadas especialidades. De esta manera, se harían conscientes al profesorado las peculiaridades que muestran las diferentes áreas de conocimiento, y de esta manera adaptarían su metodología docente. En esa misma línea, existen diferentes estudios que analizan la implementación de los estilos de aprendizaje con los resultados académicos de los estudiantes (Almigbal, 2015; Chaudhary et al., 2015; O'Mahony et al., 2016), por lo que también podría ser una posible línea de investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Almigbal, T. H. (2015). Relationship between the learning style preferences of medical students and academic achievement. *Saudi Medical Journal*, 36(3), 349.
- Alonso, C. y Gallego, D. (1994). *La tecnología de la información y la comunicación*. Madrid: CEMAV, UNED.
- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Baykan, Z. y Naçar, M. (2007). Learning styles of first-year medical students attending Erciyes University in Kayseri, Turkey. *Advances in Physiology Education*, 31(2), 158–160.
- Camarero, F., Martín, F. y Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(4), 615–622.
- Castro, S. y Guzmán, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación*, 58, 83–102.
- Chaudhary, M. H., Ayub, S., Aftab, A., Faiza, F., Ahmed, U., Khursheed, J., et al. (2015). Association of academic performance with learning style preference of medical students: Multi-center study from Pakistan. *Journal of Contemporary Medical Education*, 3(3), 111.
- Dobson, J. L. (2009). Learning style preferences and course performance in an undergraduate physiology class. *Advances in Physiology Education*, 33, 308–314.
- Dobson, J. L. (2010). A comparison between learning style preferences and sex, status, and course performance. *Advances in Physiology Education*, 34(4), 197–204.
- Dryden, G. y Vos, J. (2002). *La revolución del aprendizaje*. México: Tomo.
- Escalante, L. E., Linzaga, C. y Escalante, Y. I. (2006). Los estilos de aprendizaje de los alumnos del CEP-CSAEGRO. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 1–19.
- Escámez, J. (2013). La excelencia en el profesorado universitario. *Revista Española de Pedagogía*, 254, 11–27.
- Felder, R. M. y Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674–681.
- Fitkov-Norris, E. D. y Yeghiazarian, A. (2015). Validation of VARK learning modalities questionnaire using Rasch analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 588(1), 012048.
- Fleming, N. D. (1995). I'm different; not dumb. Modes of presentation (VARK) in the tertiary classroom. En A. Zelman (Ed.), *Research and development in higher education. Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia, HERDSA* (18) (pp. 308–313).
- Fleming, N. D. (s. f.). VARK. A guide to learning styles [en línea] [consultado 20 Ene 2015]. Disponible en: <http://www.vark-learn.com>
- Fleming, N. D. y Baume, D. (2006). Learning styles again: VARKing up the tree!. *Educational Developments, SEDA*, 7(4), 4–7.
- Fleming, N. D. y Mills, C. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. *To Improve the Academy*, 11, 137–149.
- Gallego, D. J. y García, M. C. (2012). Los estilos de aprendizaje en la formación inicial del docente. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 9(9), 4–20.
- García Hoz, V. (1987). *Pedagogía visible y educación invisible. Una nueva formación humana*. Madrid: Rialp.
- González-Peiteado, M. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11(11), 51–70.
- González-Pienda, J. A., González, R., Núñez, J. C. y Valle, A. (2002). *Manual de Psicología de la Educación*. Madrid: Pirámide.
- Grasha, A. y Riechmann, S. W. (1975). *Student learning styles questionnaire*. Cincinnati: University of Cincinnati, Faculty Resource Center.
- Hawk, T. F. y Shah, A. J. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 1–19.
- Hervás, R. M. (2003). *Estilos de enseñanza y de aprendizaje en escenarios educativos*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Honey, P. y Mumford, A. (1986). *The manual of learning styles*. Berkshire, England: Peter Honey.
- Horton, D. M., Wiederman, S. D. y Saint, D. A. (2012). Assessment outcome is weakly correlated with lecture attendance: Influence of learning style and use of alternative materials. *Advances in Physiology Education*, 36, 108–115.
- Jarante, B. y Medina, J. L. (2012). Saberes docentes y enseñanza universitaria. *Estudios sobre Educación*, 22, 179–198.
- Keefe, J. W. (1988). Development of the NASSP learning style profile. En J. W. Keefe (Ed.), *Profiling and utilizing learning style* (pp. 1–21). Reston, Virginia: National Association of Secondary School Principals.

- Kolb, D. (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Leite, W. L., Svinicki, M. y Shi, Y. (2010). Attempted validation of the scores of the VARK: Learning styles inventory with multirait-Multimethod confirmatory factor analysis models. *Educational and Psychological Measurement*, 70(2), 323–339.
- López, J. M. (1996). Los estilos de aprendizaje y los estilos de enseñanza. Un modelo de categorización de estilos de aprendizaje de los alumnos de enseñanza secundaria desde el punto de vista del profesor. *Anales de Psicología*, 12(2), 179–184.
- Lozano, A. (2005). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. Sevilla: Mad.
- Martín, A. V. y Rodríguez, M. J. (2003). Estilos de aprendizaje y educación superior. Análisis discriminante en función del tipo de estudios. *Enseñanza*, 21, 77–97.
- Martínez, P. (2007). Estilos de aprendizaje. En AA. VV. *Aprender y enseñar: Los estilos de aprendizaje y de enseñanza desde la práctica del aula* (pp. 21-54). Bilbao: Mensajero.
- Martínez-Fernández, J. R. y García-Ravidá, L. (2012). Patrones de aprendizaje en estudiantes universitarios del Máster en Educación Secundaria: variables personales y contextuales relacionadas. *Profesorado, Revista de Currículum y formación del profesorado*, 16(1), 165–182.
- Meehan-Andrews, T. A. (2008). Teaching mode efficiency and learning preferences of first year nursing students. *Nurse Education Today*, 29, 24–32.
- Mohammadi, S., Mobarhan, M. G., Mohammadi, M. y Ferns, G. A. (2015). Age and gender as determinants of learning style among medical students. *British Journal of Medicine and Medical Research*, 7(4), 292–298.
- O'Mahony, S. M., Sbayeh, A., Horgan, M., O'Flynn, S. y O'Tuathaigh, C. M. (2016). Association between learning style preferences and anatomy assessment outcomes in graduate-entry and undergraduate medical students. *Anatomical Sciences Education*, <http://dx.doi.org/10.1002/ase.1600>
- OECD (2014). *New insights from TALIS 2013. Teaching and learning in primary and upper secondary education*. OECD Publishing [consultado 20 Ene 2015]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264226319-en>
- Piaget, J. (1974). *A dónde va la educación*. Barcelona: Teide.
- Ponce de León-Castañeda, M. E., Varela-Ruiz, M., Lozano-Sánchez, J. R., Ortiz-Montalvo, A. y Ponce-Rosas, R. E. (2010). Perfil de preferencias de aprendizaje de alumnos y profesores de medicina. Elemento a considerar en la enseñanza. *Educación Médica*, 13(1), 33–39.
- Pozo, I. (2000). *Aprendices y maestros: la nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- Ramírez, B. U. (2011). The sensory modality used for learning affects grades. *Advance in Psychology Education*, 35, 270–274.
- Rodríguez, M. C. y Vázquez, F. (2013). Fortalecer estilos de aprendizaje para aprender a aprender. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11(11), 19–37.
- SPSS, IBM. (2011). *Statistics Base 20*. Chicago: IBM SPSS.
- Troiano, H., Breitman, M. y Gete-Alonso, C. (2004). Estilos de aprendizaje que predominan entre los estudiantes universitarios. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 23, 63–82.
- UNESCO (2013). *Hacia un aprendizaje universal. Lo que cada niño debería aprender*. Resumen ejecutivo, Informe n.º 1.
- Urval, R. P., Kamath, A., Ullal, S., Shenoy, A. K., Shenoy, N. y Udupa, L. A. (2014). Assessment of learning styles of undergraduate medical students using the VARK questionnaire and the influence of sex and academic performance. *Advances in Physiology Education*, 38(3), 216–220.
- Vermunt, J. D. (1996). Metacognitive, cognitive and affective aspect of learning styles and strategies: A phenomenographic analysis. *Higher Education*, 31, 25–50.
- Wehrwein, E. A., Lujan, H. L. y DiCarlo, S. E. (2007). Gender differences in learning style preferences among undergraduate physiology students. *Advances in Physiology Education*, 31, 153–157.