

**Estilos de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Escuela de Tecnología Médica, Universidad San Pedro, 2011**

**Styles of learning of the students and teachers of the School of Medical Technology, University San Pedro, 2011**

**Estilos de aprendizagem dos alunos e professores da Escola de Tecnologia Médica, Universidade de San Pedro, 2011**

Manuel Quispe Villanueva<sup>1</sup>, Elí Cruz Paredes<sup>1</sup> (†)

**Resumen**

El concepto de estilo de aprendizaje fue propuesto con respecto a la hipótesis que cada individuo aprende de una manera distinta. VARK es una sigla que especifica cuatro modos sensoriales de procesamiento de la información durante el proceso de aprendizaje: Visual (V), Auditivo (A), Leer/Escribir (R) y Cinestésico (K), dependiendo del sistema sensorial con el cual un estudiante prefiere aprender. El objetivo del estudio fue determinar los estilos en el procesamiento de la información durante el aprendizaje en los estudiantes y docentes de la escuela de Tecnología Médica durante el periodo de un semestre académico. La investigación estuvo constituida por 255 estudiantes y 27 docentes de la escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de Salud de la Universidad San Pedro, Chimbote. Se aplicó el instrumento VARK. Se halló que los estudiantes de Tecnología Médica presentan estilos de aprendizaje unimodal, bimodal, trimodal y tetramodal. Existe diferencia entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y docentes, dándose en los modos bimodal (AK y VR) que solo presentan los estudiantes, además el estilo unimodal cinestésico (K) predomina en los mismos. No hay concordancia de los estilos de aprendizaje de los docentes de Tecnología Médica con las asignaturas que dictaron en el año académico 2011.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje

**Abstract**

The concept of learning style was proposed with regard to the hypothesis that every individual learns in a different way. VARK is an abbreviation that specifies four sensory modes of information processing during the process of learning: Visual (V), auditory (A), read / write r and Leer/Escribir (R) y kinesthetic (K), depending on the sensory system with which a student prefers to learn. The objective of the study was to determine the styles in the processing of information during learning in students and teachers of the school of medical technology during an academic semester. The research consisted of 255 students and 27 teachers of the school of medical technology, Faculty of Sciences of health of the Universidad San Pedro, Chimbote. The VARK instrument applied. It was found that medical technology students present unimodal, bimodal, trimodal and tetramodal learning styles. There is difference between the learning styles of students and teachers, giving modes in bimodal (AK and VR) that only students, present also style unimodal kinesthetic (K) predominates in them. There is no matching learning styles of teachers in medical technology with the subjects that were issued in the 2011 academic year.

Keywords: learning styles

**Resumo**

O conceito de estilo de aprendizagem foi proposto no que se refere a hipótese de que cada indivíduo aprende de uma maneira diferente. VARK é uma abreviação que especifica quatro modos sensoriais de informações de processamento durante o processo de aprendizagem: Visual (V), auditiva (A), de leitura / gravação r e Cinestésico (K), dependendo do sistema sensorial com o qual um estudante prefere aprender. O objetivo do estudo foi determinar os estilos o processamento de informação durante a aprendizagem em alunos e professores da escola de tecnologia médica durante um semestre acadêmico. A pesquisa consistiu em 255 alunos e 27 professores da escola de tecnologia médica, faculdade de Ciências da saúde da Universidad San Pedro, Chimbote. O instrumento VARK aplicado. Verificou-se que os estudantes de tecnologia médica apresentam unimodais, bimodal, trimodal e tetramodal estilos de aprendizagem. Há diferença entre os estilos de aprendizagem dos alunos e professores, dando modos em bimodal (AK e VR) que só os alunos, também apresentam unimodais estilo que cinestésico (K) predomina neles. Não há

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, mquispe3@gmail.com

Recibido, 10 de marzo de 2013

Aceptado, 20 de febrero de 2014

nenhuma correspondência estilos de aprendizagem de professores em tecnologia médica, com os temas que foram emitidos no ano letivo de 2011.

Palavras-chave: estilos de aprendizagem

## Introducción

El impacto que la educación universitaria origina en los alumnos que ingresan a las universidades sin un costo académico o con él, implica que este aplique su estilo (s) de procesamiento de información para aprender y lo desarrolle a tal punto que pueda sortear todos los obstáculos académicos, como son: estilo docente, abundante información, indiferencia pedagógica, integración de contenidos de las asignaturas por los alumnos para finalmente terminar autoformándose como profesional.

Es oportuno aprovechar el contexto para definir estilo de procesamiento de información como la forma compleja en la cual se condiciona el aprendizaje de un individuo para hacerla más eficiente y eficaz con el objetivo de percibir y procesar el objeto que pretende aprender. La caracterización del estilo de procesamiento de información durante el aprendizaje define la preferencia de los estudiantes para aprender en términos de la modalidad sensorial a través de la cual ellos prefieren aprender el objeto en estudio, VARK es una sigla que especifica los cuatro modos sensoriales de estudio: visual, auditivo, leer/escribir y cinestésico, dependiendo del sistema sensorial con el cual un alumno prefiere aprender (Fleming, 1995). El estilo visual implica que aprende mirando figuras, cuadros, esquemas u otros instrumentos con imágenes. El estilo auditivo implica que el estudiante aprende escuchando (en conferencias, clase tradicionales, discusiones, diálogos, exponiendo, otras formas). El estilo leer/escribir implica aprender por la interacción con textuales. El estilo cinestésico implica aprender experimentando con el sentido del tacto, “haciendo–experimentando”.

Gutiérrez (2007), al aplicar el cuestionario de Honey concluyó que los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca, presentan predominantemente el estilo reflexivo de aprendizaje representado con el 41% del total de estudiantes. Puestas (2006), concluyó que existe relación en un 60,6% entre los estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples en alumnos del primer ciclo de la Universidad César Vallejo de Chimbote. Quispe (2007), utilizando el instrumento de VARK determinó que los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica son preferentemente tetramodal VARK en un 63% y que presentaban los más altos porcentajes de desaprobados.

Gurpinar E., Bati, H. y Tetik C. (2011), indican que los estilos de aprendizaje cambian con la edad, en ese sentido es bueno identificar los dichos estilos con el propósito de orientar dicho cambio. Brown, T., Cosgriff, T. y French, G. (2008), sugieren que los estudiantes de ciencia de la salud con una diversidad de estrategias de enseñanza requieren métodos que se acomoden a la variabilidad de estilos de aprendizaje así como también necesitan reforzar al estudiante en las demandas complejas de la práctica profesional. Engels y Gara (2010), indican que el estilo de aprendizaje es el proceso por el cual una persona entiende y conserva la información, con el propósito de ganar conocimiento o habilidades. Ponce (1988), indica que el estilo de aprendizaje consiste en comportamientos distintivos que sirven como indicadores de cómo una persona aprende y se adapta a su ambiente. En este sentido podríamos decir que la caracterización del estilo (s) de procesamiento de información define la preferencia de los estudiantes para aprender en términos de la modalidad sensorial a través de la cual ellos prefieren aprender el objeto en estudio.

Según Gurpinar et al. (2010), el concepto de estilo de aprendizaje fue propuesto con respecto a la hipótesis que cada individual aprende de una manera distinta. Muchos estudios y herramientas sirven para medir y determinar diversos estilos de aprendizaje.

Harasym, H., Leong, E., Lucier, G. y Lorscheider, F. (1995), indican que VARK es una sigla que especifica cuatro modos sensoriales de procesamiento de la información durante el proceso de aprendizaje: Visual (V), Auditivo (A), Leer/Escribir (R) y Cinestésico (K), dependiendo del sistema sensorial con el cual un estudiante prefiere aprender. El estilo visual implica que aprende mirando figuras, cuadros, esquemas, imágenes; el estilo auditivo implica que el estudiante aprende escuchando (en conferencias, clase tradicionales, discusiones, diálogos, exponiendo, otras formas); el estilo leer/escribir implica aprender por la interacción con textos; el estilo cinestésico implica aprender experimentando con el sentido del tacto, “haciendo–experimentando”. Al respecto Tanner (2004), indica que en el aprendizaje cinestésico se puede emplear estrategias como la manipulación de maquetas, el juego de roles y otras actividades táctiles como los ejercicios de aprendizaje cooperativo (grupales), el juego de roles, simulaciones, maquetas, debates y otros, usados como estrategias de estudio activas, los laboratorios, la comunidad. La preferencia del aprendizaje que puede ser uni-modal (si la preferencia es de un solo estilo de aprendizaje), bimodal (si la preferencia es dos estilos de aprendizaje), tri-modal (si la preferencia es tres estilos de aprendizaje), o tetra-modal (si la preferencia es de los cuatro estilos de aprendizaje).

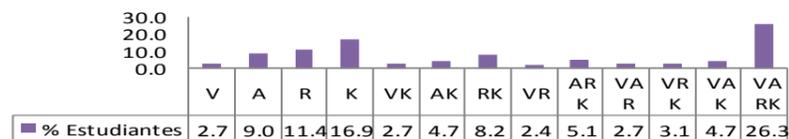
El presente trabajo pretende servir de herramienta para una metodología centrada en el estudiante, dado que las autoridades de la escuela y de la Universidad San Pedro, están comprometidas con el mejoramiento del proceso educativo y con las exigencias de la acreditación de la escuela y por otro lado hacer nuestra cultura educativa en un contexto científico que fluya en nuestra dialéctica educativa; formulando el problema ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los alumnos y docentes de la escuela de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro, Chimbote? El objetivo es determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la escuela de Tecnología Médica, de la Universidad San Pedro, 2011.

## Material y métodos

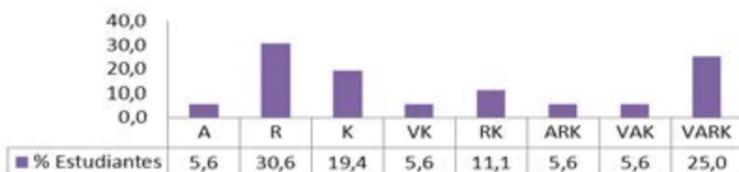
La población y muestra estuvo constituida por 255 estudiantes y 27 docentes de la escuela de Tecnología Médica. La participación fue voluntaria. Los criterios de inclusión para los participantes fue solo estar matriculados en dicha escuela, para el caso de los estudiantes y ser responsable de alguna asignatura de la escuela para el caso de los docentes. Se aplicó un instrumento que consistió en un cuestionario denominado VARK que se ofrece en la página web: <http://www.vark-learn.com/english/index.asp>. Se procedió aplicando el Cuestionario VARK de 16 preguntas. Se solicitó a los estudiantes y docentes escoger de cuatro respuestas cual(es) representa(n) su modo de estudio. Pudo ser seleccionada más de una respuesta, o pudo ser dejada en blanco si ninguna respuesta se aplica a su caso. El número de las respuestas seleccionadas correspondiente a las diferentes modalidades de aprendizaje que son sumadas y la importancia de sus diferencias es calculado para determinar la preferencia de su aprendizaje. Para elaborar las gráficas se utilizó el programa Excel.

## Resultados

Durante la determinación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y docentes, se encontró los siguientes resultados, dados en las figuras 1, 2, 3, 4, 5.



**Figura 1.** Distribución porcentual general de los estilos de aprendizaje de todos los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica (ETM) de la Universidad San Pedro(USP).



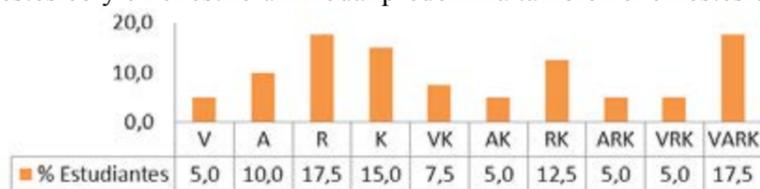
**Figura 2.** Distribución porcentual de las preferencias de estilos de aprendizaje de los estudiantes de la ETM, especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

El 63,8 % de estudiantes de Laboratorio Clínico presentan el carácter cinestésico y en el estilo unimodal predomina el de lectura/escritura.



**Figura 3.** Distribución porcentual de las preferencias de estilos de aprendizaje de los estudiantes de la ETM, especialidad Terapia Física y Rehabilitación.

El 75,8 % de estudiantes de Especialidad Terapia Física y Rehabilitación presentan el carácter Cinestésico y en el estilo unimodal predomina también el cinestésico.



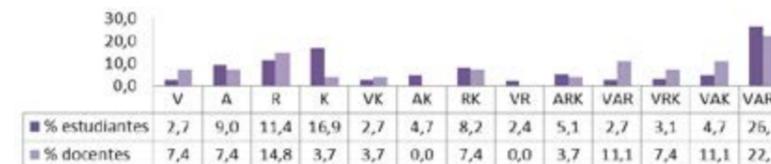
**Figura 4.** Distribución porcentual de las preferencias de estilos de aprendizaje de los estudiantes de la ETM, especialidad Radiología.

El 66% de estudiantes de Radiología presentan el carácter cinestésico y en el estilo unimodal predominan el de lectura/escritura y el cinestésico.



**Figura 5.** Distribución porcentual de las preferencias de estilos de aprendizaje de los docentes de la ETM de la USP.

El 59,2% de docentes de la Escuela de Tecnología Médica presentan el carácter cinestésico para procesar la información durante su aprendizaje y en el estilo unimodal predomina el de lectura/escritura.



**Figura 6.** Distribución porcentual de las preferencias de estilos de aprendizaje de los estudiantes y docentes de la Escuela de Tecnología Médica.

Estudiantes y docentes de la Escuela de Tecnología Médica presentan el estilo VARK con los más altos porcentajes para procesar la información durante sus aprendizajes y los estilos unimodales aural y lectura/escritura son predominantes para ambos y el estilo cenestésico es el más predominante en los estudiantes.

**Tabla 1.** Lista de docentes indicando su estilo de aprendizaje y la asignatura que desarrollaron

Docentes	EPIDA*	Asignatura
1.	VRK	Genética
2.	A	Procedimientos fisioterapéuticos
3.	ARK	Métodos terapéuticos
4.	VK	Procedimientos fisioterapéuticos
5.	V fuerte	Anatomía
6.	R	Rehabilitación integral
7.	VRK	Parasitología
8.	VARK	Micología
9.	VAR	Microbiología
10.	VARK	Ejercicios terapéuticos
11.	VRK	Metodología de la investigación científica
12.	K fuerte	Biología
13.	R	Bioquímica clínica
14.	R	Terapia deportiva y recreativa
15.	A fuerte	Bioestadística
16.	V	Química
17.	R fuerte	Comunicación
18.	VARK	Química
19.	VARK	Biología
20.	R	Uroanálisis
21.	VARK	Ética y deontología
22.	VAR	Diagnostico inmunológico
23.	R	Terapia logopedia
24.	VAR	Terapia
25.	AK	Citología
26.	VAR	Procedimientos fisioterapéuticos
27.	R	Patología

EPIDA\* Estilo de procesamiento de la información durante el aprendizaje o estilos de aprendizaje.

### Discusión

La filosofía VARK sostiene que toda persona puede aprender si aborda sus preferencias en el procesamiento de la información durante el aprendizaje. Este punto de vista del aprendizaje nos alienta a los docentes a hacernos una pregunta perspicaz y crítica: ¿cómo podemos enseñar a nuestros estudiantes si no sabemos cómo aprenden? Respecto a los estilos de aprendizaje de los estudiantes se ha hallado que el 26,3% son VARK y el 40% son unimodales (figura 1), los resultados coinciden con los de Baykan y Nacar (2007) que encontraron para estudiantes de Medicina Humana.

Conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes también ayuda a superar la predisposición de muchos educadores a tratar a todos los estudiantes de una manera similar; los resultados deben permitirnos dos cosas básicas: hacer más eficiente y eficaz el trabajo del docente y lograr mejoras en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Lankard (1998), indica que el cerebro realiza muchas funciones simultáneamente (pensamientos, emociones, imaginación y predisposiciones), que constantemente están interactuando dentro de contextos sociales y culturales. Este funcionamiento es exclusivo para cada individuo y "es tan individual como una firma de aprendizaje". Esta teoría del aprendizaje apoya la propuesta de que los profesores deben ampliar su repertorio de técnicas de enseñanza para acomodar los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes. En ella se refleja el concepto de las inteligencias múltiples, lo que sugiere que las inteligencias lingüísticas y lógicas matemáticas pueden ya no "recibir un trato preferencial" sobre las inteligencias musicales, espaciales, corporales-cinestésica, interpersonales, intrapersonal y naturales. Nosotros compartimos dichos criterios puesto que hemos encontrado a docentes con un estilo de procesamiento de lectura escritura de la información para el aprendizaje en una asignatura de carácter eminentemente cinestésico como son las asignaturas de especialidad (véase docentes 6, 13, 14, 20, 23, 24 y 27 de la tabla 1). Asimismo, encontramos evidencia en las tres especialidades, el 66% de estudiantes de Radiología; el 75,8 % de estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación y el 63,8 % de Laboratorio clínico tienen el carácter cinestésico predominante en terapia física y está presente en gran porcentaje en las tres especialidades (figuras 2, 3 y 4), sin embargo el plan curricular no contempla una estrategia educativa que satisfaga los diferentes estilos de aprendizaje, en este sentido concordamos con Engels (2010) y Quispe (2007), quienes hallaron que en estudiantes de medicina y otras escuelas de salud predomina el estilo cinestésico.

Al determinar la concordancia entre los estilos en el procesamiento de la información de los estudiantes y los docentes; diríamos que tradicionalmente los estudiantes en el ambiente universitario se las arreglan para sortear a cada docente con su forma de enseñar vs su forma de aprender. Al respecto, Collins (2004), encontró que la población estudiantil presenta diversidad en su forma de procesamiento de la información para aprender y eso permite que cualquier docente con cualquier estilos de enseñanza tiene aceptación dentro de la población estudiantil, esta situación se presenta también en todos nuestros resultados tanto para docentes como para estudiantes, tal como podemos corroborarlo al verificar en el análisis de la figura 6.

Por otro lado, Ramírez (2011), encontró diferencias significativas, sólo en estudiantes unimodales, demostrando su desacuerdo con autores como Dobson (2009) que indican que la mayoría de los estudiantes que están interesados en carreras de salud son multimodales, coincidiendo con los resultados de la figura 6.

Saber qué estilos de aprendizaje prefieren los estudiantes, proporciona el fundamento para desarrollar estrategias que sean adaptables para los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica. Estos resultados deben ayudar a construir las estrategias de enseñanza - aprendizaje que proveerán de los docentes según Collins (2004). Breckler et al. (2009) indican que además de mejorar su rendimiento académico, el conocimiento de teoría de aprendizaje puede ayudar también a los estudiantes a que conozcan y desarrollen formas de dominar estas habilidades profesionales de manera permanente y progresiva. De esto estamos seguros puesto que hay estudiantes que son V, A, o R en una asignatura como: Parasitología, Ureanálisis, Microbiología, Ejercicios terapéuticos, Terapia deportiva y recreativa, entre otras, que demandan de habilidades de un aprendizaje cinestésico, estas evidencias deben permitir futuras investigaciones.

Sarikcioglu et al. (2011), indican que las lecciones de anatomía tienen una gran cantidad de material visual, y por lo tanto consideramos que el método visual se adaptaría idealmente para cursos como Fisiología, Anatomía, Biología, Bioquímica y Genética. Al respecto nuestros docentes de dichos cursos concuerdan con sus estilos en el procesamiento de la información para aprender, pero que debería de verificarse con la evaluación de la estrategia de enseñanza – aprendizaje que realizan. Breckler y Yu (2011), demostraron que la mitad de sus estudiantes de Fisiología tenían preferencias de aprendizaje cinestésico, pero que casi todos disfrutaron y participaron de actividades de práctica cinestésica independientemente de sus preferencias. Esto puede ser coincidente con nuestros resultados mostrados en la figura 1, en la cual se muestra que el 71,7 % de la población estudiantes investigada presenta el carácter cinestésico.

Dobson (2010), indica que los docentes son preferidos si presentan la información utilizando los estilos de procesamiento de la información de los estudiantes. El instrumento VARK puede ser utilizado para identificar y aclarar al estudiante sus preferencias sensoriales, que son críticas y que intervienen en la optimización del proceso de aprendizaje. Tanner et al (2004), indica que los estudiantes tienen diferentes estilo (s) de procesamiento de información durante el aprendizaje, esto obliga a que el docente atienda a dicha diversidad. Nosotros coincidimos con estos autores pero queremos indicar que los docentes y las autoridades de la universidad (conociendo la existencia de los estilos de procesamiento de información de los estudiantes), tenemos la responsabilidad de diseñar estrategias de aprendizaje atendiendo a esta problemática para lograr el éxito académico de los estudiantes si estamos enfocados en una educación de mejora continua que se ajuste a los requerimientos del sistema de acreditación.

## Conclusiones

Los estudiantes de Tecnología Médica presentan estilos de aprendizaje unimodal, bimodal, trimodal y tetramodal. El aprendizaje unimodal cinestésico es predominante con el 27,8% en los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación. El aprendizaje unimodal de lectura/escritura predomina en estudiantes de Laboratorio Clínico (30,6%) y Anatomía patológica. El aprendizaje que predomina en los estudiantes de Radiología son el unimodal de lectura/escritura con el 17,5% y el tetramodal VARK con el 17,5%.

Los docentes de Tecnología Médica presentan estilos de aprendizaje unimodal, bimodal, trimodal y tetramodal, predominando el tetramodal (VARK) con el 22,2%.

Existe diferencia entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y docentes, dándose en los modos bimodal (AK y VR) que solo presentan los estudiantes, además el estilo unimodal cinestésico (K) predomina en los mismos.

No hay concordancia de los estilos de aprendizaje de los docentes de Tecnología Médica con las asignaturas que dictaron en el año académico 2011.

## Referencias bibliográficas

- Baykan, Z. y Nacar, M. (2007). Learning styles of first-year medical students attending Erciyes University in Kayseri, Turkey. *Advances in Physiology Education*. 31: 158–160
- Breckler, J. and Yu, J. R. (2011). Student responses to a hands-on kinesthetic lecture activity for learning about the oxygen carrying capacity of blood. *Advances in Physiology Education*. 35: 39 - 47

- Breckler, J., David J. and Huy N. (2009). Learning styles of physiology students interested in the health professions. *Advances in Physiology Education* 33: 30 – 36
- Brown Ted; Cosgriff Tessa and French Glenys. (2008). Learning style preferences of occupational Therapy, Physiotherapy and Speech Pathology Students: A comparative study. *The internet journal of allied health science and practice*. 6(3)
- Collins J. (2004). Education techniques for lifelong learning: principles of adult learning. *Radiographics* 24: 1483 –1489
- Dobson J. L. (2010). A comparison between learning style preferences and sex, status, and course performance. *Advances in Physiology Education*. 34: 197–204
- Engels P.T. de Gara C. (2010). Learning styles of medical students, general surgery residents, and general surgeons: implications for surgical education. *BMC Medical Education* 10: 51
- Gurpinar E, Alimoglu MK, Mamakli S, Aktekin M. (2010). Can learning style predict student satisfaction with different instruction methods and academic achievement in medical education? *American Journal of physiology. Advances in Physiology Education* 34: 192–196
- Gurpinar E.; Bati H and Tetik C. (2011). Learning styles of medical students change in relation to time. *American Journal of physiology. Advances in Physiology Education*. 35: 307 – 311
- Gutiérrez, M. (2007). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación*. Tesis. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Juliaca.
- Harasym, H.P.; Leong, E. J.; Lucier, G. E. and Lorscheider, F. L. (1995). Gregorc learning styles and achievement in anatomy and physiology. *Educational experiments. Advances in Physiology Education*. 13(1) 1043 – 1046
- Lankard, B. (1998). Learning Styles and Vocational Education Practice. *Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education*. <http://www.calpro-online.org/eric/docs/pab00007.pdf>
- Puescas, B. (2006). Estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples en alumnos del primer ciclo de la Universidad César Vallejo de Chimbote. Tesis Bachiller en Ciencias de la Educación. Universidad Cesar Vallejo.
- Quispe, V. M. y Baltodano A., E. (2007). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de Farmacia y Bioquímica de la Universidad San Pedro. *Revista Penochip* de la Facultad de Medicina USP
- Ramírez, B.U. (2011). The sensory modality used for learning affects grades. *American Journal of physiology. Advances in Physiology Education*. 35(3) 270 – 274
- Sarikcioglu L, Senol Y, Yildirim FB, Hizay A. (2011). Correlation of the summary method with learning styles. *Advances in Physiology Education*. 35:290–294
- Tanner K and Allen D. (2004). Approaches to biology teaching and learning: learning styles and the problem of instructional selection-engaging all students in science courses. *Cell Biol Educ* 3: 197–201.