

## INVESTIGACIÓN

# INDEPENDENCIA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE KOLB Y LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA USEK DE CHILE

(Rev GPU 2015; 11; 2: 209-215)

**Fernando Maureira<sup>1</sup>, Fabiola Durán, Sebastián Pastén, María Paz Herrera, Pamela Urquejo, Leonardo Opazo**

Los objetivos del presente estudio fueron describir los estilos de aprendizaje de Kolb y el nivel de desarrollo de las inteligencias múltiples en estudiantes de educación física de la USEK de Chile. También se estudió la relación entre ambas variables. Para ello se evaluó a 192 alumnos de la carrera mediante el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb y el Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales (MIDAS). Los resultados muestran que estos estudiantes son preferentemente convergentes y que en la mayoría de los casos los estilos permanecen constantes durante los cuatro años de carrera. Por su parte, las inteligencias menos desarrolladas son la musical y la matemática, siendo la intrapersonal la que alcanza mayores puntuaciones. Finalmente, no existe relación entre los estilos de aprendizaje y las siete inteligencias en la muestra evaluada. Son necesarias futuras investigaciones de los estilos de aprendizaje y su relación con otra variables cognitivas.

## INTRODUCCIÓN

Para Keefe (1979) los estilos de aprendizaje son comportamientos cognitivos, afectivos y psicológicos que sirven como indicadores relativamente estables de la manera en que las personas perciben, integran y responden en un ambiente de aprendizaje. Por su parte, Kolb (1984) argumenta que si bien existen diverso

estilos para aprender, ninguno es mejor que otro y que la clave para un aprendizaje efectivo es ser competente en cada modo cuando se requiera.

En la actualidad existen variados modelos sobre los estilos de aprendizaje (Dunn y Dunn, 1974; Herrmann, 1990; Honey-Munford, 1982; etc.), siendo el modelo de Kolb (1984) uno de los más utilizados. Este se basa en un ciclo de cuatro etapas: a) Experiencia concreta,

<sup>1</sup> Docente Facultad de Patrimonio Cultural y Educación. Universidad SEK. Santiago, Chile. E-mail: maureirafernando@yahoo.es

que enfatiza un involucramiento con las personas y las situaciones diarias, donde se aprende a través de los sentimientos y la relación con la gente. b) Observación reflexiva, que involucra la interpretación de ideas y situaciones desde diversos puntos de vista, donde se aprende observando y buscando significado a las cosas. c) Conceptualización abstracta, que involucra el uso de la lógica y las ideas para entender problemas, donde se aprende a través del pensamiento y la planificación. d) Experimentación activa, que involucra la acción, la experimentación y los cambios de situaciones, donde se aprende a través del hacer cosas.

A partir de estas etapas Kolb identifica cuatro tipos de aprendedores:

- Acomodador: que surge de la experimentación activa y la experiencia concreta. Se caracteriza por hacer cosas e involucrarse en experiencias nuevas, se destacan en situaciones donde hay que adaptarse a circunstancias inmediatas específicas, son pragmáticos, se sienten cómodos con las personas, son sensitivos, etc.
- Divergente: que surge de la experiencia concreta y la observación reflexiva. Posee una fuerte capacidad imaginativa, tiende a considerar situaciones concretas desde muchas perspectivas, son sensitivos, sentimentales y observadores, se interesan en las personas y el arte, producen muchas ideas, etc.
- Asimilador: que surge de la observación reflexiva y la conceptualización abstracta. Tiene la capacidad de crear modelos teóricos, se caracteriza por un razonamiento inductivo y poder juntar observaciones dispares en una explicación integral, se interesan menos por las personas que por los conceptos abstractos, y dentro de estos prefiere lo teórico a la aplicación práctica.
- Convergente: que surge de la conceptualización abstracta y la experimentación activa. Se caracteriza por la aplicación práctica de las ideas, se desempeña mejor en las pruebas que requieren una sola respuesta o solución concreta para una pregunta o problema, posee buen razonamiento hipotético-deductivo, son poco sensibles, prefirieren las cosas a las personas, etc.

En la actualidad existen numerosos estudios que describen los estilos de aprendizaje de Kolb en estudiantes universitarios de nuestro país en áreas como salud y ciencia (Bitrán *et al.* 2003, 2004, 2005; Concha y López, 2009) y en educación física (Maureira y Bahamondes, 2013) donde se observa que de un total de 254 alumnos de dos universidades el 36% fue divergente,

el 24% asimilador, el 25% acomodador y el 14% convergente en primer año, y el 60% es divergente, 18% asimilador, 14% acomodador y 10% convergente en cuarto año.

Por otra parte, Gardner (1983) da inicio a la teoría de las inteligencias múltiples, fundamentando la existencia de siete tipos de inteligencias: la musical (aptitudes para la composición, interpretación, oído y discernimiento musical), la kinestésica o cinestésica-corporal (aptitudes de control y armonización de movimientos a nivel corporal o manual), lógico-matemática (aptitudes para el razonamiento lógico y numérico), espacial (aptitudes para la percepción y recreación de formas de manera no concreta), lingüística (aptitudes en la generación y utilización del discurso hablado y escrito), interpersonal (aptitudes para las relaciones sociales, para la motivación de otros, para entender los estados de ánimos, etc.) e intrapersonal (capacidad de introspección y autoanálisis).

Para Orozco (2010) este modelo permite desarrollar diferentes facetas de la cognición y también un mayor éxito académico. Pérez y Beltrán (2006) plantean que la teoría de Gardner tiene muchas aplicaciones en educación, como la selección de los elementos más relevantes en las diversas asignaturas para lograr aprendizajes significativos en áreas no tradicionales del aprendizaje.

El nuestro país Castillo *et al.* (2000, 2002), validaron el Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales (MIDAS), instrumento creado por Shearer (1995) para medir el desarrollo de las inteligencias múltiples. Por su parte, Maureira, Méndez y Soto (2014) validaron esta misma escala en estudiantes de educación física.

Siguiendo los trabajos de Castaño (2004) que muestran la independencia de los estilos de aprendizaje de Kolb con la inteligencia medida con las matrices progresivas de Raven y el test de flexibilidad cognitiva de seis dedos y de Maureira, Aravena, Gálvez y Cea (2014) que muestran que no existe relación entre los estilos de aprendizaje y la atención selectiva, la memoria visual y las funciones ejecutivas (inhibición de la interferencia y planificación) es que se ha establecido el objetivo principal del presente estudio: Determinar si existe relación entre los estilos de aprendizaje de Kolb y los niveles de desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes de educación física USEK 2014. Esto para dar argumentos de la independencia de los estilos de aprendizaje de otras funciones cognitivas o constructos psicológicos y, por lo tanto, fundamentar la pertinencia de su estudio como otra característica del aprendizaje.

## MATERIAL Y MÉTODO

**MUESTRA:** Se trabajó con una muestra no probabilística intencional, que estuvo constituida por 192 estudiantes de educación física de la USEK. La edad mínima fue de 18 años y la máxima 34 años, con una media de 22,6 (d.e.=3,23). Del total, 28 (14,58%) corresponden a damas y 164 (85,41%) a varones. Del total de estudiantes evaluados 100 (52,08%) son alumnos de la jornada diurna de la carrera y 92 (47,91%) son de jornada vespertina. Finalmente, 46 (23,95%) corresponde a estudiantes de primer año, 50 (26,04%) a segundo año, 58 (30,20%) a tercer año y 38 (19,79%) a cuarto año.

**INSTRUMENTOS:** Se utilizó el learning style inventori (LSI) de Kolb, un instrumento de autoinforme que consta de nueve filas (horizontales), identificadas por las letras "A" hasta la "I". Cada fila es un conjunto de cuatro situaciones de aprendizaje. Se debe asignar un puntaje (de 1 a 4) a cada una de las situaciones de una fila determinada, respondiendo a la pregunta: "¿cómo aprendo mejor?". La calificación de 4 puntos corresponde a la situación que reporta más beneficios cuando alguien aprende, y se asignan los puntajes 3, 2 y 1 a las restantes situaciones expuestas en la fila, en función de la efectividad que tienen estas en la forma de aprender. Este instrumento ha sido ampliamente validado.

El Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales (MIDAS) es un instrumento para medir el desarrollo de las inteligencias múltiples en adultos, mediante preguntas con 6 alternativas de respuesta, donde cada opción posee una puntuación (a=1; b=2; c=3; d=4; e=5; f=0). El instrumento posee 106 preguntas: las 14 primeras corresponden a la inteligencia musical, las 13 siguientes a la inteligencia cinestésica, 17 a la inteligencia matemática, 15 a la inteligencia espacial, 20 a la inteligencia lingüística, 18 a la inteligencia interpersonal y 9 a la inteligencia intrapersonal. Este instrumento es confiable y válido en estudiantes de educación física (Maureira, Méndez y Soto, 2014).

**PROCEDIMIENTO:** El test de escala evolutiva de evaluación de inteligencia y el cuestionario de estilos de aprendizaje de Kolb fueron aplicados a los estudiantes de pedagogía en educación física de la Universidad SEK de Santiago de Chile en el primer semestre del año académico de 2014, fue resuelto en horario de clases en forma individual y su aplicación duró aproximadamente 50 minutos. Cada estudiante que conformó la muestra firmó un consentimiento informado.

**ANÁLISIS DE DATOS:** El análisis de datos se realizó a través del programa SPSS 16.0 para Windows. Se utilizó estadística descriptiva, pruebas de proporciones para los estilos de aprendizaje por sexo, curso y jornada, pruebas t y ANOVAs para comparar las inteligencias múltiples por sexo, curso y jornada, y correlaciones de Spearman para relacionar los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples.

## RESULTADOS

### Estilos de aprendizaje

A continuación en la Tabla 1 se presenta la estadística descriptiva de los estilos de aprendizaje medido con el inventario de Kolb de los estudiantes de educación física de la USEK del año 2014. El porcentaje más alto fue alcanzado por el estilo convergente (42,2%) y el más bajo fue del estilo acomodador (8,3%).

En la Tabla 2 se observan las pruebas de proporciones de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación física de la USEK. El estilo convergente es estadísticamente más frecuente que los otros tres, el acomodador se presenta de igual forma que el asimilador y el divergente es el de menor frecuencia en la muestra.

En la Tabla 3 se observan los porcentajes de los estilos de aprendizaje en los cuatro cursos de la carrera de educación física. La frecuencia más alta del estilo acomodador fue obtenida en cuarto año (31,6%), del

**Tabla 1**  
FRECUENCIA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA USEK

	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Acomodador	42	21,9	21,9	21,9
Asimilador	53	27,6	27,6	49,5
Convergente	81	42,2	42,2	91,7
Divergente	16	8,3	8,3	100,0
Total	192	100,0	100,0	

**Tabla 2**  
PRUEBAS DE PROPORCIONES DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA

	Acomodador	Asimilador	Convergente	Divergente
Acomodador		-1,297	-4,367**	3,791**
Asimilador			-3,037**	5,091**
Convergente				8,303**
Divergente				

\* Diferencia significativa al 0,05

\*\* Diferencia significativa al 0,01

**Tabla 3**  
FRECUENCIA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS CUATRO AÑOS DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA USEK

	Acomodador	Asimilador	Convergente	Divergente
Primer año	8 (17,4%)	10 (21,7%)	21 (45,7%)	7 (15,2%)
Segundo año	5 (10,0%)	20 (40,0%)	23 (46%)	2 (4,0%)
Tercer año	17 (29,3%)	14 (24,1%)	24 (41,4%)	3 (5,2%)
Cuarto año	12 (31,6%)	9 (23,7%)	13 (34,2%)	4 (10,5%)

estilo asimilador fue en segundo año (40%), del estilo convergente fue en segundo año (46%) y del estilo divergente fue en primer año (15,2%).

Las pruebas de proporciones muestran que el estilo de aprendizaje acomodador presenta diferencias entre segundo y tercer año ( $Z=-2,633$ ) y entre segundo y cuarto año ( $Z=-2,496$ ). No existen diferencias entre los otros cursos. La frecuencia del estilo acomodador se mantiene baja en primero y segundo año aumentando hacia tercero y cuarto.

El estilo de aprendizaje asimilador presenta diferencias entre primer y segundo año ( $Z=-1,986$ ), no existiendo diferencias entre los otros cursos. La frecuencia del estilo asimilador aumenta entre primero y segundo año de la carrera, manteniéndose constante hacia cuarto año.

Los estilos de aprendizaje convergente y divergente no presentan diferencias entre ninguno de los cursos. La frecuencia de estos estilos se mantiene constante durante los cuatro años de carrera.

En relación con los estilos de aprendizaje por jornadas de clases, las pruebas de proporciones muestran que no existen diferencias entre los estudiantes de educación física de la jornada diurna y vespertina (acomodador  $Z=-0,301$ ; asimilador  $Z=-1,774$ ; convergente  $Z=-1,223$ ; divergente  $Z=-0,175$ ).

Finalmente, en relación con los estilos de aprendizaje según el sexo de la muestra, las pruebas de proporciones muestran que no existen diferencias entre damas y varones (acomodador  $Z=-1,204$ ; asimilador  $Z=1,774$ ; convergente  $Z=1,732$ ; divergente  $Z=0,451$ ).

**Tabla 4**  
VALORES MEDIOS DEL DESARROLLO DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA USEK DE CHILE (EN PARÉNTESIS SE OBSERVAN LAS DESVIACIONES ESTÁNDAR).

	1 <sup>er</sup> año	2 <sup>o</sup> año	3 <sup>er</sup> año	4 <sup>o</sup> año	Total
Musical	2,64 (0,82)	2,74 (0,70)	2,68 (0,71)	2,69 (0,70)	2,69 (0,73)
Cinestésica	3,11 (0,52)	3,22 (0,49)	3,10 (0,53)	3,28 (0,47)	3,18 (0,50)
Matemática	2,68 (0,61)	2,70 (0,56)	2,66 (0,64)	2,91 (0,61)	2,73 (0,61)
Espacial	2,71 (0,58)	2,90 (0,63)	2,78 (0,54)	2,85 (0,51)	2,81 (0,57)
Lingüística	2,90 (0,53)	3,05 (0,50)	2,89 (0,51)	3,09 (0,62)	2,97 (0,54)
Interpersonal	3,35 (0,65)	3,44 (0,67)	3,35 (0,65)	3,50 (0,64)	3,39 (0,64)
Intrapersonal	3,53 (0,59)	3,61 (0,58)	3,56 (0,64)	3,61 (0,69)	3,58 (0,62)

## Inteligencias múltiples

En la Tabla 4 se presentan las medias de las puntuaciones de cada inteligencia por curso de la carrera de educación física de la USEK. Se puede observar que las inteligencias musical y matemática poseen las medias más bajas, en cambio las inteligencias cinestésica, intrapersonal e interpersonal poseen el desarrollo más alto. La prueba de Welch (57,799;  $gl_1=6$ ;  $gl_2=593,354$ ;  $p=0,000$ ) y de Brown-Forsythe (62,677;  $gl_1=6$ ;  $gl_2=1268$ ;  $p=0,000$ ) muestran que existen diferencias entre las medias totales de las siete inteligencias. Posteriormente, en la prueba de Tukey se observa que la puntuación de la inteligencia musical y matemática es menor a todas las demás, la espacial es igual a la lingüística pero menor a la cinestésica e interpersonal. La inteligencia más desarrollada fue la intrapersonal.

Las pruebas de ANOVAs muestran que no existen diferencias al comparar las medias de la inteligencia musical ( $F=0,163$ ;  $p=0,921$ ), cinestésica ( $F=1,437$ ;  $p=0,233$ ), matemática ( $F=1,526$ ;  $p=0,209$ ), espacial ( $F=1,021$ ;  $p=0,384$ ), lingüística ( $F=1,619$ ;  $p=0,170$ ), interpersonal ( $F=0,550$ ;  $p=0,649$ ) e intrapersonal ( $F=0,158$ ;  $p=0,924$ ) entre los cuatro cursos de la carrera de educación física.

En relación con las inteligencias múltiples por jornadas de clases no existen diferencias en la inteligencia musical ( $t=-1,773$ ;  $p=0,078$ ), cinestésica ( $t=1,742$ ;  $p=0,083$ ), matemática ( $t=0,142$ ;  $p=0,887$ ), espacial ( $t=1,523$ ;  $p=0,129$ ), lingüística ( $t=1,214$ ;  $p=0,226$ ) e interpersonal ( $t=0,282$ ;  $p=0,778$ ) entre estudiantes diurnos y vespertinos. Sí se muestran diferencias en la inteligencia intrapersonal ( $t=2,168$ ;  $p=0,031$ ) siendo los alumnos de jornada diurna quienes presentan una media más alta.

Finalmente, en relación con las inteligencias múltiples según el sexo de la muestra, las pruebas t muestran que no existen diferencias en la inteligencia cinestésica ( $t=0,608$ ;  $p=0,544$ ), espacial ( $t=0,497$ ;  $p=0,620$ ), lingüística ( $t=0,574$ ;  $p=0,567$ ), interpersonal ( $t=0,672$ ;  $p=0,512$ ) e intrapersonal ( $t=0,399$ ;  $p=0,691$ ). Pero los varones poseen un mayor desarrollo de la inteligencia musical ( $t=-2,678$ ;  $p=0,008$ ) y matemática ( $t=-2,279$ ;  $p=0,024$ ).

## Relación entre los estilos de aprendizaje y las Inteligencias múltiples

En la Tabla 5 se observan las correlaciones entre los estilos de aprendizaje de Kolb y las inteligencias múltiples. De igual forma como Castaño (2004) mostró la falta de relación entre los estilos de aprendizaje y el coeficiente intelectual, aquí se aprecia que no existe relación entre los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples.

**Tabla 5**

CORRELACIONES DE SPEARMAN ENTRE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA USEK DE CHILE

	Rho Spearman
Musical	$r=0,069$ ; $p=0,344$
Cinestésica	$r=0,086$ ; $p=0,237$
Matemática	$r=-0,018$ ; $p=0,805$
Espacial	$r=-0,004$ ; $p=0,951$
Lingüística	$r=0,066$ ; $p=0,360$
Interpersonal	$r=0,016$ ; $p=0,824$
Intrapersonal	$r=0,043$ ; $p=0,554$

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De estos resultados es posible concluir que el estilo de aprendizaje convergente es el más frecuente en estudiantes de educación física de la USEK, los cuales se caracterizan por la aplicación práctica de las ideas y gustan más de los problemas que requieren una sola respuesta. Estos estudiantes captan la información de manera abstracta y la procesan activamente, en forma experiencial, todas estas características fundamentales en un profesor de educación física ya que su campo laboral se basa en el hacer, en llevar a la práctica sus conocimientos mediante la experiencia corporal del aprendizaje motor.

Por otra parte, se puede observar que los estilos de aprendizaje permanecen constantes a lo largo de los años de formación académica, ya que las frecuencias de cada estilo son muy similares entre 1° y 4° año. Tampoco se observan diferencias entre los estudiantes de la jornada diurna y vespertina, lo que da cuenta de un posible perfil de los estudiantes de educación física de la USEK en relación con la forma de captar y procesar la información. Para asegurar esto sería recomendable realizar estudios longitudinales de estos estudiantes y además realizar investigaciones en otras carreras de educación física, con el fin de determinar si esto es una característica particular de este grupo de estudiantes o es una constante que se da en alumnos de esta formación. Finalmente, tampoco se observan diferencias en los estilos de aprendizaje entre damas y varones.

En relación con las inteligencias múltiples de estos estudiantes, se observan diferencias en su desarrollo ( $p=0,000$ ), siendo las puntuaciones más bajas en la inteligencia musical y matemática, que según Tiburcio (2002) se encuentran íntimamente relacionadas, y la puntuación más alta fue alcanzada por la inteligencia intrapersonal.

La mayor parte de las inteligencias múltiples no presentó diferencias por sexo a excepción de la inteligencia musical donde se puede observar que los varones presentan un mayor desarrollo que las damas, misma situación que ocurrió con la inteligencia matemática. Según un estudio de Kane y Mertz (2011) sobre la diferencia en la habilidad matemática entre damas y varones, concluye que esto depende en gran medida de las costumbres culturales, ya que de los 86 países que evaluaron, aquellos donde las mujeres presentaban menor igualdad de oportunidades también presentaban puntuaciones inferiores a los hombres, además que esto últimos son más competitivos y de cierta manera cohiben la participación de las damas en estas actividades. En cambio los países que presentaban una educación separada de niños y niñas presentaban resultados muy similares entre ambos sexos. Finalmente, los autores concluyen que el desempeño de las damas en las matemáticas se debe más a la autoconfianza que a un talento genético para ello.

Los análisis por jornada de clases arrojaron que la mayoría de las inteligencias muestran puntajes similares; no obstante, en la inteligencia intrapersonal muestra que los estudiantes diurnos poseen mayor desarrollo que los vespertinos. Resultan necesarias nuevas investigaciones para aclarar esta situación, ya que las edades entre ambos grupos no presentan diferencias que pudiesen explicar las diferencias en la introspección de estos estudiantes.

Finalmente, se observa que entre los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples no existe relación, por lo tanto ambos parecen ser constructos psicológicos independientes, al menos en la muestra evaluada. Esto quiere decir que el modo de percibir, procesar y responder ante situaciones de aprendizaje no depende del desarrollo de alguna de las inteligencias múltiples planteadas por Gardner, sino más bien pertenecen a un ámbito propio de espacio de actividad psíquica. Recordemos que Castaño (2004) mostró la independencia de los estilos de aprendizaje del coeficiente intelectual y Maureira *et al.* (2014) mostraron la independencia de los estilos de aprendizaje con la atención, memoria, inhibición y planificación; por lo tanto, este trabajo entrega nueva información sobre la realidad de los estilos de aprendizaje como un constructo natural que no depende de otras variables cognitivas y que ayuda a establecer esta variable del aprendizaje como un elemento concreto y que debe ser estudiado en forma separada de las demás funciones cerebrales.

Resultan necesarias más investigaciones sobre los estilos de aprendizaje en estudiantes de educación física, tratando de evaluar en forma longitudinal la evolución de estas en el contexto universitario. También resulta interesante relacionar los estilos de aprendizaje con otras variables del aprendizaje como la inteligencia emocional, la motivación, etc.

## REFERENCIAS

1. Bitrán M, Zuñiga D, Lafuente M, Viviani P, Mena B (2003). Tipos psicológicos y estilos de aprendizaje de los estudiantes que ingresan a medicina en la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Med Chile* 131, 1067-1078
2. Bitrán M, Zuñiga D, Lafuente M, Viviani P, Mena B (2004). Características psicológicas y estilos cognitivos de estudiantes de medicina y de otras carreras de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Med Chile* 132, 809-815
3. Bitrán M, Zuñiga D, Lafuente M, Viviani P, Mena B (2005). Influencia de la personalidad y el estilo de aprendizaje en la elección de especialidad médica. *Rev. Med. Chile*, 133, 1191-1199
4. Castaño M (2004). Independencia de los estilos de aprendizaje de las variables cognitivas y afectivo-motivacionales. Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España
5. Castillo J, Pizarro S, Saavedra M, Redondo J, Alarcón D, Juliá M (2000). La aplicación del paradigma de las inteligencias múltiples en el mejoramiento de la calidad de la educación media y la orientación educacional. Proyecto FONDEF D00I1047, Universidad de Chile, 2000
6. Castillo J, Pizarro S, Saavedra M, Redondo J, Alarcón D, López C (2002). Presentación de resultados finales proyecto FONDEF D00I1047, Universidad de Chile, 2000. Santiago de Chile: FONDEF-CONICYT
7. Concha G, López I (2009). Estilos de aprendizaje y rendimiento teórico-práctico de alumnos de imagenología. Tercer año de odontología. *Int J Odontostomat* 3(1), 23-28
8. Dunn K, Dunn R (1974). Learning style as a criterion for placement in alternative programs. *Phi Delta Kappan* 36, 275-279
9. Gardner H (1983). *Frames of mind*. New York: Basic Book
10. Herrmann N (1990). *The Creative Brain*. Lake Lure: Basic books
11. Honey P, Mumford A (1982). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead: Honey
12. Kane J, Mertz J (2011). Debunking myths about gender and mathematics performance. *Notice of American Mathematical Society* 59(1), 10-21
13. Keefe J (1979). *Nassp student learning styles: Diagnosing and prescribing programs*. Technical report, National Association of Secondary School Principals, Reston: VA
14. Kolb D (1984). *Experiential Learning. Experience as the source of learning and Development*. New Jersey: Prentice Hall
15. Maureira F, Aravena C, Gálvez C, Cea S (2014). Independencia de los estilos de aprendizaje con la atención, memoria y función ejecutiva en estudiantes de pedagogía en educación física de la USEK de Chile. *Revista de Psicología Iztacala* 17(4), 1559-1579
16. Maureira F, Bahamondes V (2013). Estilos de aprendizaje de Kolb de los estudiantes de educación física de la UMCE, UISEK de Chile. *Revista Estilos de Aprendizaje* 11(11), 139-150

17. Maureira F, Méndez T, Soto C (2014). Inteligencias múltiples en estudiantes de educación física de La USEK de Chile. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*, 15(2), 53-62
18. Orozco M (2010). Confiabilidad y validez predictiva de la prueba de evolución de inteligencias múltiples de los estudiantes de los grados séptimo y noveno del colegio Eugenia Ravasco de Manizales. Tesis de Magister, Universidad de Manizales, Colombia
19. Pérez L, Beltrán J (2006). Dos décadas de inteligencias múltiples: implicaciones para la psicología de la educación. *Papeles del Psicólogo* 27(3), 147-164
20. Shearer B (1995). *The MIDAS manual*. U.S. Department of Education: National Institute on Disability and Rehabilitation Research
21. Tiburcio S (2002). Música y matemáticas. *Elementos: Ciencia y Cultura* 8, 21-26