

Diferencias en el estilo de aprendizaje

José Antonio del Barrio y José Nicasio Gutiérrez
Universidad de Cantabria

Este artículo da a conocer algunos resultados de la investigación que sobre estilo de aprendizaje se está llevando a cabo en Cantabria. Se ha utilizado el Learning Style Profile de Keefe y Monk que diferencia entre 24 variables de estilo de aprendizaje, agrupadas en habilidades de procesamiento de la información, respuesta inicial a la información verbal y orientaciones y preferencias de estudio. Se aportan, en primer lugar, los datos sobre las diferencias en el estilo de aprendizaje entre una muestra de más de 800 alumnos de Educación Secundaria de Cantabria y la muestra norteamericana que sirvió para barrear el perfil. En segundo lugar se realiza un estudio comparativo entre los alumnos de Cantabria, diferenciando las 24 variables del perfil en función del ciclo y el sexo.

Differences in learning styles. This article highlights some results that have been obtained from some research into learning styles in Cantabria. The Learning Style Profile of Keefe and Monk (1.990) has been used. According to this profile, 24 variables of learning style are differentiated, grouped in terms of skills of information process, initial response to verbal information, and study guidance and preference. In the first place, the differences in learning styles among more than 800 Secondary School pupils in Cantabria are analysed, together with the North American sample which served as a basis for criteria in the profile. Secondly a comparative study among the pupils in Cantabria has been carried out, differentiating between the 24 variables of Profile in relation to the pupils' grade or study year and sex.

En los últimos años dentro del ámbito de la atención a la diversidad, y en concreto en la programación de la enseñanza en función de los aspectos en que son diferentes los alumnos, se viene incluyendo como uno de los elementos el estilo de aprendizaje.

Se considera que dentro de las características de la diversidad tradicionalmente la escuela ha enfatizado la capacidad para aprender, olvidando las diferencias en motivaciones, intereses y estilos de aprendizaje. Por otro lado, el estilo de aprendizaje se propone como uno de los componentes de la evaluación inicial y formativa.

La revisión bibliográfica realizada nos ha permitido estudiar diferentes líneas de investigación tanto dentro de nuestro país como fuera de él, analizando definiciones, dimensiones, implicaciones e instrumentos para evaluar el estilo de aprendizaje.

A continuación se dan a conocer algunos resultados parciales, los referentes a la aplicación a una muestra de Cantabria de uno de los instrumentos para evaluar el estilo de aprendizaje más utilizado en la Educación Secundaria en Estados Unidos, el Learning Style Profile de Keefe y Monk.

Método

Objetivos

- Obtener datos referidos al estilo de aprendizaje de alumnos de la Educación Secundaria de Cantabria mediante el instrumento

Correspondencia: José Antonio del Barrio
Departamento de Educación
Universidad de Cantabria
39005 Santander (Spain)
E-mail: Educa3@ibernet.unican.es

que en la revisión teórica hemos observado con buenas posibilidades de aplicación en esta etapa educativa: Learning Style Profile de Keefe y Monk, LSP (1990).

- Contrastar los datos anteriores con los aportados por la prueba referidos a muestras de alumnos norteamericanos.
- Estudiar las diferencias, dentro de la muestra de alumnos de Cantabria, en los 24 factores que incluye el LSP, diferenciando en función del ciclo de Educación Secundaria y el sexo.

Participantes

Se realizaron cerca de 1.000 aplicaciones en diez Colegios de Enseñanza Primaria, que imparten primer ciclo de Educación Secundaria, Institutos de Enseñanza Secundaria y Formación Profesional de Cantabria.

En la tabla 1 aparece el número de sujetos en las variables independientes sexo y ciclo, diferenciando los niveles de cada una, entendiendo ESO-1 como el grupo de alumnos de primer ciclo de esta etapa, ESO-2 los de segundo ciclo y FP los de Formación Profesional.

	VARÓN	MUJER	TOTAL
ESO-1	233	231	464
ESO-2	89	110	199
FP	113	35	148
TOTAL	435	376	811

Instrumentos

De los diferentes instrumentos que se han traducido y estudiado, en el nivel de Secundaria Obligatoria, hemos elegido el Learning Style Profile (1990) publicado por la National Association of Secondary School Principals (NAASP), en Estados Unidos. El LSP mide las habilidades cognitivas así como las preferencias afectivas y ambientales. Utiliza el modelo de operaciones generales de Charles Letteri como prototipo para relacionar estilos de aprendizaje con el proceso de información cognitiva. Fue desarrollado de 1.983 a 1.986 administrando y analizando varias versiones. El borrador final de 126 ítems se administró a 5.154 estudiantes. Los resultados de la fiabilidad y validez fueron aceptables para un test de este tamaño. El análisis factorial obtuvo 24 escalas agrupadas en 4 factores de orden superior: habilidades cognitivas, respuesta perceptual, preferencias de estudio y preferencias instruccionales. Las escalas aparecen enumeradas en la tabla 2.

Resultados

Los resultados que presentamos se corresponden con la aplicación del Perfil de Estilo de Aprendizaje de finales de 1995 y principios de 1996. El análisis estadístico se ha realizado con ayuda del programa informático SPSS/PC+ Statistics 4.0 (Nurosis, 1990). Con la intención de favorecer el análisis de los resultados recogemos los más significativos.

Tabla 2 Estadísticos descriptivos de las variables del LSP						
VARIABLE	Muestra de Cantabria			Muestra de EE.UU.		
	N	\bar{x}	S	N	\bar{x}	S
HABILIDADES DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN						
Procesamiento secuencial	806	5.04	1.38	9117	4.98	1.45
Discriminación	805	3.47	1.08	5154	3.20	1.35
Procesamiento simultáneo	804	4.47	1.03	1545	4.25	1.16
Categorización	800	9.29	4.74	3862	13.74	5
Analítica	782	2.72	1.54	9028	2.58	1.46
Espacial	781	2.12	1.44	9037	2.59	1.48
Memoria	784	6.27	2.53	8741	6.01	2.60
RESPUESTAS PERCEPTIVAS: RESPUESTA INICIAL A LA INFORMACIÓN VERBAL						
Visual	805	9.85	2.62	8968	8.82	2.97
Auditivo	800	3.91	2.42	8968	4.42	2.38
Emotivo	804	6.32	2.17	8968	6.69	2.55
ORIENTACIONES Y PREFERENCIAS DE ESTUDIO						
Persistencia	804	13.98	2.96	8863	13.60	2.94
Verbal superior	804	11.49	2.74	8795	12.35	2.98
Manipulativa	802	13.39	3.25	8863	12.95	3.24
Tiempo de estudio						
Mañana temprano	803	5.98	2.20	8678	5.74	1.77
Final de la mañana	804	4.95	2.09	8778	5.85	1.90
Comienzo de la tarde	804	10.79	2.55	8654	10	2.07
Atardecer	802	9.59	2.95	8829	9.05	2.60
Verbal espacial	801	3.33	1.16	8814	3.43	1.69
Agrupamiento	803	14.20	2.77	8845	14.48	2.51
Postura	806	16.22	3.25	8786	11.93	3.01
Movilidad	806	11.76	2.87	8727	13.49	3.17
Sonido	806	10.07	3.88	8878	11.96	3.68
Luz	806	14.62	4.01	8892	14.74	4.13
Temperatura	805	15.44	2.85	8850	12.01	3.42

Datos descriptivos

La tabla 2 incluye los estadísticos descriptivos (media, desviación típica y número de sujetos) de las 24 variables que incluye el LSP, obtenidos en la muestra de Cantabria y los aportados por el manual de la prueba referentes a la muestra estadounidense.

En relación con los datos de Cantabria, contamos con una muestra amplia de sujetos, en todas las variables alrededor de 800, con distribuciones de frecuencias en las variables del LSP semejantes a la normal.

Contrastes con una muestra americana

Con los datos de la tabla 2 se realizaron contrastes estadísticos con objeto de averiguar si existen diferencias significativas entre ambas muestras en cada uno de los 24 factores del LSP.

Es tradicional utilizar en este tipo de contrastes métodos paramétricos, en concreto el de medias. Dado que hablamos de la existencia o no de diferencias significativas entre las dos muestras, se trata de una hipótesis bilateral, ya que no vamos a establecer a priori en favor de cuál se darán las diferencias. En definitiva la hipótesis nula establece la igualdad de las medias de las poblaciones de las que se han extraído las muestras. La hipótesis alternativa establece la desigualdad o, dicho de otro modo, que la diferencia entre las medias de las poblaciones a las que pertenecen las muestras es distinta de cero.

Siguiendo a Pérez (1.983) la resolución estadística de este diseño se debe realizar a través de la diferencia de medias para grupos independientes, desconocidas las varianzas de la población, supuestas distintas y con n grandes. Establecemos un nivel de confianza del 95 %, nivel de significación de 0.05. En suma aceptaremos la hipótesis nula cuando la z obtenida en el contraste sea inferior al valor crítico obtenido en las tablas de distribución de la curva normal: +/- 1,96.

La primera conclusión de los datos obtenidos es la gran diferencia entre las dos muestras de alumnos de Secundaria. De las 24 variables estudiadas en veintidós de ellas se han encontrado diferencias significativas al 0.05 o superiores. Las dos en que no aparecen diferencias significativas son procesamiento secuencial y luz.

Hay tres variables: analítica, mañana temprano y verbal-espacial en donde se observan diferencias al 0.05. Un segundo grupo de variables: memoria y agrupamiento, en donde el nivel de significación sube al 0.01. En las variables persistencia y manipulativa, las diferencias suponen un nivel de significación del 0.0005. Finalmente, en el resto de las variables el nivel de significación es del 0.0001, es decir la probabilidad de que las diferencias entre las medias se deban al azar es una de cada 10.000. Las 15 variables del LSP en donde observamos esta importante diferencia entre las dos muestras son las siguientes: discriminación, procesamiento simultáneo, categorización, espacial, visual, auditivo, emotivo, verbal superior, final mañana, comienzo tarde, atardecer, postura, movilidad, sonido y temperatura.

Un grupo interesante de conclusiones se derivan de cuál de las dos muestras objeto de estudio obtiene mejores resultados. Para ello vamos a ir siguiendo los grupos de variables que componen el LSP y que se enumeran en las tablas.

El primer grupo de variables que aparece en el perfil del LSP es el referido a las *habilidades de procesamiento de la información*. A excepción de procesamiento secuencial, en donde no hay diferencias significativas, y espacial, en donde la media de la

muestra americana es superior a la de Cantabria, en el resto de variables evaluadas la media de la muestra cántabra supera a la de Estados Unidos. En concreto en analítica con diferencias a un nivel de significación del 0.05; en memoria del 0.01 y en discriminación, procesamiento simultáneo y categorización del 0.0001.

El segundo grupo de variables que aparece en el perfil del LSP es el referido a las *respuestas perceptivas: respuesta inicial a la información verbal*. Los datos son evidentes: la muestra de Cantabria puntúa con mayor media en información visual, mientras que la de Norteamérica supera a la cántabra en información auditiva y emotiva. En definitiva los alumnos de Cantabria manifiestan un estilo de aprendizaje dominado por la retención inicial de información para una respuesta visual, es decir eligen procesar la información inicialmente viéndola. Por contra los alumnos norteamericanos manifiestan un estilo de aprendizaje en donde la retención inicial de la información se relaciona más con una respuesta bien auditiva o emotiva, es decir prefieren procesar la información inicialmente oyéndola o relacionándola con los sentimientos. Es importante señalar que en las tres variables las diferencias significativas llegan al valor del 0.0001 %.

El último de los grupos de variables del LSP es el referido a las *orientaciones y preferencias ambientales de estudio y enseñanza*. Los alumnos de la muestra de Cantabria aparecen más persistentes y con un estilo de aprendizaje más «manipulativo», con mayor preferencia por actividades de aprendizaje manipulativas. Por contra el estilo de aprendizaje de los alumnos de Norteamérica manifiesta puntuaciones superiores en la orientación verbal: buena disposición de los alumnos a verbalizar y dar opiniones aunque desgrade a otros.

En relación con las variables de estilo de aprendizaje relacionadas con el tiempo de estudio, las diferencias son evidentes. Los alumnos de secundaria de Cantabria prefieren estudiar al comienzo de la mañana y durante la tarde. Los americanos estudian mejor al final de la mañana.

Finalmente en el último grupo de variables de preferencias de estudio, los alumnos cántabros, en consonancia con sus preferencias por tareas manipulativas, prefieren de modo diferentemente significativo, tareas espaciales frente a las verbales. En el resto de variables se observa mayor puntuación de la muestra americana en los polos más informales de las variables estudiadas: los alumnos prefieren agrupamiento grande, postura informal, movilidad, sonido y temperatura fría.

En definitiva podemos asegurar con los niveles de confianza señalados que los alumnos de secundaria de Estados Unidos y de Cantabria se diferencian en su estilo de aprendizaje en las variables que mide el LSP.

Diferencias en el estilo de aprendizaje de una muestra de alumnos de Cantabria

Características del ANOVA

En función de las variables a estudiar detalladas anteriormente, la resolución estadística supone el empleo de la técnica de análisis de varianza (ANOVA). Introducimos dos variables independientes con dos y tres niveles cada una: la variable sexo con los niveles varón-mujer y la variable ciclo con los niveles ESO-1, ESO-2 y FP.

Atendiendo a las definiciones dadas por Martínez (1983), las características de nuestro modelo de ANOVA son las siguientes (pág. 349 y ss):

Factorial: los niveles de los dos factores se combinan entre sí sin quedar ninguna casilla vacía.

De efectos fijos: las conclusiones son en función de los niveles establecidos, sabemos que pueden existir más niveles pero sólo nos interesan los nuestros.

Con interacción: además de la influencia que ejercen por separado cada uno de los factores estudiamos la influencia debida a la interacción entre ambos.

No equilibrado: no es igual el número de sujetos incluidos en cada casilla.

Seguendo a Glass y Stanley (1980, pág. 431 y ss.) el único problema que presenta el diseño es la desigualdad de la «n» de las casillas, dificultad que se puede resolver por procedimientos como el de «frecuencias proporcionales en las casillas» que exponen los autores mencionados.

Se trata de resolver 24 análisis de varianza. El programa que mejores posibilidades ofrece es el SPSS. Hemos utilizado las sentencias ONEWAY Y ANOVA. En primer lugar se resolvieron mediante la sentencia ANOVA los análisis de varianza de dos vías con dos y tres niveles. Los resultados nos mostraron las diferencias debidas a los efectos principales o a la interacción. En el caso de la variable sexo, dado que solamente tiene dos niveles, finaliza el proceso. En el caso de la variable ciclo, al contar con tres niveles necesitamos saber entre qué grupos se dan las diferencias. Para ello se planteó un análisis de varianza ONEWAY, en donde los cálculos posteriores nos resuelven esta cuestión.

Estudio de las restricciones paramétricas

El programa SPSS permite, tras la sentencia ONEWAY, obtener dos tests de homogeneidad de varianzas: el de Cochran y el de Bartlett-Box. La homogeneidad de las varianzas implica que los grupos a comparar proceden de poblaciones que no difieren significativamente en sus varianzas. De las condiciones que se suelen utilizar para estudiar las características paramétricas de los datos: independencia de las observaciones, normalidad de las distribuciones y homogeneidad de las varianzas, esta última es la más importante. En el caso del test de Bartlett, Glass y Stanley (1980) establecen:

«El mejor contraste para homogeneidad de varianzas se debe a Bartlett, aunque a menudo se trata de evitar por los cálculos complicados que requiere ... se ha encontrado que el contraste de Bartlett es muy sensible a las violaciones de la suposición básica de que las muestras se tomaran de poblaciones normales» (pág. 374).

En definitiva, el test de Bartlett es tan sensible a la no distribución normal de los grupos que se puede considerar como una buena prueba de normalidad.

Nos encontramos con 48 análisis de homogeneidad de las varianzas. Establecemos un nivel de significación de 0.05. Valores iguales o inferiores nos obligan a rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa.

En relación con la variable *ciclo* de los 24 análisis realizados 6 superan el nivel de significación del 0.05: procesamiento simultáneo, categorización, espacial, persistencia, comienzo tarde y agrupamiento, en el test de Bartlett y cuatro en el test de Cochran: categorización, manipulativa, comienzo tarde, verbal-espacial y agrupamiento. En conclusión solamente hay 3 de las 24 variables

que no superan uno de los dos tests de homogeneidad de las varianzas: categorización, comienzo tarde y agrupamiento.

En los 24 análisis realizados con las variables incluidas dentro de la variable independiente *sexo*, dos de ellos no llegan al nivel de significación que nos hemos marcado en los dos tests, las variables discriminación y procesamiento simultáneo.

En próximos estudios si se mantienen estos datos será necesario o bien transformarlos o aplicar una prueba no paramétrica.

Resolución y resultados

En primer lugar procedimos a la resolución de los ANOVA, *s* ciclo * *sexo*, utilizando la sentencia del SPSS ANOVA. En cada uno de los 24 ANOVA, *s* resueltos partimos del número de sujetos y las medias del total de la muestra, de los niveles de la variable ciclo, de la variable *sexo* y del cruce ciclo * *sexo*. En segundo lugar se resolvió el ANOVA, incluyendo en cada caso las fuentes de variación a considerar (efectos principales, interacción, residual) la suma de cuadrados, los grados de libertad, las medias de cuadrados, la F obtenida y su nivel de significación. En último lugar valoramos lo que en el SPSS se denomina «Análisis de clasificación múltiple» que incluye la media de la muestra y en cada grupo de cada variable la desviación no ajustada con respecto a la media anterior.

A continuación procedimos a resolver los ANOVA, *s* de una vía (ONEWAY) para la variable independiente ciclo y para la variable independiente *sexo*. En los 48 ANOVA, *s* se estudiaron las fuentes de variación (intergrupo, intragrupos y total), con sus correspondientes grados de libertad, suma de cuadrados, media de cuadrados, F obtenida y su nivel de significación. Seguidamente se obtuvo el intervalo de confianza de las medias así como de diferentes efectos.

En cada uno de los ANOVA, *s* la hipótesis nula establece que no hay diferencias significativas entre los factores o entre los niveles, cuando se trata de ANOVA, *s* de una vía. Siempre que obtenemos un nivel de significación inferior al 0.05 rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la alternativa, concluyendo que existen diferencias entre los grupos que haya estudiado el ANOVA.

Los datos anteriores suponen varios cientos de páginas. La tabla 3 consta de un resumen de los resultados de los 72 ANOVA, *s* realizados. En la primera columna se recogen las 24 variables estudiadas. En la segunda columna aparece un «si» cuando han aparecido diferencias significativas de 0.05 en los contrastes de ciclo. En la siguiente columna en la variable *sexo* y en la tercera columna en el cruce ciclo * *sexo*. Como se puede comprobar esta última columna es la suma de las dos que le preceden, añadiendo solamente información nueva cuando se da interacción ciclo * *sexo*.

La primera valoración que debemos realizar con los datos obtenidos se refiere al *análisis de las interacciones*. La interacción ciclo * *sexo* sólo resulta significativa en la variable manipulativa. Los datos muestran que el estilo de aprendizaje es más manipulativo en los alumnos de ESO-1, les siguen los de ESO-2 y finalmente los alumnos de FP. En relación a la variable *sexo*, los varones puntúan más que las mujeres, siguiendo la «norma» anterior del ciclo. Dentro del grupo de mujeres no se sigue la misma tónica, ya que el grupo de mujeres de FP superan a las del grupo de ESO-2. En definitiva la preferencia manipulativa que manifiestan los alumnos depende de la relación entre las dos variables independientes: ciclo y *sexo*. Resultados similares a los presentados se observan en otras variables, pero nunca llegan a superar el nivel de significación que nos hemos marcado.

En las *variables de habilidades de procesamiento de la información* nunca hemos encontrado diferencias significativas en la variable *sexo*. En realidad los varones superan a las mujeres en procesamiento secuencial, discriminación y espacial; las mujeres superan a los hombres en procesamiento simultáneo y categorización; en el resto de variables: analítica y memoria, la media de ambos grupos es prácticamente la misma. No obstante si analizamos las diferencias entre sexos en función del ciclo los resultados difieren de los señalados, pero nunca superan el nivel de significación marcado para que podamos hablar de interacción.

En relación con la variable independiente ciclo, los alumnos de la ESO-1 y FP suelen superar a los de la ESO-2. No obstante de los siete contrastes realizados sólo aparecen diferencias significativas en 2 de ellos: los correspondientes a las variables discriminación y espacial.

En la variable discriminación la media más alta obtenida es la del grupo de FP, seguida de ESO-1 y ESO-2. Las diferencias son significativas entre ESO-2 en relación tanto a ESO-1 como a FP.

En la variable espacial las medias siguen la siguiente progresión descendente: FP-ESO-2- ESO-1, siendo las diferencias significativas entre ESO-1 en relación tanto a FP como a ESO-2.

En definitiva en relación con las variables incluidas en el LSP dentro del grupo de habilidades de procesamiento de la información, el limitado número de contrastes significativos obtenidos, en relación tanto a la variable ciclo como *sexo*, reafirma la falta de ne-

Tabla 3
Anovas, diferencias significativas con un nivel del 0.05

Variable	Anova ciclo	Anova sexo	Anova ciclo*sexo
HABILIDADES DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN			
Procesamiento secuencial	—	—	—
Discriminación	SI	—	CICLO
Procesamiento simultáneo	—	—	—
Categorización	—	—	—
Analítica	—	—	—
Espacial	SI	—	CICLO
Memoria	—	—	—
RESPUESTAS PERCEPTIVAS: RESPUESTA INICIAL A LA INFORMACIÓN VERBAL			
Visual	SI	SI	CICLO, SEXO
Auditivo	SI	SI	CICLO, SEXO
Emotivo	—	—	—
ORIENTACIONES Y PREFERENCIAS DE ESTUDIO			
Persistencia	SI	SI	CICLO, SEXO
Verbal superior	—	—	—
Manipulativa	SI	SI	CICLO, SEXO, INTERACCIÓN
Tiempo de estudio	—	—	—
Mañana temprano	SI	—	CICLO
Final de la mañana	—	—	—
Comienzo de la tarde	SI	SI	CICLO, SEXO
Atardecer	—	SI	SEXO
Verbal espacial	—	—	—
Agrupamiento	—	—	—
Postura	—	—	—
Movilidad	SI	—	CICLO
Sonido	SI	SI	CICLO, SEXO
Luz	—	—	—
Temperatura	—	—	—

cesidad de diferenciar en los resultados de la prueba los alumnos en función de las variables mencionadas. El Manual de la prueba no diferencia entre ambas variables.

Siguiendo el perfil de resultados del LSP, el segundo grupo de variables se refiere a las *respuestas perceptivas: respuesta inicial a información verbal*. A diferencia de las conclusiones del apartado anterior, en este se observan diferencias significativas en un buen número de contrastes: cuatro de los seis realizados.

Considerando en primer lugar la variable independiente ciclo, se observa que no hay diferencias significativas entre los tres grupos en la variable emotivo. Sin embargo sí que aparecen tanto en lo visual como en lo auditivo. Los alumnos de ESO-2 y FP difieren de modo significativo con respecto a los de ESO-1, en el sentido de que manifiestan un estilo de aprendizaje más visual y menos auditivo. No hay diferencias significativas entre los alumnos de ESO-2 y los de FP. Por contra los alumnos de ESO-1 manifiestan un estilo de aprendizaje más auditivo y menos visual que los de ESO-2 y FP.

En relación con la variable sexo, al igual que en el apartado anterior, no aparecen diferencias significativas en la variable emotivo. Sin embargo con niveles significativos, los varones manifiestan un estilo de aprendizaje más visual que las mujeres y las mujeres un estilo de aprendizaje más auditivo que los hombres.

En las *variables de orientaciones y preferencias ambientales de estudio y de enseñanza* también observamos un número considerable de contrastes significativos: cuatro de seis.

En relación a la variable independiente ciclo, no aparecen diferencias significativas en la variable verbal. En la variable persistencia los alumnos de la ESO-1 difieren de modo significativo de los de FP y ESO-2, manifestando un estilo de aprendizaje más persistente. No aparecen diferencias significativas entre estos últimos. En la variable manipulativa, los alumnos de la ESO-1 difieren de modo significativo de los de la ESO-2, apareciendo más manipulativos.

En la variable independiente sexo, no aparecen al igual que en la variable independiente ciclo, diferencias significativas en la variable verbal superior. Sin embargo las mujeres manifiestan un estilo de aprendizaje más persistente que difiere de modo significativo del grupo de varones. Se observa que el estilo de aprendizaje de los varones es más manipulativo que el de las mujeres. No debemos olvidar, tal como vimos con anterioridad, que en esta variable es la única en donde hemos encontrado interacción ciclo * sexo.

En relación con las *variables referidas a tiempo de estudio* aparecen diferencias significativas en cuatro de los ocho contrastes realizados.

Comenzando por la variable independiente ciclo, no hay diferencias significativas entre los tres grupos en elegir un tiempo de estudio al final de la mañana o al final de la tarde. Las diferencias se centran en el grupo de ESO-1 con relación a ESO-2, ya que con niveles de significación dentro de los que hemos elegido, los alumnos de ESO-1 eligen como tiempo de estudio el comienzo de la mañana y el comienzo de la tarde, con diferencias significativas con los de la ESO-2. No hay diferencias en el resto de agrupaciones posibles: ESO-2-FP o ESO-1-FP.

En la variable independiente sexo no se observan diferencias significativas en las elecciones de tiempo de estudio por la mañana, tanto al comienzo como al final. Sin embargo las mujeres manifiestan una preferencia con niveles significativos de estudiar tanto al comienzo como al final de la tarde.

Finalmente en las diferentes variables incluidas en el perfil del LSP y relacionadas con *preferencias ambientales de estudio y enseñanza*, las diferencias significativas no son muy importantes: sólo se observan con el nivel exigido en tres de los catorce contrastes realizados.

Comenzando como siempre por la variable independiente ciclo, no se observan diferencias significativas en las siguientes variables: verbal espacial, agrupamiento, postura, luz y temperatura.

Las diferencias son significativas en movilidad, en donde los alumnos de FP y de ESO-2 manifiestan un estilo de aprendizaje con mayor movilidad que los alumnos de la ESO-1. En la variable sonido los alumnos de la ESO-1 se diferencian de modo significativo también tanto de los de FP como de los de ESO-2: prefieren un ambiente de estudio más silencioso.

En la variable independiente sexo, no aparecen diferencias significativas en las siguientes variables: verbal espacial, agrupamiento, postura, movilidad, luz y temperatura. La única variable en donde se observan diferencias significativas es la referida al sonido, en donde los varones eligen un ambiente de estudio menos silencioso que las mujeres.

Si nos fijamos ahora en la *variable independiente ciclo*, aparecen diferencias significativas en 10 de los 24 contrastes realizados. Como hemos venido recogiendo, el grupo de ESO-1 tiene tendencia a diferenciarse de ESO-2 y FP, es decir, cuando han aparecido diferencias significativas generalmente son entre ESO-1 con uno o los dos grupos de ESO-2 y FP. No hay diferencias importantes en habilidades de procesamiento de la información, pero sí se observan en la respuesta inicial a la información verbal: los de ESO-1 son más auditivos, frente a los de ESO-2 y FP que puntúan como más visuales. En tiempo de estudio los de ESO-1 prefieren el comienzo de la mañana y la tarde, frente a los de ESO-2 y FP que no muestran diferencias significativas. Finalmente en lo relacionado con las preferencias ambientales de estudio y enseñanza, los alumnos de ESO-1 se muestran con un estilo de aprendizaje más persistente y manipulativo y en general más tradicional: eligen un ambiente de estudio más silencioso y tranquilo, con diferencias significativas, y sin llegar a los niveles de significación exigidos, eligen también la postura más formal o el agrupamiento más individual.

En relación a la *variable independiente sexo*, en líneas generales no aparecen muchos contrastes significativos: seis de los 24 realizados. Como ya hemos indicado no se observan diferencias significativas en ninguno de los siete contrastes referidos a habilidades de procesamiento de la información. Las diferencias se encuentran en lo relacionado con la respuesta inicial a información verbal, en donde las mujeres son más visuales y los varones más auditivos, sin diferenciarse en lo emotivo. En cuanto al tiempo de estudio, no hay diferencias significativas en las elecciones durante la mañana; sin embargo durante la tarde, tanto al comienzo como al final, las mujeres manifiestan mayor preferencia. En las variables de preferencias ambientales de estudio y enseñanza, las mujeres aparecen más persistentes y los hombres más manipulativos, prefiriendo más ruido a la hora de estudiar. En general se puede decir que el ambiente elegido por los varones es más informal que el elegido por las mujeres, aunque sin llegar a diferencias estadísticamente significativas.

Discusión

Los datos que hemos recogido señalan, en primer lugar, diferencias muy importantes entre la muestra de alumnos de secunda-

ria de Cantabria y la muestra que sirvió para obtener los baremos del LSP. Por ejemplo, los alumnos de Cantabria obtienen mejores resultados en habilidades de procesamiento de la información; su preferencia en relación con la respuesta inicial a la información es visual, frente a la preferencia auditiva o emotiva de los norteamericanos; obtienen mayores puntuaciones en los polos formales de las variables de preferencias de estudio, etc.

En segundo lugar, en el estudio de la muestra de Cantabria en las variables sexo y ciclo también aparecen diferencias interesantes. Los alumnos de primer ciclo suelen diferenciarse de los de segundo ciclo y los de Formación Profesional. En los contrastes referidos al sexo, las diferencias no son numerosas y se centran principalmente en lo relacionado con las preferencias ambientales de estudio y de enseñanza.

Dentro de los enfoques en que se pueden dividir los estudios sobre estilo de aprendizaje, en diferentes investigaciones se han considerado las variables a las que aquí nos hemos referido. Evidentemente la concepción del estilo de aprendizaje determina los instrumentos a utilizar en la investigación, y por lo tanto las conclusiones a las que se puede llegar. Dunn y Dunn (1.984), utilizando su inventario, que sirvió de base para elaborar el que hemos utilizado en nuestra investigación, obtuvieron también diferencias entre los distintos estilos de aprendizaje en función del sexo y el curso, mediante la técnica del análisis de varianza. Al estudiar las diferencias entre cursos, incluyendo Primaria y Secundaria, observaron que en general cuanto más bajo era el curso de los alumnos varones, había más de ellos que querían concentrarse en un lugar tranquilo para aprender y mayor era el porcentaje de alumnos motivados por el profesor, no obstante las diferencias, al igual que ha ocurrido en nuestro estudio, variaban a lo largo de los diferentes cursos, dependiendo unas veces del curso y otras del sexo. En el grupo de mujeres aparecieron otras variables significativamente diferentes, por ejemplo cuanto más alto era el curso mostraron menor preferencia por aprender con adultos y mayor deseo de aprendizaje a través del oído, etc. Una de las conclusio-

nes de los autores es la necesidad de realizar investigaciones longitudinales para determinar cuales son las variables que afectan al desarrollo de las preferencias de aprendizaje. Cuando compararon los datos de varones y mujeres en cada área de su Inventario de Estilo de Aprendizaje para cada curso, con el objetivo de ver quien tenía mayores preferencias, los resultados no son comparables a los obtenidos por nosotros, habida cuenta de las diferencias tan importantes que hemos encontrado entre muestras de Cantabria y Estados Unidos, pero al igual que en nuestro estudio, las diferencias significativas en un nivel generalmente varían en los otros niveles, teniendo en cuenta que nosotros hemos agrupado a los alumnos por ciclos.

En nuestro país Alonso García (1992) con estudiantes universitarios entre sus conclusiones confirma tres hipótesis. En primer lugar que el curso en que se encuentran los alumnos influye en sus estilos de aprendizaje. En segundo lugar que con la edad parece que varían los estilos de aprendizaje de los alumnos. Finalmente la diferencia de sexo en los alumnos influye en sus estilos de aprendizaje. No obstante en las tres hipótesis mencionadas las diferencias significativas se dan parcialmente en las variables que se consideran.

En definitiva estas investigaciones, en edades diferentes a las consideradas por nosotros, reafirman la conveniencia de conocer las características diferenciales del estilo de aprendizaje de los alumnos. De las diferentes líneas de investigación que tenemos previsto considerar en el futuro, una muy importante se refiere a la relación entre el estilo de aprendizaje y el autoconcepto. En el estudio de Dunn y Dunn (1984) mencionado, por ejemplo, se compararon los datos obtenidos en el inventario de estilo de aprendizaje con los obtenidos en función del autoconcepto más o menos positivo. En consonancia con lo aquí expuesto, se obtuvieron diferencias significativas en algunas de las variables consideradas. En este sentido será necesario tener en cuenta trabajos como los de Núñez y otros (1.998) en donde se relaciona el autoconcepto con el rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje.

Referencias

- Alonso, P. (1991). Evaluación Curricular: detección y evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje de los alumnos sordos. En *Las necesidades educativas especiales del niño con deficiencia auditiva*. Madrid: CNREE.
- Alonso, P. (1992). Estilo de aprendizaje y motivación para aprender. En *Materiales del Curso para Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica*. Madrid: CNREE. (Edición fotocopiada).
- Alonso García, P. (1992). *Análisis y diagnóstico de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Madrid: UCM (Tesis doctoral).
- Blanco, R. y otros (1992). *Alumnos con necesidades educativas especiales y adaptaciones curriculares*. Madrid: MEC.
- Camacho, J. (1994). *Manual de uso del programa estadístico SPSS/PC+*. Barcelona: PPU.
- Cano, F. y Justicia, F. (1993). Factores académicos y estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 46, 89-99.
- Núñez, J.C. y otros (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(1), 97-109.
- Carrascosa, M. y otros (1991). Evaluación I: la evaluación curricular del alumno. En *El alumno con retraso mental en la escuela ordinaria*. Madrid: CNREE.
- Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial (1993). *El estilo de aprendizaje de alumnos con graves dificultades de aprendizaje en la Educación infantil*. Madrid: MEC. (Edición fotocopiada)
- Dunn, R. y Dunn, K. (1984). *La enseñanza y el estilo individual del aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- Entwistle, N. J. y Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning*. Londres: Croom Helm.
- Evans, P. y otros (1992). *Alumnos con dificultades de aprendizaje en la Educación Primaria. Unidad 1: El marco general*. Madrid: Universidad de Londres.
- Glass, G.V. y Stanley, J. C. (1980). *Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales*. Barcelona: Prentice/Hall Internacional.
- Justicia, F. y Cano, F. (1993). Concepto y medida de las estrategias y los estilos de aprendizaje. En C. Monereo (Comp.), *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona: Domènech.
- Keefe, J. W. y Monk J. S. (1990). *Learning Style Profile: Examiner's Manual*. Reston: National Association of Secondary School Principals.
- Letteri, C.A. (1982). *Information processing model*. Reston: NASSP.
- Marshall, J. C. y Merrit, S.L. (1986). Reliability and construct validity of the learning style questionnaire. En *Educational and Psychological Measurement*, 46, 257-262.
- Martínez, R. y otros (1983). *Psicología matemática II, Tomo 1*. Madrid: UNED.
- Norusis, M. (1990). *SPSS/PC+ Statistics 4.0*. Chicago: SPSS Inc.
- Pérez, R. (1983). Diseños de dos grupos. En *Pedagogía experimental II, tomo 2*, Madrid: UNED.

- Renzulli, J.S. y Smith, L.H. (1971). *Learning styles inventory: a measure of student preference for instructional techniques*. Connecticut: Creative Learning Press, Inc.
- Schmeck, R. Ribich, F.D. y Ramanaiyah, N. (1977). Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning processes. En *Applied Psychological Measurement, 1*, 413-431.
- Verdugo, M.A. (1994). Modelos de evaluación curricular. En Verdugo, M.A. (dir), *Evaluación curricular*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- Verhaaren, P.R. (1991). *Educación de alumnos superdotados*. Madrid: MEC.
- Weinstein, C.E. (1988). *Assessment and training of student learning strategies*. En *Learning Styles and Learning Strategies*. Schmeck, R.R. (ed.), New York: Plenum Press.

Aceptado el 19 de julio de 1999