

FACTORES PERSONALES, PRODUCCIÓN Y EFICACIA EN DIVERSOS TIPOS DE TAREAS NUMÉRICAS

M.^a PÉREZ SOLÍS

Equipos Interdisciplinarios del MEC

I. GARRIDO GUTIÉRREZ

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Se analizó la relación entre procesos motivacionales, emocionales y cognitivos y producción y eficacia en una tarea «contingente» y una tarea «no contingente» numéricas. Se utilizó una muestra de 403 sujetos, 168 mujeres y 235 varones, alumnos de 7.º y 8.º de EGB. Se encontraron correlaciones positivas y altamente significativas entre los distintos procesos psicológicos y producción y eficacia, tanto en alumnos como en alumnas. Analizando el rendimiento, se comprueba que las alumnas alcanzan una eficacia significativamente mayor en la tarea «contingente» y una eficacia mayor en la tarea «no contingente». Los alumnos manifiestan una producción mayor en la tarea «no contingente». Las diferencias en eficacia en matemáticas, favorables a las alumnas, pueden venir explicadas por diversos factores socioculturales y psicológicos.

Abstract

The relationship between motivational, emotional and cognitive processes, on the one hand, and production and efficacy in a «contingent» and a «noncontingent» numerical task, on the other hand, has been analyzed. The subjects were 403 students, 168 females and 235 males, from 7th and 8th grade Elementary School, with ages ranging between 13,5 and 14,5 years. A significant positive relationship between psychological processes and production and efficacy has been observed both in male and female students. Females have shown a significant higher efficacy in «contingent» numerical task than males, and a non significant higher efficacy in «noncontingent» numerical task, whereas males have shown a non significant higher production in «noncontingent» numerical task. The differences on efficacy in mathematics, advantageous for females can be account for several socio-cultural and psychological determining factors.

Introducción

Muy diversas características del sujeto pueden tener una importante relación con el rendimiento escolar. En esta investigación nos centramos en el motivo de logro, las expectativas de autoeficacia, la actitud respecto al futuro y el género.

El motivo de logro, o motivo de rendimiento, es una forma de motivación aprendida que funciona como un importante determinante de la conducta escolar y del rendimiento. El motivo de logro es una tendencia a conseguir una buena actuación (éxito) en situaciones que implican competición con una norma, con un estándar de excelencia, pudiendo ser la actuación evaluada como éxito o fracaso por el propio sujeto o por otros (Garrido, 1990).

La investigación realizada por Atkinson (1957, 1983) pone de manifiesto que los sujetos con elevado nivel de logro difieren de aquellos con nivel de

logro bajo, en que eligen preferentemente tareas con un nivel de dificultad moderado y obtienen un rendimiento significativamente mayor que los sujetos con bajo nivel de logro.

La Teoría del Aprendizaje Social propuesta por Bandura (1986) concede gran relevancia a procesos cognitivos, en forma de expectativas, que pueden incidir poderosamente sobre la motivación y la conducta. La expectativa de autoeficacia es considerada como «los juicios de cada individuo sobre sus capacidades, en base a los cuales organizará y efectuará sus actos, de modo que le permitan alcanzar el rendimiento deseado» (pág. 416). La autoeficacia «no hace referencia a los recursos de que disponga el sujeto, sino a la opinión que uno tenga sobre lo que puede hacer con ellos» (pág. 416).

Bandura (1986) concede gran importancia a la relación existente entre autoeficacia y motivación, a través del esfuerzo. Cuanto más elevado sea el ni-

vel de autoeficacia, más vigorosos y persistentes serán los esfuerzos. Los sujetos con elevadas expectativas de autoeficacia se esforzarán más, mientras que aquellos que tienen bajas expectativas, inseguros de sus capacidades, se esforzarán menos, o no manifestarán esfuerzo alguno, cuando se enfrenten con tareas difíciles.

La autoeficacia es un buen predictor del rendimiento escolar y un poderoso determinante de la conducta. Los sujetos con expectativas de autoeficacia elevadas difieren de aquellos con bajas expectativas, tanto en los pensamientos como en los sentimientos y en la actuación. Garrido y Rojo (en preparación), en alumnas de 2.º curso de Psicología, han comprobado que, en la realización de una tarea que los sujetos creen que es muy difícil; las que tienen elevadas expectativas de autoeficacia obtienen un rendimiento más elevado que las que tienen bajas expectativas de autoeficacia.

La dimensión temporal tiene una gran relevancia en la consideración de la conducta. Se debe a Nuttin y a sus colaboradores del Laboratorio de Investigación en Motivación y Perspectiva Temporal de la Universidad de Lovaina (Nuttin, 1964, 1980, 1984; Nuttin y Lens, 1985) la aportación fundamental sobre la perspectiva temporal.

Nuttin y Lens (1985) distinguen tres aspectos del tiempo psicológico, tres aspectos de la dimensión temporal, relacionados entre sí:

a) *La perspectiva temporal*: Que se caracteriza por la extensión y por la densidad con la que los objetos son distribuidos en períodos diferentes, relacionados con el pasado y con el futuro.

b) *La actitud respecto al tiempo*: El sujeto puede mostrar una actitud positiva o negativa respecto al pasado, al presente o al futuro.

c) *La orientación temporal*: Se refiere a la dirección preferencial en la conducta y el pensamiento, de modo que ésta, predominantemente, está orientada hacia objetos y eventos del pasado, del presente o del futuro.

El futuro tiene lugar en el presente, es parte de él, a través de la representación cognitiva de los objetos y eventos. Las situaciones estimulares no determinan la conducta por sí misma, sino a través de la interpretación que el sujeto hace de ellas. La conducta siempre tiene lugar en el presente, la conducta puede explicarse a través de la vivencia presente del futuro (Nuttin y Lens, 1985).

La Perspectiva Temporal Futura (PTF) tiene gran relevancia para la motivación y la actividad educativa y guarda una estrecha relación con el logro, siendo una condición necesaria para él. La PTF y la actitud afectiva respecto al futuro desempeñan importantes funciones en el ámbito educativo, puesto que la acción educativa está orientada al futuro. El estudio y la adecuada actuación en el aula puede tener valor instrumental en la consecución de metas que se encuentran en un futuro más o menos cercano, o distante (De Volder y Lens, 1982; Lens, 1986, 1987; Van Calster, Lens y Nuttin, 1987).

Las diferencias vinculadas al género tienen una

gran relevancia en la investigación psicológica actual. El género es una realidad fundamentalmente psicosocial, una categoría social que refleja la influencia de la socialización del rol sexual.

El género guarda una estrecha relación con diversos factores motivacionales y cognitivos, adquiridos a lo largo del desarrollo y sometidos, al igual que él, a la influencia de factores sociales. Existe un sesgo social y cultural que favorece al varón, en detrimento de la mujer (Stromquist, 1989), aunque las diferencias relacionadas con el género van disminuyendo (Friedman, 1989).

Investigaciones que analizan la incidencia de las diferencias, relacionadas con el género, en el rendimiento en tareas numéricas, encuentran de forma consistente diferencias vinculadas al género, favorables a los varones (Benbow y Stanley, 1983; Eccles, 1985; Anastasi, 1985).

El sesgo social influye generando un comportamiento diferente en mujeres y varones, respecto a las tareas numéricas, que podemos concretar en los siguientes aspectos: Las alumnas tienen menor interés y actitudes más negativas hacia las matemáticas que los alumnos, perciben las tareas matemáticas como más difíciles y tienen menos confianza en su capacidad matemática (Brush, 1980).

El propósito de esta investigación es analizar la relación del nivel de logro, de las expectativas de autoeficacia, de la actitud respecto al futuro y del género, con producción y eficacia en la realización de una «tarea no contingente» numérica y con eficacia en una «tarea contingente» numérica.

Se formulan las siguientes hipótesis:

H.1. El género está asociado con producción y eficacia en la «tarea no contingente» numérica y con eficacia en la «tarea contingente» numérica, de forma que los varones tienden a obtener mayor eficacia y las mujeres mayor producción.

H.2. El nivel de logro está asociado con producción y eficacia en la «tarea no contingente» numérica y con eficacia en la «tarea contingente» numérica, de forma que los sujetos con elevado nivel de logro tienden a obtener mayor producción y mayor eficacia que los sujetos del mismo género, con bajo nivel de logro.

H.3. Las expectativas de autoeficacia están asociadas con producción y eficacia, en la tarea no contingente» numérica y con eficacia en la «tarea contingente» numérica, de forma que los sujetos con elevadas expectativas tienden a obtener mayor producción y mayor eficacia que aquellos del mismo género con bajas expectativas.

H.4. La actitud respecto al futuro está asociada con producción y eficacia, en la «tarea no contingente» numérica y con eficacia en la «tarea contingente» numérica, de forma que los sujetos con una actitud positiva tienden a obtener mayor producción y mayor eficacia que aquellos del mismo género con una actitud negativa.

H.5. El nivel de logro, las expectativas de autoeficacia y la actitud respecto al futuro están asociados, tanto en varones como en mujeres, de forma

que los sujetos que obtienen puntuaciones elevadas en una de ellas tienden a obtener una puntuación elevada en las otras variables.

Método

Sujetos

Hemos empleado una muestra de 403 alumnos de diferente género, de 7.º de EGB (edad media 13'5 años) y de 8.º de EGB (edad media 14,5 años), 235 varones y 168 mujeres, de nivel socioeconómico medio, o medio-alto, pertenecientes a diferentes colegios de la Subdirección Territorial Madrid-Oeste.

Variables

Hemos presentado a los sujetos dos tipos de tareas numéricas, una «tarea no contingente» (el alumno percibe que el éxito en este tipo de tarea no es necesario para alcanzar una meta futura) y una «tarea contingente» (el éxito en este tipo de tarea es percibido como necesario para alcanzar una meta futura), de acuerdo con la clasificación de Raynor (1974). La «tarea no contingente» numérica ha sido la empleada por Pérez (en prensa). La «tarea contingente» numérica consistió en una prueba de la materia de matemáticas, correspondiente al período en que los sujetos realizaron la «tarea no contingente».

La «tarea no contingente» se manipuló, estableciéndose nueve condiciones experimentales, como se indica en Pérez (en prensa). Las variables dependientes han sido la producción y la eficacia en la «tarea no contingente», como se han evaluado en Pérez (en prensa) y la eficacia en la «tarea contingente», evaluada a través de las puntuaciones concedidas a los alumnos, de acuerdo con las calificaciones obtenidas por éstos, aplicando el siguiente Sistema de Calificación, vigente en el Nivel Superior de EGB:

Categoría	Calificación	Puntuación
Muy insuficiente	0	0
Insuficiente	< 5	1
Suficiente	5	2
Bien	6	3
Notable	7-8	4
Sobresaliente	9-10	5

La investigación se ha centrado en las siguientes variables hipotéticas: Género, motivo de logro, expectativas de autoeficacia y actitud respecto al futuro. En la medida y evaluación del nivel de motivo de logro, hemos empleado la Escala L del Cuestionario Lepam presentado por Castaño (Castaño y Zapatero, 1982). Las expectativas de autoeficacia son evaluadas por la Escala de Autoeficacia Académica Percibida (EAAP), de Palenzuela (1983). La actitud

respecto al futuro ha sido evaluada por la Escala de Evaluación Afectiva Global, de la Escala revisada de Actitud Temporal de Nuttin y Lens (Nuttin y Lens, 1985).

Los datos se analizaron en un ordenador Cyber de Control Data en el Centro de Cálculo de la Universidad Complutense en Somosaguas. En el análisis estadístico se utilizó del Paquete de Programas BMDP (Dixon, Brown, Engelman y Jennrich, 1990) el programa BMDP 6R para la obtención de correlaciones y el Programa BMDP 3D para la prueba de t de Student.

Procedimiento

Se asignó al azar a los sujetos de ambos sexos a cada una de las 9 condiciones experimentales de la «tarea no contingente» y se pasó a su realización. Posteriormente, se asignó al azar el orden de administración de las técnicas de medida de las variables hipotéticas, a los sujetos de ambos sexos y se entregó a cada uno un cuadernillo con las diversas escalas, para que las completara, en el orden asignado al azar. Una vez que los alumnos de cada grupo tenían su cuadernillo, se les dieron verbalmente las instrucciones correspondientes a cada escala y pasaron a completar las tres escalas. Una vez completadas las escalas, se recogieron, terminando con ello la evaluación y medida de las variables hipotéticas. Finalmente, se solicitó a los profesores de la materia de matemáticas las calificaciones de la Evaluación correspondiente al momento en que se realizó la investigación, para evaluar la eficacia en la «tarea contingente».

Resultados

Evaluado el nivel alcanzado por los sujetos de uno y otro género en las variables hipotéticas, así como la producción y la eficacia en la «tarea no contingente» numérica (suma de los valores alcanzados en las 9 condiciones experimentales) (tabla 1), se comprueba que alumnos y alumnas alcanzan un parecido

TABLA 1

Valores medios y desviaciones típicas de las variables hipotéticas y de producción y eficacia en la «tarea no contingente» numérica, de sujetos de diferente género

Variable	Varón		Mujer	
	\bar{x}	Sx	\bar{x}	Sx
Motiv. Logro	11,060	3,252	11,030	3,658
Exp. auto-efic.	59,181	17,488	54,660	16,634
Actitud futuro	26,219	6,104	26,660	5,682
Produc. total	24,806	5,360	23,775	5,630
Eficacia total	1,877	0,520	1,972	0,470

nivel de logro, las alumnas presentan una actitud respecto al futuro ligeramente más positiva, mientras que los alumnos presentan un mayor nivel de expectativas de autoeficacia. Los alumnos obtienen mayor producción total y las alumnas mayor eficacia total en la «tarea no contingente» numérica.

Analizada la eficacia conseguida en la «tarea contingente» numérica, encontramos que las alumnas presentan una eficacia significativamente mayor que los alumnos (tabla 2).

TABLA 2

Valores medios y desviaciones típicas en eficacia en la «tarea contingente» numérica en sujetos de diferente género. Valor de t y significatividad

Variable	Varón		Mujer		t	p
	\bar{X}	Sx	\bar{X}	Sx		
Eficacia en tarea conting.	2,914	1,365	3,238	1,402	-2,32	0,021

Los resultados de las tablas 1 y 2 nos permiten rechazar la hipótesis 1. Los datos van en la dirección contraria: las alumnas logran una eficacia significativamente mayor ($p = 0,021$) en la «tarea contingente» numérica. Asimismo, la eficacia total en la «tarea no contingente» numérica es mayor en las alumnas, aunque, como ha puesto de manifiesto Pérez (en prensa), éstas sólo obtienen una eficacia significativamente mayor que los alumnos en las secuencias de limitación temporal. Los alumnos obtienen una producción total en la «tarea no contingente» numérica mayor que las alumnas, pero ésta sólo es significativamente mayor en las secuencias de presentación de dificultad de la tarea (Pérez, en prensa).

Analizada la relación de la motivación de logro con las variables dependientes (tabla 3), encontramos que el nivel de logro correlaciona positiva y sig-

TABLA 3

Valores de la correlación entre motivación de logro y las variables dependientes, en sujetos de diferente género

		Motivo de logro	
		Varón	Mujer
Tarea no contingente	Producción	+ 0,124*	+ 0,229***
	Eficacia	+ 0,169**	+ 0,196***
Tarea contingente	Eficacia	+ 0,154*	+ 0,335***

* $p < 0,05$.
 ** $p < 0,01$.
 *** $p < 0,005$.

nificativamente con producción y con eficacia en la «tarea no contingente» numérica, así como con eficacia en la «tarea contingente» numérica, tanto en alumnos como en alumnas, aunque a un mayor nivel de significatividad en éstas.

Estos resultados permiten aceptar la hipótesis 2.

La correlación de las expectativas de autoeficacia con las variables dependientes (tabla 4) pone de manifiesto que las expectativas de autoeficacia correlacionan positivamente y a un nivel altamente significativo, tanto en alumnos como en alumnas, con eficacia, tanto en la «tarea no contingente» numérica como en la «tarea contingente» numérica, no correlacionando con producción.

TABLA 4

Valores de la correlación entre expectativas de autoeficacia y las variables dependientes, en sujetos de diferente género

		Expectativas de autoeficacia	
		Varón	Mujer
Tarea no contingente	Producción	+ 0,072	+ 0,104
	Eficacia	+ 0,222***	+ 0,213***
Tarea contingente	Eficacia	+ 0,456***	+ 0,431***

*** $p < 0,005$.

Estos resultados confirman parcialmente, en lo que afecta a la eficacia, la hipótesis 3.

La correlación de la actitud respecto al futuro con las variables dependientes (tabla 5) indica que ésta correlaciona positiva y significativamente, sólo con eficacia en «tarea contingente» numérica, en alumnos y en alumnas, aunque en éstas a un mayor nivel de significatividad.

TABLA 5

Valores de la correlación entre actitud respecto al futuro y las variables dependientes, en sujetos de diferente género

		Actitud respecto al futuro	
		Varón	Mujer
Tarea no contingente	Producción	+ 0,115	+ 0,073
	Eficacia	+ 0,026	+ 0,094
Tarea contingente	Eficacia	+ 0,139*	+ 0,179**

* $p < 0,05$.
 ** $p < 0,01$.

Estos resultados confirman, específicamente en lo que afecta a la eficacia en la «tarea contingente», la hipótesis 4.

La correlación de cada variable hipotética con las demás, tanto en alumnos como en alumnas (tablas 6 y 7), refleja que éstas correlacionan entre sí de forma positiva y altamente significativa.

TABLA 6

Valores de la correlación de motivación de logro con expectativas de autoeficacia y con actitud respecto al futuro, en sujetos de diferente género

	Motivación de logro	
	Varón	Mujer
Expectativa autoeficacia	+ 0,239***	+ 0,560***
Actitud respecto al futuro	+ 0,245***	+ 0,375***

*** $p < 0,005$.

TABLA 7

Valores de la correlación de expectativas de autoeficacia con actitud respecto al futuro, en sujetos de diferente género

	Expectativas de autoeficacia	
	Varón	Mujer
Actitud respecto al futuro	+ 0,232***	+ 0,397***

*** $p < 0,005$.

Estos resultados confirman la hipótesis 5.

La correlación múltiple de cada una de las variables hipotéticas con las demás (tabla 8), en varones y en mujeres, pone de manifiesto la fuerte relación entre ellas, puesto que los valores de la correlación son positivos y altamente significativos.

TABLA 8

Valores de la correlación múltiple de cada variable hipotética con las demás variables hipotéticas, en sujetos de diferente género

Variable	Género	Correlación múltiple	Valor F	Significatividad
Motivación de logro	Varón	0,30820	12,02	0,00001
	Mujer	0,58402	41,93	0,00000
Expectativa autoeficacia	Varón	0,29847	11,20	0,00002
	Mujer	0,59520	44,44	0,00000
Actitud respecto al futuro	Varón	0,30375	11,64	0,00002
	Mujer	0,43764	19,19	0,00000

Discusión

Los resultados de la investigación respecto a las diferencias de género sobre la eficacia en matemáticas van en la dirección contraria a la predicha en la hipótesis 1, obteniendo las alumnas una eficacia significativamente mayor en la «tarea contingente» numérica (matemáticas) que los alumnos. Este dato, que no coincide con los resultados de la investigación en general, favorables a los alumnos, puede venir explicado por diversos factores, de tipo sociocultural unos y psicológicos otros.

La situación sociocultural actual de los países desarrollados está posibilitando diversos cambios que inciden favorablemente en la mujer: Cambios encaminados a establecer la igualdad de oportunidades para sujetos de diferente género. Cambios tendentes a posibilitar el acceso igualitario de las mujeres a cargos públicos, de responsabilidad y a ámbitos laborales diversos.

Estos cambios tienden a reflejarse en el ámbito educativo, donde se están produciendo diversas iniciativas tendentes a eliminar el sesgo sociocultural perjudicial a las alumnas. Esta situación sociocultural puede estar contribuyendo a incrementar la motivación escolar en las alumnas, su tendencia al éxito, su deseo de triunfar. Los cambios socioculturales pueden, asimismo, estar contribuyendo a que vayan cambiando las expectativas y atribuciones de padres y profesores, que en general se han mostrado desfavorables a las alumnas, estimulando ahora el logro en matemáticas de los alumnos y de las alumnas.

Centrándonos en las matemáticas, un aspecto a destacar es el hecho de que el miedo al éxito en matemáticas disminuye en las alumnas a lo largo de los cursos. Sherman (1983) ha comprobado una reducción del miedo al éxito en matemáticas del curso 8.º al curso 11.º, manifestando las alumnas actitudes más positivas hacia las matemáticas, a medida que van pasando de curso, contribuyendo a ello de forma importante la influencia de sus padres y de su ambiente.

Junto a los factores socioculturales que acabamos de analizar, y en alguna medida relacionados con ellos, diversos factores psicológicos pueden explicar la mayor eficacia de las alumnas en matemáticas. Si nos centramos en los valores medios, obtenidos por los sujetos de uno y otro género, en las variables hipotéticas (tabla 1), encontramos que el nivel de motivación de logro es esencialmente idéntico en alumnos y en alumnas, que la actitud respecto al futuro es ligeramente más positiva en las alumnas y que las expectativas de autoeficacia son claramente más elevadas en los alumnos.

Nuestros datos, en lo que respecta a las expectativas de autoeficacia, van en la dirección de los de Pintrich y De Groot (1990), quienes encuentran diferencias de género en autoeficacia favorables a los varones.

Pero hemos de plantearnos si una actitud más positiva respecto al futuro, en las alumnas de nuestra muestra, puede neutralizar el efecto sobre la efi-

cacia en matemáticas, de un más elevado nivel de expectativas de autoeficacia en los alumnos. Aunque no contamos con datos que nos aporten una evidencia favorable, pensamos que los resultados de nuestra investigación pueden estar reflejando que este hecho puede haber sucedido.

Existe una concordancia general acerca del hecho de que la acción está fundamentalmente determinada por la capacidad y por la motivación (Heider, 1958; Atkinson, 1957, 1983). Desde la «teoría ingenua» de la conducta (Heider, 1958) se puede concluir que la acción es función de «querer» y de «poder».

En general, el esfuerzo y la intensidad de la tendencia a la meta están vinculados con la motivación. La actitud positiva respecto al futuro está relacionada con la motivación escolar. Las expectativas de autoeficacia guardan una estrecha relación con la capacidad. De acuerdo con Bandura (1986), las expectativas de autoeficacia representarían el «poder». Por otra parte, la actitud positiva respecto al futuro estaría relacionada con el «querer».

En los sujetos de nuestra muestra puede que se haya producido una disociación entre el componente de capacidad y de motivación de las expectativas de autoeficacia, que afectaría en mayor medida a los varones. Podría estar ocurriendo que «pudiendo», «considerándose capaces» tanto las alumnas como los alumnos (aunque éstos en mayor medida), las alumnas «quieran», «deseen» en mayor medida que los alumnos, alcanzar un elevado rendimiento en matemáticas, lográndolo en realidad. Este aspecto puede venir explicado por el hecho de que en nuestra investigación la actitud respecto al futuro correlaciona con eficacia en matemáticas (tabla 5) a un nivel más elevado en alumnas ($r = 0,179$, $p < 0,01$) que en alumnos ($r = 0,139$, $p < 0,05$), mientras que las expectativas de autoeficacia correlacionan con matemáticas (tabla 4) a un nivel parecido en alumnas ($r = 0,431$, $p < 0,005$) y en alumnos ($r = 0,456$, $p < 0,005$).

Los resultados de nuestra investigación van en la dirección de los aportados por Lester y cols. (1989), quienes comprueban en alumnos de 7.º curso que el éxito o el fracaso en la resolución de problemas matemáticos, frecuentemente, más que al conocimiento matemático, se deben a la autoconfianza, la motivación y la perseverancia, entre otros factores.

Nuestra investigación pone de manifiesto la existencia de una fuerte relación entre las variables hipotéticas (motivación de logro, expectativas de autoeficacia y actitud respecto al futuro), tanto en varones como en mujeres. Las correlaciones lineales de cada una de las variables hipotéticas con cada una de las demás son positivas y estadísticamente significativas, a un muy elevado nivel de significatividad ($p < 0,005$) todas ellas (tablas 6 y 7). Las correlaciones múltiples de cada variable hipotética con todas las demás, tanto en varones como en mujeres, son asimismo positivas y altamente significativas (el nivel de significatividad va de $p = 0,00000$ a $p = 0,00002$) (tabla 8).

Nuestros resultados van en la dirección de los obtenidos por Lens (1986, 1987) y por Van Calster y

cols. (1987), quienes han comprobado que existe relación entre la actitud respecto al futuro y motivación de logro, poniendo de manifiesto que la actitud afectiva negativa respecto al futuro personal tiene valor predictivo del bajo logro.

Los datos ponen de manifiesto la relación existente entre variables hipotéticas, constituidas por procesos psicológicos de muy diferente tipo (motivacionales, cognitivos y emocionales). La estrecha relación existente entre las variables hipotéticas indica que los procesos psicológicos no funcionan de una forma independiente, sin conexión, sino de forma interdependiente, con múltiples conexiones entre ellos. Estos resultados constituyen una evidencia a favor de la integración en psicología.

Dada la relación existente entre estos tres subsistemas, la acción generalmente viene determinada de una forma conjunta por procesos cognitivos, emocionales y motivacionales, pudiendo alguno de ellos tener un peso relativamente mayor o neutralizar el efecto de los otros, como hemos puesto de manifiesto al afirmar que quizá la actitud más positiva respecto al futuro en las alumnas puede haber neutralizado el efecto del mayor nivel de expectativas de autoeficacia en los alumnos sobre la eficacia en la «tarea contingente» numérica.

El motivo de logro correlaciona positivamente, tanto con producción como con eficacia, en la «tarea no contingente» numérica y con eficacia en la «tarea contingente» numérica (matemáticas). Los resultados de nuestra investigación reflejan que la tendencia a alcanzar un elevado rendimiento, que caracteriza al sujeto con un elevado motivo de logro, se manifiesta tanto en producción como en eficacia, con independencia de que los efectos de las tareas que se están realizando se proyecten hacia el futuro («tarea contingente») o no («tarea no contingente»). El hecho de que el nivel de significatividad de las correlaciones sea mayor en las alumnas que en los alumnos, puede estar indicando que las alumnas parecen estar más motivadas y tratan de alcanzar una mayor eficacia.

Las expectativas de autoeficacia correlacionan positiva y significativamente con eficacia en la «tarea no contingente» y en la «tarea contingente», pero no correlacionan significativamente con producción en la «tarea no contingente». Estos resultados están indicando que el sujeto que se considera capaz de realizar una tarea tiende a conseguir una elevada eficacia, con independencia de que aquella sea percibida como un fin en sí misma, de que considere que el éxito en ella no es necesario para alcanzar una meta futura («tarea no contingente»), o de que sea percibida como formando parte de un «camino» que lleva a una meta futura, de que considere que el éxito en ella es necesario para alcanzar una meta futura («tarea contingente»).

La actitud positiva respecto al futuro no correlaciona ni con producción ni con eficacia en la «tarea no contingente» numérica, pero sí con eficacia en la «tarea contingente» numérica, tanto en alumnos como en alumnas, aunque a un mayor nivel de significatividad en alumnas.

Estos resultados pueden estar revelando que al sujeto con actitudes positivas respecto al futuro le atrae la consecución de una elevada eficacia en la «tarea contingente» numérica, no atrayéndole la consecución de una elevada producción, ni una elevada eficacia en la «tarea no contingente» numérica. Esto puede deberse al hecho de que solamente las «tareas contingentes» integran la dimensión temporal. Sólo cuando realiza este tipo de tareas, el sujeto piensa que hace algo que será instrumental, que le servirá para conseguir un resultado posterior. Los sujetos con una actitud positiva mayor tienden a conseguir una mayor eficacia en la «tarea contingente» numérica.

El hecho de que los alumnos presenten una mayor producción y una menor eficacia en la «tarea no contingente» numérica, así como una eficacia significativamente menor que las alumnas en la «tarea contingente» numérica, puede estar reflejando el efecto conjunto de factores socioculturales y psicológicos. Social y culturalmente existe una presión sobre el varón para que destaque, para que produzca más y de la forma más rápida, corriendo el riesgo, en mayor medida que las alumnas, de que muchas de esas respuestas sean erróneas. La presión social hacia el éxito académico es mayor en los alumnos (Skaalvik, 1983).

A nivel psicológico puede suceder que en los alumnos el déficit motivacional, analizado con anterioridad, sea mayor, al no ser neutralizados sus efectos por la tendencia a conseguir una actuación de calidad, lo que sí parece que sucede en las alumnas.

La consecución de un elevado nivel de eficacia, tanto por alumnos como por alumnas, ha de ser uno de los objetivos de un adecuado Sistema Educativo. Este objetivo, de acuerdo con los resultados de nuestra investigación, se puede alcanzar potenciando características del sujeto como la motivación de logro y las expectativas de autoeficacia, así como favoreciendo en el alumnado la adopción de actitudes positivas respecto al futuro.

Referencias

- Anastasi, A. (1985). Reciprocal relations between cognitive and affective development with implications for sex differences. En Th. B. Sonderegger (Ed.), *Op. cit.*, pp. 1-35.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359-372.
- Atkinson, J. W. (1983). *Personality, Motivation and Action, Selected Papers*. New York: Praeger.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc. (Traduc., Barcelona, Martínez Roca, 1987).
- Benbow, C. P. y Stanley, J. C. (1983). Sex differences in mathematical reasoning ability: More facts. *Science*, 222: 1029-1031.
- Brush, L. R. (1980). *Encouraging Girls in Mathematics: The Problem and the Solution*. Abt Books.
- Castaño, C. y Zapatero, P. (1982). *Relación entre algunas variables motivacionales y de la personalidad con la estimación del logro vocacional*. VII Congreso Nacional de Psicología, Mesas Redondas y Comunicaciones, Universidad de Santiago de Compostela, pp. 256-258.
- De Volder, M. y Lens, W. (1982). Academic achievement and future time perspective as a cognitive-motivational concept. *Journal Personality and Social Psychology*, 42, 566-571.
- Dixon, W. J., Brown, M., Engelman, L. y Jennrich, R. I. (1990). *BMDP Statistical Software Manual*. Berkeley: University of California Press.
- Eccles, J. (1985). Sex differences in achievement patterns. En Th. B. Sonderegger (Ed.), *Op. cit.*, pp. 97-132.
- Friedman, L. (1989). Mathematics and the gender gap: A meta-analysis of recent studies on sex differences in mathematical tasks. *Review of Educational Research*, 59, 185-213.
- Garrido, I. (1990). Motivación, emoción y acción educativa. En L. Mayor y F. Tortosa (Dir.), *Ámbitos de aplicación de la psicología motivacional*. Bilbao: Desclée de Brouwer, pp. 264-343.
- Garrido, I. y Rojo, M. C. (en preparación). *Motivación, cognición y rendimiento*.
- Heider, F. (1958). *The Psychology of Interpersonal Relations*. New York: Wiley.
- Lens, W. (1986). *The Motivational Significance of Future Time Perspective*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco.
- Lens, W. (1987). Future time perspective, motivation and school performance. En E. de Corte, J. Lodewijks, R. Parmentier y E. Span (Eds.), *Learning and Instructions. European Research in an International Context*, Leuven y Oxford: Leuven University Press y Pergamon Press.
- Lester, F. K., Garofalo, J. y Lambdin, D. (1989). Self-confidence, interest, beliefs, and metacognition: Key influences on problem-solving behavior. En D. B. McLeod y V. M. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving. A New Perspective*. New York: Springer-Verlag, pp. 75-88.
- Nuttin, J. (1964). The future time perspective in human motivation and learning. *Acta Psychologica*, 23, 60-82.
- Nuttin, J. (1980). *Théorie de la motivation humaine. Du besoin au projet d'action*. Paris: Presses Universitaires de France (Traduc., Barcelona: Paidós, 1982).
- Nuttin, J. (1984). *Motivation, Planning and Action. A Relational Theory of Behavior Dynamics*. Hillsdale, New Jersey: Leuven University Press y L.E.A.
- Nuttin, J. y Lens, W. (1985). *Future Time Perspective and Motivation: Theory and Research Method*. Leuven y Hillsdale, New Jersey: Leuven University Press y Erlbaum.
- Palenzuela, D. L. (1983). Construcción y validación de una Escala de autoeficacia percibida específica de situaciones académicas. *Análisis y Modificación de conducta*, 9, 185-219.
- Pérez, M. (en prensa). *Factores estimulares y procesos psicológicos: Incidencia en producción y eficacia en tareas numéricas*. Tesis Doctoral, Madrid: Editorial de la Universidad Complutense.
- Pintrich, P. y De Groot T. E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. Special section: Motivation and efficacy in education; Research and new directions. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Raynor, J. O. (1974). Future orientation in the study of

- achievement motivation. En J. W. Atkinson y J. O. Raynor (Eds.), *Motivation and Achievement*, Washington: Winston.
- Sherman, J. (1983). Girls talk about mathematics and their future: A partial replication. *Psychology of Women Quarterly*, 7, 338-342.
- Skaalvik, E. (1983). Academic achievement, self-esteem and valuing the school: Some sex differences. *British Journal of Educational Psychology*, 53, 299-322.
- Sonderegger, Th. B. (1985). *Psychology and Gender*. Nebraska Symposium on Motivation. Nebraska: University Nebraska Press.
- Stromquist, N. P. (1989). Determinants of educational participation and achievement of women in the third world: A review of the evidence and a theoretical critique. *Review of Educational Research*, 59, 143-183.
- Van Carlster, K., Lens, W. y Nuttin, J. (1987). Affective attitude toward the personal future: Impact on motivation in high school boys. *American Journal of Psychology*, 100, 1-13.