

Una incursión estadística en torno al aprendizaje de reglas

A statistical incursion on rule learning

**Gustavo Fernández, Rocío Hernández-Pozo y
Alejandra Sánchez, Iztacala**

UNAM, Facultad de Psicología-Posgrado,¹
UNAM y Universidad de Auburn, Alabama¹

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue encontrar la relación entre conducta inteligente, medida mediante una prueba conceptual y los patrones de respuesta en ausencia de conducta conceptual, en una prueba de opción múltiple. Se aplicó una prueba de relaciones a 107 mujeres y 30 hombres, estudiantes universitarios de licenciatura. El test consistió de 15 ejemplos que cada sujeto debía clasificar como pertenecientes a uno, dos o tres grupos de estímulos. Cada grupo estaba formado por 10 tetragramas o series de 4 letras que tenían algo en común. Los sujetos debían encontrar la característica definitoria de cada grupo. Para el grupo "A" la característica era tener dos letras consecutivas en el alfabeto, pero en orden inverso, para el "B" tener cuatro consonantes, y para el "C" tener tres consonantes y una vocal. El patrón de respuestas ante ignorancia se calificó en una escala de "precaución-audacia" dependiendo de si los sujetos respondían en forma deficitaria dejando respuestas en blanco, respondían al azar errando, o respondían en exceso tachando más de una respuesta. "Responder bajo el control de una regla clave" implicaba superar el criterio estadístico de azar, para las respuestas "A", "B" o "C", de acuerdo a un índice resultante de dividir el número de respuestas acertadas entre el total de respuestas dadas para un grupo. No se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la conducta conceptual, en ambos grupos entre 43 y 44 % de los sujetos se comportaron aleatoriamente, y sólo el 20 % de ellos respondieron bajo el control de las tres reglas clave. Las mujeres mostraron una leve tendencia no significativa para la "precaución". En ambos grupos el nivel de "audacia" varió inversamente con el grado de conducta conceptual. Se discute la interrelación de medidas de conducta inteligente y "estilos conductuales".

¹ Este es un trabajo póstumo del primer autor, que para perjuicio de la Psicología Mexicana, falleció dejando inconclusa gran parte de su obra académica. A riesgo de alterar y torcer el sentido de su trabajo se publica este estudio bajo completa responsabilidad de la segunda autora. La realización de esta investigación fue posible gracias al apoyo parcial otorgado por la beca CONACYT CM-5916 a la segunda autora. Agradecemos la ayuda en la recolección de datos a Leticia Rosas, Patricia Millán y Marcia Rossi, sin cuya colaboración este estudio no hubiera sido realizado con agilidad. Para cualquier comunicación relativa a este artículo se agradecerá que la envíen a Dra. Rocío Hernández-Pozo, Laboratorio Operante Humano, Facultad de Psicología-Posgrado, Edificio C, piso 2, cub. 37, Ciudad Universitaria, México, D.F., 04510, fax (525) 550-25-60, tel. (525) 550-55-16.

Palabras clave: "audacia", conducta inteligente, estilos conductuales, estudiantes universitarios, "precaución".

Abstract

The objective of this study was to look for a relationship between intelligent behavior and patterns of responses likely to appear in absence of conceptual behavior. A multiple choice conceptual test was used for that purpose, this test was administered to 107 female and 30 male college students. It consisted of 15 examples that each participant had to classify as belonging to one, two or three groups of stimuli. Each group was composed by 10 tetragrams, a tetragram was a series of 4 letters, tetragrams belonging to each group had something in common among them. Subjects' task was to find the characteristic defining each group. For group "A" the common feature was to have two consecutive letters from the alphabet, but in inverse order; for group "B" the feature was to have four consonants; and for group "C" that characteristic was to have three consonants and a vowel. The pattern of responses corresponding to ignorance was classified in a scale of "caution-boldness" depending on whether subjects responded in leaving blanks, responded randomly or responded in excess marking more than one answer. To be under the control of a key rule meant that a subject had to score higher than the statistical criteria for randomness, for answers "A", "B" or "C", according to the indexes resulting from dividing number of correct responses by the total of responses the subject made for each group. No significant differences were recorded between men and women in conceptual behavior, in both groups 43 and 44 % of the subjects behaved randomly, and only 20 % of them responded under the control of the three key rules. Women exhibited a light non significant tendency for "caution". In both groups the level of "boldness" varied inversely to the degree of conceptual behavior. The interrelationship between measurements of intelligent behavior and "behavior styles" is discussed.

Keywords: "boldness", intelligent behavior, behavioral styles, university students, "caution".

En el área de la evaluación conductual con frecuencia se ha señalado la importancia de contar con una prueba de rápida aplicación, que no requiera de equipo especializado, y que sirva al investigador para clasificar a las personas de acuerdo con su capacidad de aprendizaje conceptual, es decir, su capacidad para aprender a relacionar elementos.

El objetivo de esta investigación radicó en analizar la bondad de una prueba de relaciones, diseñada para estudiantes, como instrumento evaluador del aprendizaje de relaciones.

METODO

Se aplicó una prueba de relaciones para medir la capacidad de los sujetos para aprender relaciones entre elementos. Para tal efecto se emplearon tetragramas sin sentido, es decir, arreglos de cuatro letras del alfabeto, que no constituyeran alguna palabra en idiomas familiares a los sujetos (español o inglés). Las respuestas dadas, los aciertos y las omisiones fueron evaluados en detalle.

SUJETOS

Participaron en este estudio 137 alumnos de la ENEP-Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México, que cursaban los primeros semestres de la carrera de Psicología; 107 fueron mujeres y 30 hombres cuyas edades se comprendían entre los 18 y 23 años. Los alumnos fueron captados mediante invitaciones directas por los experimentadores, o por medio de carteles ubicados dentro de las instalaciones de la Escuela; su participación fue voluntaria.

APARATOS Y MATERIALES

Se empleó una prueba de aprendizaje de relaciones (Fernández, 1987) en la cual se presentaban 3 columnas, cada una con 10 tetragramas, o arreglos de cuatro letras mayúsculas. Cada columna tenía una característica definitoria. El grupo "A" se caracterizaba porque sus tetragramas tenían dos letras sucesivas en orden alfabético inverso; los tetragramas del grupo "B" tenían en común constar solo de consonantes, y el grupo "C" se definía por tener una vocal y 3 consonantes. Las preguntas constaron de 15 tetragramas de prueba que debían ser clasificados en los grupos "A", "B", o "C" en función de sus características (ver anexo 1). Cada pregunta de opción múltiple, de acuerdo con las instrucciones, podía resolverse escogiendo una, dos, tres o ninguna opción; en todos los casos sólo una opción era correcta para cada pregunta. La prueba tuvo la siguiente estructura: 3 respuestas correctas en "A", 5 en "B" y 7 en "C", por lo que la probabilidad de acertar en "A" era de .20, en "B" fue de .33 y en "C" de .47. Sumando las medias al azar de cada categoría (opciones correctas x probabilidad de aciertos al azar) "A" = .60, "B" = 1.65 y "C" = 3.24, se obtiene una media total al azar de 5.54 que corresponde a una probabilidad conjunta de .3693 aciertos por azar en la prueba. Se dio un tiempo máximo de 1 hora para re-

solver la prueba, pero la mayoría de los sujetos sólo usó aproximadamente 15 minutos.

PROCEDIMIENTO

Los sujetos fueron expuestos en forma individual a la prueba de relaciones que contenía las instrucciones correspondientes (ver Anexo 1). En caso de que tuviera alguna duda, el experimentador parafraseaba las instrucciones sin ofrecer información adicional.

RESULTADOS

Se fijó un criterio mínimo de aciertos para aceptar que un sujeto respondía bajo el "gobierno de reglas" (2 desviaciones estandar por arriba de la media correspondiente a responder al azar) al resolver la prueba de relaciones. Así, dado el número de opciones correctas para cada categoría ("A", "B", o "C"), el número de respuestas dadas (N) en dicha categoría, y la probabilidad de acertar (p) y de errar (q) por azar, se estimó la media (Np) y se le sumaron 2 desviaciones estandar ($2 \times$ raíz cuadrada de $(N)(p)(q)$). El número de aciertos de un sujeto debía corresponder a este valor para aceptar la ocurrencia de conducta bajo el "gobierno de reglas" (ver Tabla 1). En la Tabla 2 se presenta al análisis del aprendizaje de reglas por los sujetos.

Tabla 1.
aciertos/ # respuestas dadas

Categoría	"A" 3/3, 3/4 o 3/5
Categoría	"B" 4/5, 5/5, 5/6 o 5/7
Categoría	"C" 5/5, 6/6, 6/7, 7/7 o 7/8

Tabla 1. Criterios de la relación aciertos/respuestas para aceptar la ocurrencia de conducta bajo el "gobierno de reglas"

La Tabla 3 muestra los diagramas de tallo y hoja que representan el número de omisiones y de respuestas en exceso por sexo, para los grupos que aprendieron 0, 1, 2 o 3 reglas en esta tarea. La escala omisiones/excesos tiene un rango de -15 a 15; cada vez que el sujeto respondía con más de una opción se agregaba un punto, y cada vez que no seleccionaba por lo menos una opción en un ítem, se restaba una unidad, así alguien que en tres ítemes respondiera eligiendo dos opciones, y no respondiera en cuatro ítemes tendría un puntaje de -1 en la escala omisión/exceso.

Tabla 2

MUJERES n=107			HOMBRES n=30		
Análisis del aprendizaje por sujeto:	Frec.	%	Análisis del aprendizaje por sujeto:	Frec.	%
Sólo A	3	2.8	sólo A	1	3.3
sólo B	21	19.6	sólo B	7	23.3
sólo C	0	0.0	sólo C	0	0.0
A, B	5	4.7	A, B	1	3.3
B, C	9	8.4	B, C	2	6.7
A, C	0	0.0	A, C	0	0.0
A, B y C	22	20.6	A, B, y C	6	20.0
ninguna	47	43.9	ninguna	13	43.3
Aprendizaje de reglas:	Frec.	%	Aprendizaje de reglas :	Frec.	%
A	30	9.3	A	8	8.9
B	57	17.8	B	16	17.8
C	31	9.7	C	8	8.9
Número de reglas aprendidas :	Suj.	%	Número de reglas aprendidas :	Suj.	%
0	47	43.9	0	13	43.3
1	24	22.4	1	8	26.7
2	14	13.1	2	3	10.0
3	22	20.6	3	6	20.0

Tabla 2. Análisis del comportamiento conceptual de los sujetos y de la frecuencia de reglas aprendidas en cada categoría.

CONCLUSIONES

Los datos muestran regularidades en la distribución de aciertos por categorías, independientes del sexo de los sujetos. El nivel de dificultad de los ítems resultó apropiado, ya que 20 % de ellos encontraron las 3 reglas, y 43.5 % no encontraron ninguna regla. La regla que resultó más fácil de descubrir fue la regla "B", es decir, presencia de 4 consonantes; no se encontraron diferencias significativas entre las reglas "A", que suponía dos letras seguidas en orden alfabético inverso y "C" que se definía por una vocal y 3 consonantes. Se encontró además que la tendencia a responder al azar cuando no se sabe la respuesta es alta en los sujetos que no aprendieron los conceptos "A", "B" y "C", en comparación con la tendencia más

Tabla 3

Hombres		Cero Reglas Omisiones/Excesos	Mujeres	
f. acum.				f. acum.
0		-15 -13		0
0		-12 -10	1	1
0		-9 -7		1
0		-6 -4		1
0		-3 -1	1	2
3	111	0	11111111111111	14
4	1	1 3	11111111	22
6	11	4 6	11111111	30
8	11	7 9	1111	34
12	1111	10 12	111111	40
13	1	13 15	111111	46

Hombres		Una regla Omisiones/Excesos	Mujeres	
f. acum.				f. acum.
0		-15 -13		0
0		-12 -10	11	2
0		-9 -7		2
0		-6 -4	11	4
0		-3 -1	111	7
1	1	0	11111	12
5	1111	1 3	111111	18
7	11	4 6	11111	23
8	1	7 9	111	26
8		10 12		26
8		13 15		26

Hombres		Dos reglas Omisiones/Excesos	Mujeres	
f. acum.				f. acum.
0		-15 -13		0
0		-12 -10		0
0		-9 -7		0
0		-6 -4		0
0		-3 -1		0
2	11	0	111111111	9
2		1 3	1111	13
3	1	4 6		13
3		7 9		13
3		10 12		13
3		13 15		13

Hombres		Tres reglas Omisiones/Excesos	Mujeres	
f. acum.				f. acum.
0		-15 -13		0
0		-12 -10		0
0		-9 -7		0
0		-6 -4		0
0		-3 -1		0
6	111111	0	111111111111111111	16
6		1 3	111111	22
6		4 6		22
6		7 9		22
6		10 12		22
6		13 15		22

Tabla 3. Diagrama de tallo y hojas de la tendencia "respondo al azar cuando ignoro" por sexo y por reglas aprendidas durante la tarea.

conservadora de abstenerse de responder. Las mujeres exhibieron una tendencia precautoria (más omisiones) que los hombres. En general se encontró que los sujetos universitarios que participaron en el estudio mostraron una tendencia "audaz" de respuesta (muchos excesos y pocas o ninguna omisión ante una baja comprensión (0 reglas). A mayor comprensión de los excesos, las omisiones fueron muy bajas.

DISCUSION

Esta prueba de relaciones, dado su grado de dificultad, podría ser un instrumento útil para seleccionar sujetos con capacidades diferenciales para el aprendizaje de relaciones. Sería de interés comparar los "estilos" de respuesta de los estudiantes universitarios mexicanos con los de estudiantes de otras culturas para examinar si la tendencia a responder en exceso ("audacia") ocurre con mayor frecuencia que la tendencia a no responder ("precaución") cuando se ignora la respuesta adecuada.

ANEXO 1

TEST DE RELACIONES
por G. Fernández, U.N.A.M. 1988

Este test estudia la habilidad para analizar y extraer relaciones entre elementos.

Abajo hay tres columnas cada una consta de diez tetragramas (arreglos de cuatro letras sin sentido). Se incluyen todas las letras del alfabeto excepto la "ch", "n", "r", y "ll".

Todos los tetragramas que están en una columna, por ejemplo la "A", la "B" o la "C" tienen algo en común que los hace pertenecer a un grupo pero no a otro.

LA TAREA CONSISTE EN ENCONTRAR LA CARACTERÍSTICA COMUN DE CADA COLUMNA Y DESPUES IDENTIFICAR A QUE GRUPO PERTENECEN LOS TETRAGRAMAS DE PRUEBA.

PARA CONTESTAR USA LA HOJA DE RESPUESTAS. RECUERDA QUE UN TETRAGRAMA DE PRUEBA PUEDE PERTENECER A MAS DE UN GRUPO.

Estas son las columnas:

"A"	"B"	"C"
FECM	DJNS	YVXE
GBXW	FKTP	LADH
BVUP	CMHR	WSUZ
YTNM	BGLQ	JIFB
PHGK	QMJF	COGK
NRQS	ZVXY	EMQZ
BASX	WTZC	LPTA
DKZY	CGDH	NIRV
JIMR	KNRV	MQOV
QUPO	PSTX	KNSE

Estos son los tetragramas de prueba:

1. YIBN	4. AZMB	7. VNVQ	10. RRUC	13. VTGN
2. UGFA	5. CTHW	8. DMJS	11. ZZAB	14. FEEM
3. IPFL	6. UNJK	9. CQFP	12. QPEO	15. THNO

Si tiene alguna duda, pregunte ahora, si no, por favor empiece.

REFERENCIAS

- Fernández G. (1987) Test de Relaciones. Manuscrito inédito. México: Facultad de Psicología, UNAM.
- Fernández G., Hernández-Pozo R. y Osorio G. (1990). Gobierno por reglas, reglas fragmentarias y conducta equiprobable en una tarea de conceptual: evaluación del estilo "impulsividad-reflexión". 3er. Coloquio de Investigación en Psicología Experimental-UNAM, México, D.F., Marzo 5 al 9.