

## **Efectos de distintas probabilidades de eventos en los criterios de ajuste en tareas de aprendizaje probabilístico<sup>1</sup>**

*Effects of different events' probabilities on the adjustment criteria in probability learning tasks*

**Antonia Padilla, Carlos Martínez y Emillo Ribes**

**Universidad de Guadalajara**

Ribes y Sánchez (1994a) propusieron una clasificación funcional de las creencias como descripciones disposicionales. Las creencias se identificaron a partir de operaciones dirigidas al establecimiento y aceptación de criterios de ajuste en situaciones nuevas. Identificaron cuatro maneras funcionales de fundamentar el aprendizaje de los criterios de ajuste en una nueva situación: por **prescripción o dogma**, por **entrenamiento directo**, por **referencia**, y por **fe**.

Utilizando una tarea de simulación por computadora, Ribes y Sánchez (1994a, 1994b) examinaron experimentalmente el efecto de los criterios de ajuste correspondientes a los cuatro tipos de creencia descritos. En estos estudios, se le pedía a los sujetos que se ajustaran a una tarea en la que se habían alterado algunas dimensiones ordinarias del funcionamiento de la realidad física cotidiana. A cada una de las condiciones se le asignó un tipo de creencia, inducida por medio de las instrucciones presentadas al inicio de cada tarea. Los resultados obtenidos en los dos estudios mostraron un efecto diferencial de las distintas instrucciones, obteniéndose mejor desempeño cuando los criterios de ajuste dependían del propio comportamiento (criterios inducidos por fe y por entrenamiento directo).

En estos estudios los sujetos se enfrentaron a situaciones en las que existía consistencia entre la conducta y sus consecuencias. El ajuste era consecuencia de un comportamiento adecuado ante circunstancias consistentes. Este tipo de ajuste

<sup>1</sup>Este estudio fue apoyado por el subsidio de investigación de CONACyT 3463-H. Para solicitar reimpresos, dirigirse al último autor a: Centro de Estudios e Investigaciones en Psicología. 12 de Diciembre 204 (Col. Chapalita) 45030 Zapopan, Jal., México. Email ribes@udgserv.cencar.udg.mx.

puede denominarse **ajuste efectivo**. En cambio, las condiciones de aprendizaje estructuradas con base en contingencias probabilísticas (Bitterman, 1965, Stevenson y Weir, 1959; Weir, 1962;), constituyen situaciones de **ajuste predictivo**. El ajuste se da como una elección bajo condiciones en las que las consecuencias son inciertas.

Ribes, Padilla y Martínez (1996) emplearon una tarea de aprendizaje probabilístico para evaluar sus diferencias respecto de tareas que establecen explícitamente criterios de ajuste del comportamiento. El estudio evaluó los posibles efectos de diferentes instrucciones que auspiciaban cuatro criterios de ajuste distintos en una tarea de aprendizaje probabilístico en niños y adultos. Se utilizaron cuatro tareas de elección distintas, cada una bajo distintos tipos de probabilidad y distribución de la probabilidad: 0.5-0.5 aleatoria, 0.8-0.2 aleatoria, 0.5-0.5 no aleatoria y 0.8-0.2 no aleatoria. La dificultad de ajuste a la tarea se observó en la propia condición de línea base en la que aproximadamente la mitad de los sujetos respondieron con 50% o menos de precisión. Esto confirmó que en las tareas de ajuste predictivo el sujeto sólo puede anticipar la distribución de eventos programados. No se encontraron efectos de los distintos criterios de ajuste. Los porcentajes de respuestas correctas y los patrones de elección variaron en términos de la probabilidad empleada y su distribución. Estos resultados sugirieron que los criterios de ajuste inducidos verbalmente probablemente son funcionales sólo en condiciones de ajuste **efectivo** y no en condiciones de ajuste **predictivo** (Shulamit y Zigler, 1990). Esto sugiere que el desempeño del ajuste predictivo puede ser una consecuencia y no un antecedente del ajuste efectivo.

Con el fin de evaluar si los resultados obtenidos del estudio de Ribes *et al* (1996) fueron un efecto de la exposición de los sujetos a los cuatro criterios de ajuste bajo un solo valor de probabilidad, se planeó un estudio en que se mantuviera constante un sólo criterio de ajuste bajo distintas probabilidades de elección. Esto permitiría evaluar las posibles interacciones de cada tipo de criterio de ajuste con los distintos valores y distribuciones de las probabilidades de eventos programados. La replicación se planeó en dos experimentos, uno con niños y otro con adultos.

## EXPERIMENTO 1

### Método

#### *Sujetos*

Participaron voluntariamente 12 estudiantes de quinto grado de primaria de una escuela pública de Guadalajara. Los sujetos, 7 hombres y 5 mujeres, tenían edades entre 9 y 12 años. Todos los sujetos eran experimentalmente ingenuos.

#### *Aparatos*

Se emplearon cinco computadoras portátiles, tres de ellas *LapTop*, marca *Toshiba*, con monitor monocromático, y las otras dos modelo *TravelMate*, marca *Texas Instruments*, con monitor cromático. Se empleó un programa tipo videojuego elaborado en *Toolbook 1.53*, con el que interactuaban los sujetos experimentales mediante un "ratón", un programa lector de datos elaborado en código *ASCII*, una impresora *Star NX-1001*, hojas de registro y de papel continuo y un cronómetro.

#### *Situación experimental*

El experimento se realizó en la biblioteca de la escuela, con un mínimo de ruidos externos, en un espacio de 5 X 5 mts. El equipo de cómputo se colocó sobre una mesa, frente al que se sentaba el sujeto experimental. El experimentador permaneció con el sujeto durante las sesiones experimentales.

#### *Diseño*

Se empleó un diseño de replicación intrasujeto que se describe en la tabla 1. Los 12 sujetos se asignaron a 4 grupos. Los 4 grupos tuvieron que resolver, cada uno, una tarea distinta de aprendizaje probabilístico. Se presentó una tarea para cada condición de ajuste. Las tareas consistieron en la presentación de una situación en la que el sujeto tenía que elegir dónde se encontraba un objeto o animal.

Cada grupo de sujetos fue expuesto a una de las condiciones criterio de ajuste con cuatro diferentes probabilidades de distribución de la opción correcta. Dos de dichas probabilidades se programaron en forma aleatoria, y las otras dos en forma no aleatoria. Las probabilidades a las que se expuso a los sujetos fueron: a)

distribución aleatoria de 0.5 en ambas opciones, b) distribución aleatoria de 0.8 en el lado izquierdo y/o derecho de 0.2 en el lado derecho y/o izquierdo, c) distribución no aleatoria de 0.5 en ambas opciones, con secuencias de tres opciones correctas del lado izquierdo y dos correctas del lado derecho, y después dos correctas del lado izquierdo y tres correctas del lado derecho, y d) distribución no aleatoria de 0.8 en el lado izquierdo y/o derecho de 0.2 en el lado derecho y/o izquierdo, con secuencias de seis elecciones correctas en el izquierdo y una correcta en el derecho o viceversa. En la condición de línea base la probabilidad fue de 0.5 en ambas opciones, con el 50% de los aciertos programados en forma aleatoria y el otro 50% en forma constante.

Grupo	Condiciones		Probabilidades
1	Línea base (0.5 - 0.5)	Dogma	0.5 - 0.5 Aleatoria (a) 0.8 - 0.2 Aleatoria (b) 0.5 - 0.5 No aleatoria (c) 0.8 - 0.2 No aleatoria (d)
2		Entrenamiento directo	0.5 - 0.5 Aleatoria (a) 0.8 - 0.2 Aleatoria (b) 0.5 - 0.5 No aleatoria (c) 0.8 - 0.2 No aleatoria (d)
3		Referencia	0.5 - 0.5 Aleatoria (a) 0.8 - 0.2 Aleatoria (b) 0.5 - 0.5 No aleatoria (c) 0.8 - 0.2 No aleatoria (d)
4		Fe	0.5 - 0.5 Aleatoria (a) 0.8 - 0.2 Aleatoria (b) 0.5 - 0.5 No aleatoria (c) 0.8 - 0.2 No aleatoria (d)

Tabla 1. Diseño experimental empleado en los Experimentos 1 y 2.

### *Procedimiento*

Se empleó una tarea de elección distinta para cada una de las cuatro condiciones criterio de ajuste, mientras que en la línea base se usó siempre la misma tarea para todas las condiciones. Cada uno de los grupos resolvió una misma tarea de ajuste con diferentes probabilidades.

Las tareas fueron las siguientes: elegir en qué caja una mano escondía un pastel para las condiciones de **línea base** y **fe**; encontrar detrás de qué roca se escondía un pez para la condición de **dogma** o **prescripción**; señalar cuál de dos peces picaba el anzuelo de un pescador para la condición de **entrenamiento directo**; y elegir cuál de dos conejos se comía una zanahoria en la condición de **referencia**. En el apéndice se muestran las pantallas de cada tarea.

En la **línea base** se evaluó el ajuste a una situación normal. En esta fase se instruía al sujeto para elegir en que caja una mano había escondido un pastel. El sujeto podía ver directamente en dónde se ocultaba el objeto por encontrar, aunque por medio de un movimiento rotatorio del arreglo en pantalla se daba la impresión de que el objeto podía haber cambiado de lugar. Después de cada ensayo el sujeto podía ver si el resultado de su elección era acierto o error.

Las condiciones de ajuste se programaron con base en el tipo de instrucción y retroalimentación proporcionada al sujeto después de su elección. En el caso de **dogma o prescripción** se instruía sobre que podía o no ocurrir en la situación y se le informaba sobre el resultado de su elección. En el caso de **entrenamiento directo** se le instruía sobre la naturaleza de la tarea, se le proporcionaba información sobre el resultado de su elección y se le daba la oportunidad de corregir sus errores cuando así sucedía. En el caso de **referencia** se le instruía sobre lo que otros habían hecho en la tarea, y se le informaba sobre los resultados de sus propias elecciones. En estas tres condiciones, al informarle sobre el resultado, el sujeto podía constatarlo viendo en la pantalla donde estaba el objeto elegido. Finalmente, en el caso de **fe** se le exhortaba a persistir para tener éxito y se le daba información sobre el resultado de sus elecciones sin permitirle constatarlo en la pantalla. La **línea base** y cada condición de ajuste se presentaron en días consecutivos durante una sesión de 30 ensayos cada una.

Las instrucciones especificaron el criterio de ajuste así como los valores y forma de presentación de las probabilidades de acierto en cada tarea. En la tabla 2 se describen las instrucciones para cada condición de ajuste y cada tipo de distribución y forma de presentación de la probabilidad de acierto.

## RESULTADOS

Los resultados de este estudio se muestran en términos del porcentaje de aciertos de cada sujeto en las diversas tareas, así como en los patrones de cambio de elección de cada sujeto.

La figura 1 muestra los porcentajes de aciertos en cada una de las condiciones experimentales para cada uno de los sujetos.

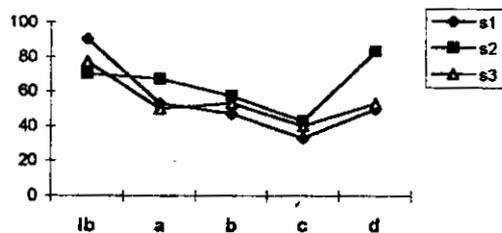
El grupo 1 se expuso a la condición de dogma. En la línea base los 3 sujetos obtuvieron un porcentaje de aciertos alrededor del 80%. Cuando fueron probados en la distribución aleatoria de 0.5-0.5, dos de los sujetos obtuvieron alrededor de 50% de aciertos, mientras que el otro sujeto obtuvo cerca del 70%. En la probabilidad 0.8-0.2 aleatoria todos los sujetos obtuvieron alrededor de 55%. En

	Condición aleatoria		Condición no aleatoria	
	Probabilidad 0.5 / 0.5	Probabilidad 0.8 / 0.2	Probabilidad 0.5 / 0.5	Probabilidad 0.8 / 0.2
Línea Base	En la siguiente pantalla verás cómo una "mano" guarda un pastel dentro de una de varias cajas. Tu tarea consiste en escoger aquella dónde creas que quedó el pastel. Trata de acertar la mayor cantidad de veces. En cada intento se te informará si lo hiciste bien o no.	En la siguiente pantalla verás cómo una "mano" guarda un pastel dentro de una de varias cajas. Tu tarea consiste en escoger aquella dónde creas que quedó el pastel. Trata de acertar la mayor cantidad de veces. En cada intento se te informará si lo hiciste bien o no.	En la siguiente pantalla verás cómo una "mano" guarda un pastel dentro de una de varias cajas. Tu tarea consiste en escoger aquella dónde creas que quedó el pastel. Trata de acertar la mayor cantidad de veces. En cada intento se te informará si lo hiciste bien o no.	En la siguiente pantalla verás cómo una "mano" guarda un pastel dentro de una de varias cajas. Tu tarea consiste en escoger aquella dónde creas que quedó el pastel. Trata de acertar la mayor cantidad de veces. En cada intento se te informará si lo hiciste bien o no.
Dogma	En la siguiente pantalla verás cómo un pez se esconde de un tiburón. Tu tarea consiste en señalar en cuál roca se escondió. La regla es que el pez nunca cambia de lugar, pero cuando cambia, cambia siempre, pero es imposible saber cómo cambia. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües detrás de qué roca se escondió. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces.	En la siguiente pantalla verás cómo un pez se esconde de un tiburón. Tu tarea consiste en señalar en cuál roca se escondió. La regla es que el pez nunca cambia de lugar, pero cuando cambia, cambia siempre, pero es imposible saber cómo cambia. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües detrás de qué roca se escondió. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces.	En la siguiente pantalla verás cómo un pez se esconde de un tiburón. Tu tarea consiste en señalar en cuál roca se escondió. La regla es que el pez nunca cambia de lugar, pero puede cambiar. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües detrás de qué roca se escondió. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento te diremos si lo hiciste bien o no. La roca no se levanta.	En la siguiente pantalla verás cómo un pez se esconde de un tiburón. Tu tarea consiste en señalar en cuál roca se escondió. La regla es que el pez nunca cambia de lugar, pero puede cambiar. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües detrás de qué roca se escondió. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento te diremos si lo hiciste bien o no. La roca no se levanta.
Entrenamiento Directo	En la siguiente pantalla verás a un hombre pescando. El sabe que en ese lugar sólo existen dos tipos de peces. Tu tarea consiste en APRENDER el tipo de pez que sacará. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Si no lo haces bien tendrás la oportunidad de intentarlo nuevamente.	En la siguiente pantalla verás a un hombre pescando. El sabe que en ese lugar sólo existen dos tipos de peces. Tu tarea consiste en APRENDER el tipo de pez que sacará. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Si no lo haces bien tendrás la oportunidad de intentarlo nuevamente.	En la siguiente pantalla verás a un hombre pescando. El sabe que en ese lugar sólo existen dos tipos de peces. Tu tarea consiste en APRENDER el tipo de pez que sacará. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Si no lo haces bien tendrás la oportunidad de intentarlo nuevamente.	En la siguiente pantalla verás a un hombre pescando. El sabe que en ese lugar sólo existen dos tipos de peces. Tu tarea consiste en APRENDER el tipo de pez que sacará. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Si no lo haces bien tendrás la oportunidad de intentarlo nuevamente.
Referencia	En la siguiente pantalla verás dos conejos y una zanahoria. uno de ellos se la come. Tu tarea consiste en señalar cuál de ellos se la come. Otra persona realizó esta prueba antes que tú y encontró que la mitad de las veces se la comió uno de los conejos y la otra mitad el otro, pero supo esto por suerte. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües cuál de los conejos se come la zanahoria. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento te informaremos si lo hiciste bien o no.	En la siguiente pantalla verás dos conejos y una zanahoria. uno de ellos se la come. Tu tarea consiste en señalar cuál de ellos se la come. Otra persona realizó esta prueba antes que tú y encontró que la mitad de las veces se la comió uno de los conejos y la otra mitad el otro, pero supo esto por suerte. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües cuál de los conejos se come la zanahoria. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento te informaremos si lo hiciste bien o no.	En la siguiente pantalla verás dos conejos y una zanahoria. uno de ellos se la come. Tu tarea consiste en señalar cuál de ellos se la come. Otra persona realizó esta prueba antes que tú y encontró que la mitad de las veces se la comió uno de los conejos y la otra mitad el otro, y parece que se la comían en cierto orden. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües cuál de los conejos se come la zanahoria. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento te informaremos si lo has hecho bien o no.	En la siguiente pantalla verás dos conejos y una zanahoria. uno de ellos se la come. Tu tarea consiste en señalar cuál de ellos se la come. Otra persona realizó esta prueba antes que tú y encontró que la mitad de las veces se la comió uno de los conejos y la otra mitad el otro, y parece que se la comían en cierto orden. Eso es lo único que te podemos decir para que averigües cuál de los conejos se come la zanahoria. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento te informaremos si lo has hecho bien o no.
Fe	En la siguiente pantalla verás dos cajas. En una de ellas hay un pastel. Tu tarea consiste en señalar en cuál CREES que se encuentra. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento se te informará si lo hiciste bien o no. Pero la caja no se levantará, por lo que tendrás que creernos que acertaste o fallaste. Si eres persistente seguramente encontrarás dónde quedó el pastel.	En la siguiente pantalla verás dos cajas. En una de ellas hay un pastel. Tu tarea consiste en señalar en cuál CREES que se encuentra. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento se te informará si lo hiciste bien o no. Pero la caja no se levantará, por lo que tendrás que creernos que acertaste o fallaste. Si eres persistente seguramente encontrarás dónde quedó el pastel.	En la siguiente pantalla verás dos cajas. En una de ellas hay un pastel. Tu tarea consiste en señalar en cuál CREES que se encuentra. El pastel puede reptar o cambiar de lugar con cierto orden y tú tienes que averiguar cuál es ese orden. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento se te informará si lo hiciste bien o no. Pero la caja no se levantará, por lo que tendrás que creernos que acertaste o fallaste. Si eres persistente seguramente encontrarás dónde quedó el pastel.	En la siguiente pantalla verás dos cajas. En una de ellas hay un pastel. Tu tarea consiste en señalar en cuál CREES que se encuentra. El pastel puede reptar o cambiar de lugar con cierto orden y tú tienes que averiguar cuál es ese orden. Trata de hacerlo bien la mayor cantidad de veces. Después de cada intento se te informará si lo hiciste bien o no. Pero la caja no se levantará, por lo que tendrás que creernos que acertaste o fallaste. Si eres persistente seguramente encontrarás dónde quedó el pastel.

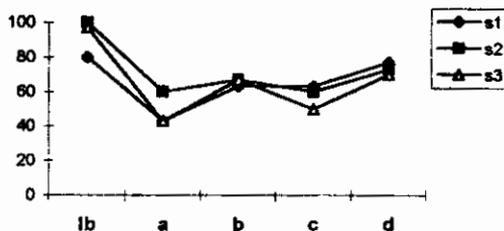
Tabla 2. Instrucciones en cada una de las condiciones de ajuste, distribuciones y forma de la presentación de la probabilidad de aciertos.

P  
o  
r  
c  
e  
n  
t  
a  
j  
e  
  
d  
e  
  
A  
c  
i  
e  
r  
t  
o  
s

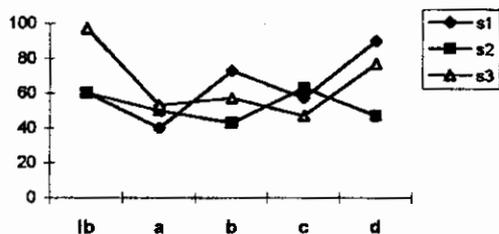
**Dogma**



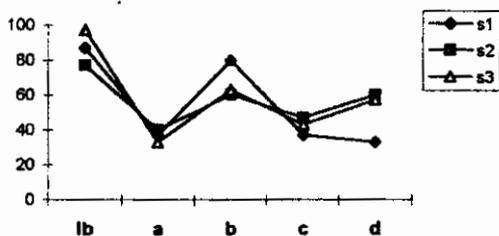
**Entrenamiento**



**Referencia**



**Fe**



**Condiciones**

- lb = Probabilidad 0.5 / 0.5 (50% Aleatoria y 50% No Aleatoria)**
- a = Probabilidad 0.5 / 0.5 Aleatoria**
- b = Probabilidad 0.8 / 0.2 Aleatoria**
- c = Probabilidad 0.5 / 0.5 No Aleatoria**
- d = Probabilidad 0.8 / 0.2 No Aleatoria**

Figura 1. Porcentaje de aciertos en los sujetos de los cuatro grupos del Experimento 1.

la distribución 0.5-0.5 no aleatoria el puntaje obtenido fue cercano al 40%. Al ser probados en la probabilidad 0.8-0.2 no aleatoria dos de los sujetos obtuvieron 50% de aciertos, mientras el tercero logró el 90% de aciertos.

El grupo 2 se expuso a la condición de entrenamiento directo. En este grupo los sujetos 2 y 3 obtuvieron 97% y 100% de aciertos en línea base, respectivamente, mientras que el sujeto 1 obtuvo 80%. Todos los sujetos disminuyeron su porcentaje de aciertos hasta el 50% en las distribuciones 0.5-0.5 aleatoria y no aleatoria, y hasta 60% y 80% de aciertos en las distribuciones 0.8-0.2 aleatoria y no aleatoria, respectivamente.

El grupo 3 se expuso a la condición de referencia. En la condición de línea base sólo el sujeto 3 obtuvo el 100% de aciertos, mientras que los otros dos sujetos respondieron con 60% de aciertos únicamente. En la probabilidad 0.5-0.5 aleatoria, los sujetos obtuvieron porcentajes de aciertos entre 40% y 50%. En la distribución de 0.8-0.2 aleatoria los sujetos mostraron gran variabilidad en sus resultados, al obtener entre 40% y 70% de precisión. En la probabilidad de 0.5-0.5 no aleatoria los sujetos obtuvieron entre 45% y 65% de aciertos, mientras que en la probabilidad de 0.8-0.2 no aleatoria dos de los sujetos lograron un porcentaje de aciertos entre 70% y 85% y el tercer sujeto 45%.

El grupo 4 se expuso a la condición de fe. En la línea base el sujeto 3 obtuvo el 100% de precisión y los sujetos 1 y 2 alrededor del 80% de aciertos. En las probabilidades de 0.5-0.5 aleatoria y no aleatoria, todos los sujetos obtuvieron alrededor de 40% de aciertos. En la distribución de 0.8-0.2 aleatoria el porcentaje de aciertos varió entre 60% y 80%. En la probabilidad de 0.8-0.2 no aleatoria los aciertos variaron entre el 30 y el 50%.

Las figuras 2, y 3 muestran los patrones de cambio de respuesta de los diversos sujetos en cada uno de los grupos.

Cuando los sujetos eran expuestos a probabilidades de 0.5 en ambas opciones, el mayor número de cambios en la elección la realizaron después de una o dos respuestas en un mismo lado, y en algunas ocasiones después de 4 o 5 respuestas consecutivas.

Cuando los sujetos fueron expuestos a probabilidades de 0.8-0.2 mostraron menor número de cambios que los sujetos expuestos a probabilidades de 0.5-0.5, excepto los sujetos expuestos a la condición de dogma que se comportaron en forma semejante ante las diferentes probabilidades, mostrando un gran número de cambios después de pocas respuestas consecutivas. En las condiciones de entrenamiento, referencia y fe, los sujetos con menor número de cambios los realizaron después de un rango de 10 a 20 respuestas consecutivas en una misma opción. Se observaron trenes de hasta 28 respuestas consecutivas, lo que significa que en estos casos sólo se realizaban uno o dos cambios de elección durante la sesión.

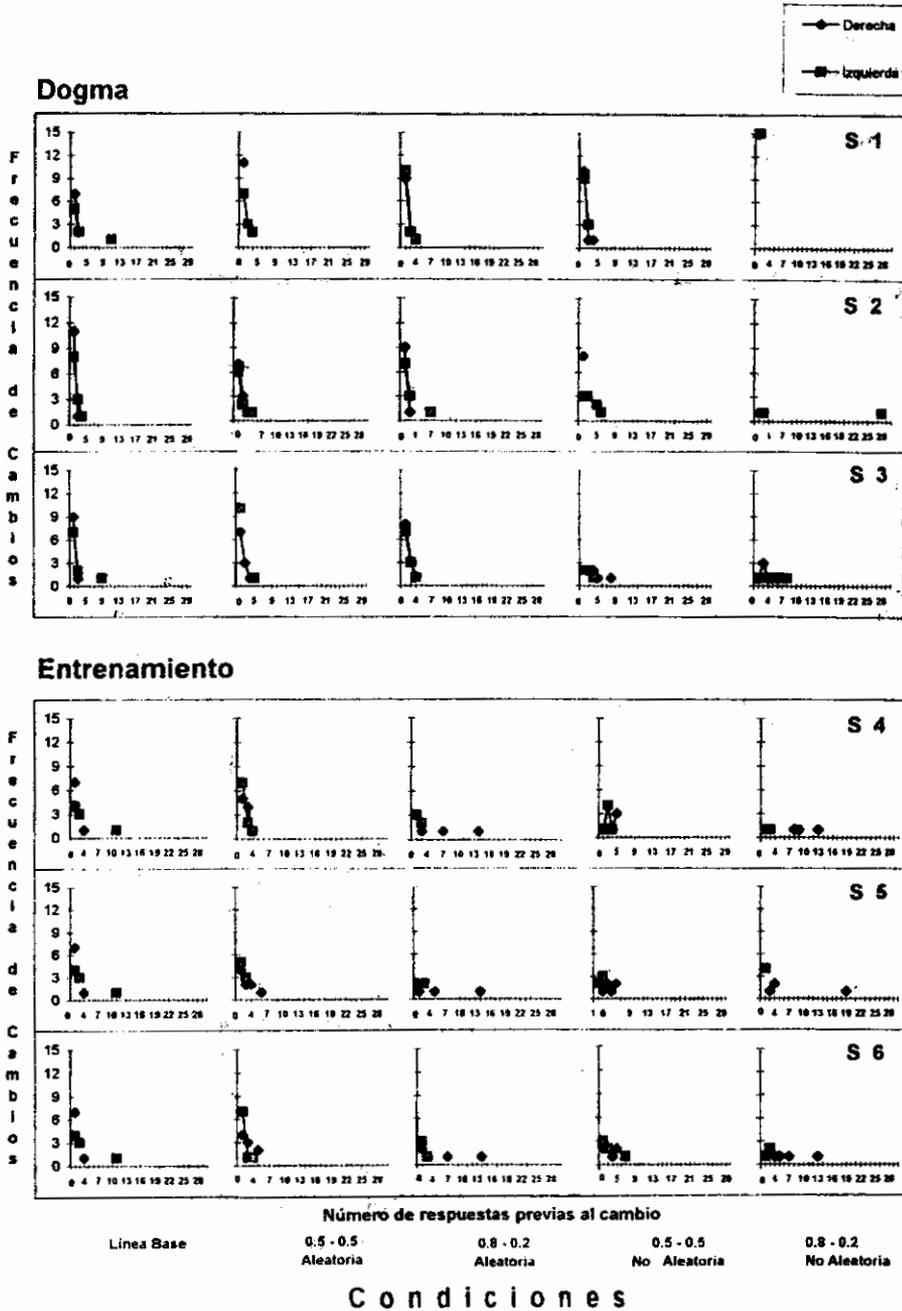
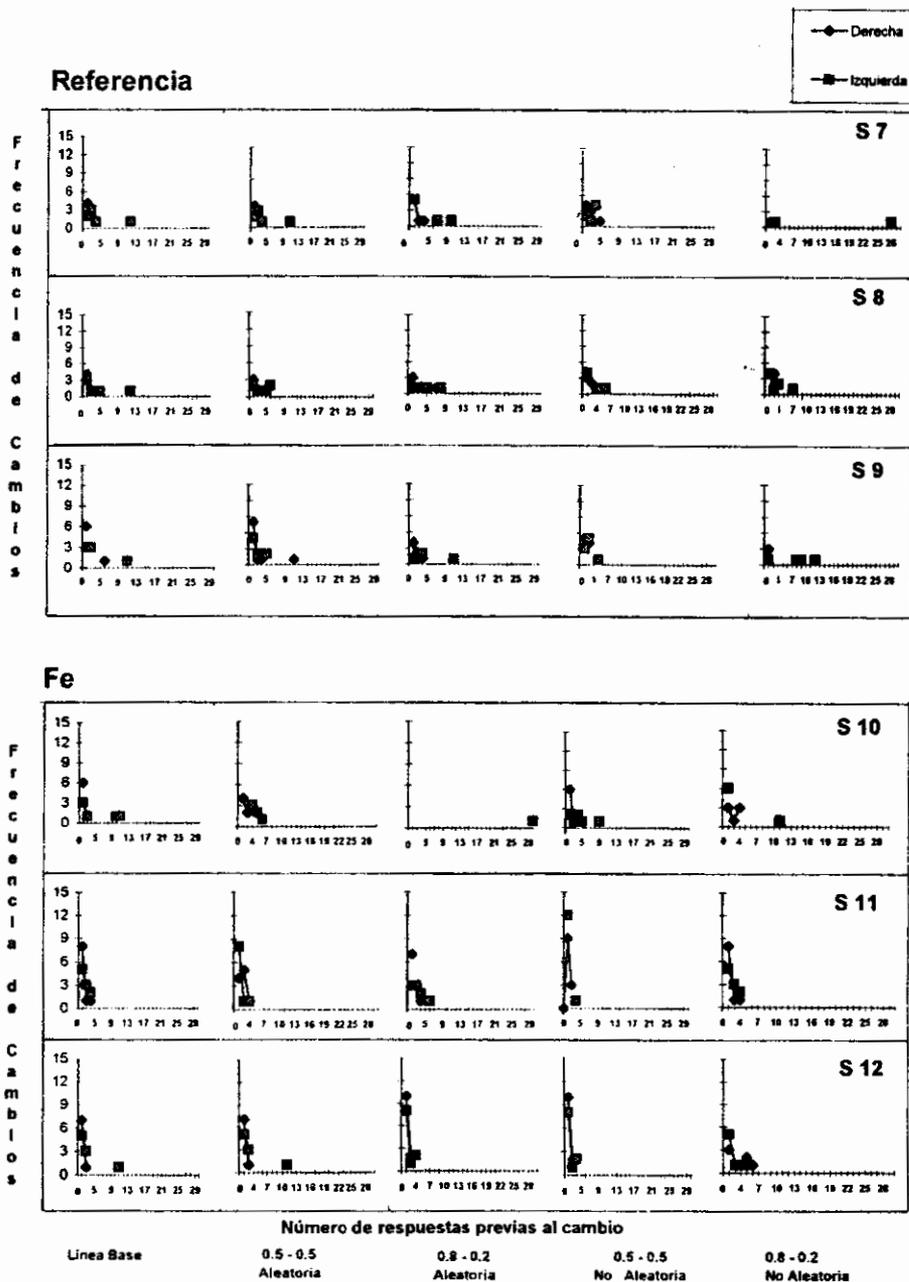


Figura 2. Frecuencia de cambios de elección en función del número de respuestas previas en una misma opción bajo diferentes probabilidades en los sujetos probados en las condiciones de Dogma y Entrenamiento, en el Experimento 1.



### Condiciones

Figura 3. Frecuencia de cambios de elección en función del número de respuestas previas en una misma opción bajo diferentes probabilidades en los sujetos probados en las condiciones de Referencia y Fe, en el Experimento 1.

La tabla 3 muestra los porcentajes de elección izquierda de los sujetos de este experimento, y de los sujetos niños del experimento reportado por Ribes, Padilla y Martínez (1996). Los sujetos en el estudio previo (Ribes *et al*, 1966) tendieron a distribuir sus elecciones en izquierda y/o derecha con base en la

### Experimento actual

Sujeto	Elección	Porcentaje de elección Probabilidades			
		0.5/0.5 aleatoria	0.8/0.2 aleatoria	0.5/0.5 no aleatoria	0.8/0.2 no aleatoria
1	Izquierda	63	47	50	50
2	Izquierda	57	63	73	97
3	Izquierda	47	53	30	73
4	Izquierda	47	23	40	10
5	Izquierda	53	20	27	13
6	Izquierda	40	20	43	17
7	Izquierda	63	67	53	97
8	Izquierda	60	57	53	60
9	Izquierda	57	70	57	90
10	Izquierda	73	100	73	53
11	Izquierda	43	67	50	33
12	Izquierda	63	70	53	37

### Experimento: Ribes, Padilla y Martínez, 1996

Elección	Porcentaje de elección Probabilidades			
	0.5/0.5 aleatoria	0.8/0.2 aleatoria	0.5/0.5 no aleatoria	0.8/0.2 no aleatoria
Izquierda	Sujeto 57 1	Sujeto 90 4	Sujeto 50 7	Sujeto 97 10
Izquierda	43	10	60	3
Izquierda	40	93	37	3
Izquierda	77	80	67	40
Izquierda	Sujeto 50 2	Sujeto 67 5	Sujeto 70 8	Sujeto 93 11
Izquierda	57	23	50	0
Izquierda	43	77	57	0
Izquierda	50	90	40	37
Izquierda	Sujeto 43 3	Sujeto 57 6	Sujeto 73 9	Sujeto 97 12
Izquierda	47	10	53	0
Izquierda	53	83	67	0
Izquierda	47	47	53	43

Tabla 3. Porcentaje de elecciones izquierda en los sujetos niños del experimento por Ribes, Padilla y Martínez (1996) y del Experimento 1 de este estudio. El porcentaje de elecciones derecha es el complementario.

distribución de la probabilidad programada. De este modo, los sujetos bajo probabilidades 0.5-0.5 aleatoria y no aleatoria tendieron a distribuir sus respuestas izquierda o derecha por igual en ambos lados, aunque en la condición no aleatoria en algunas condiciones esta distribución fue desigual. En cambio, los sujetos bajo probabilidades 0.8-0.2 tendieron a responder de manera preponderante a la izquierda o la derecha, con distribuciones desiguales de respuesta. En contraste, en el experimento que aquí se reporta, se dieron ambos tipos de distribuciones, igualadas o desiguales, irrespectivamente del valor de probabilidad vigente en la condición. En ocasiones, los sujetos fueron consistentes en igualar o desigualar como patrón de distribución, pero en otras un mismo sujeto mostraba ambos patrones desfasados de la probabilidad programada.

## **EXPERIMENTO 2**

### **Método**

#### *Sujetos*

Participaron voluntariamente 9 estudiantes de séptimo semestre de la carrera de Psicología y 3 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Biología de la Universidad de Guadalajara, 7 mujeres y 5 hombres, cuyas edades fluctuaban entre los 18 y los 35 años. Todos los sujetos eran experimentalmente ingenuos.

#### *Aparatos*

Se utilizaron los mismos aparatos que en el experimento 1.

#### *Situación experimental*

El estudio se realizó en un salón de la Universidad de Guadalajara con características similares a las del experimento 1.

#### *Diseño*

Se empleó el mismo diseño que en el Experimento 1.

### *Procedimiento*

Se utilizó el mismo procedimiento que en el Experimento 1.

## **RESULTADOS**

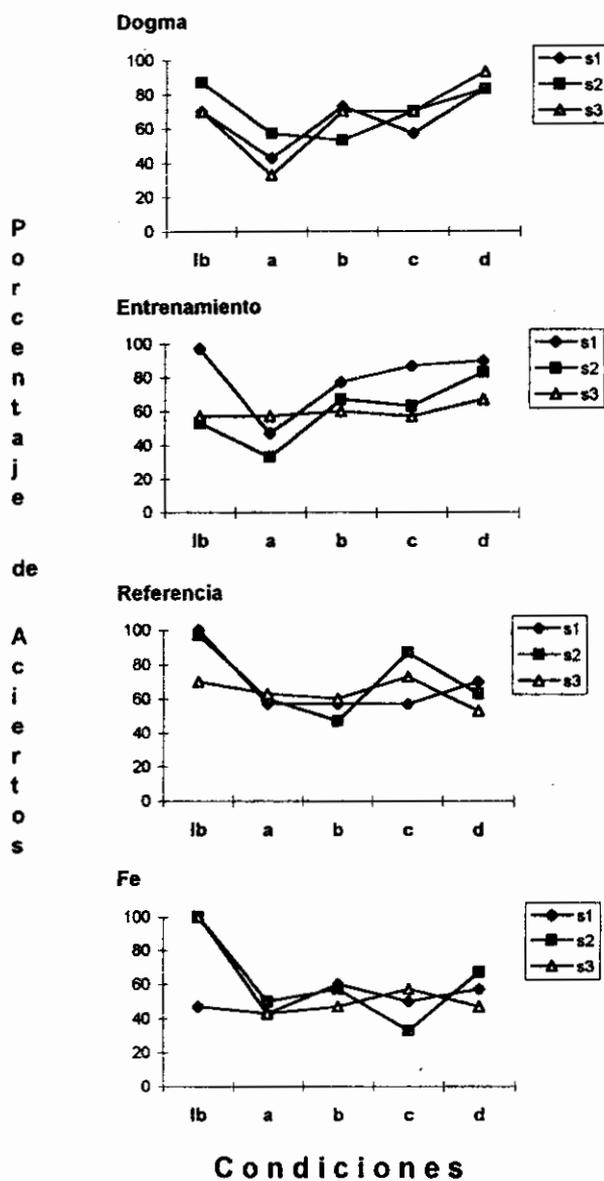
La figura 4 muestra los porcentajes de aciertos de cada sujeto experimental.

El grupo 1 se expuso a la condición de dogma. En la línea base dos de los sujetos obtuvieron 70% de respuestas correctas y el otro obtuvo 90%. Cuando fueron probados en la distribución de 0.5-0.5 aleatoria sus porcentajes fluctuaron entre 30% y 60%. En la probabilidad de 0.8-0.2 aleatoria los sujetos 1 y 3, que habían obtenido el puntaje más bajo en la probabilidad anterior, incrementaron su porcentaje de aciertos hasta 70%, mientras que el sujeto 2, que había obtenido el porcentaje mayor disminuyó a 50%. En la probabilidad 0.5-0.5 los puntajes de los sujetos variaron entre 50 y 70%. Finalmente, en la probabilidad de 0.8-0.2 no aleatoria los sujetos lograron porcentajes de aciertos entre 80 y 90%.

El grupo 2 se expuso a la condición de entrenamiento directo. En la línea base uno de los sujetos logró el 100% de precisión, mientras los otros dos obtuvieron un porcentaje de aciertos cercano al 60%. En esta condición uno de los sujetos mantuvo una ejecución prácticamente idéntica ante las diferentes probabilidades, manteniendo su porcentaje de aciertos alrededor del 60%; otro de los sujetos mostró una tendencia a incrementar su puntaje a lo largo de cada una de las diferentes probabilidades, pasando de 45% a 90% de aciertos, mientras el tercer sujeto obtuvo 30% de aciertos en la probabilidad 0.5-0.5 aleatoria, alrededor de 60% de aciertos en las probabilidades 0.8-0.2 aleatoria y 0.5-0.5 no aleatoria, y 80% de aciertos en la probabilidad 0.8-0.2 no aleatoria.

El grupo 3 fue expuesto a la condición de referencia. En la línea base dos de los sujetos lograron el 100% de precisión, mientras el tercero obtuvo 70%. En la distribución 0.5-0.5 aleatoria todos los sujetos disminuyeron su puntaje con respecto a la línea base, obteniendo alrededor de 60% de precisión. En la probabilidad de 0.8-0.2 aleatoria los porcentajes de aciertos de los sujetos fluctuaron entre 45% y 60%. En la probabilidad 0.5-0.5 no aleatoria las ejecuciones fueron diferentes para cada sujeto, ya que obtuvieron 60%, 70% y 90% de aciertos respectivamente, mientras que en la probabilidad 0.8-0.2 no aleatoria los porcentajes de aciertos fluctuaron entre 60% y 70%.

El grupo 4 fue expuesto a la condición de fe. Dos de los sujetos lograron en la línea base el 100% de aciertos, mientras que el otro sólo obtuvo el 50%. En la



lb = Probabilidad 0.5 / 0.5 (50% Aleatoria y 50% No Aleatoria)

a = Probabilidad 0.5 / 0.5 Aleatoria

b = Probabilidad 0.8 / 0.2 Aleatoria

c = Probabilidad 0.5 / 0.5 No Aleatoria

d = Probabilidad 0.8 / 0.2 No Aleatoria

Figura 4. Porcentaje de aciertos en los sujetos de los cuatro grupos del Experimento 2.

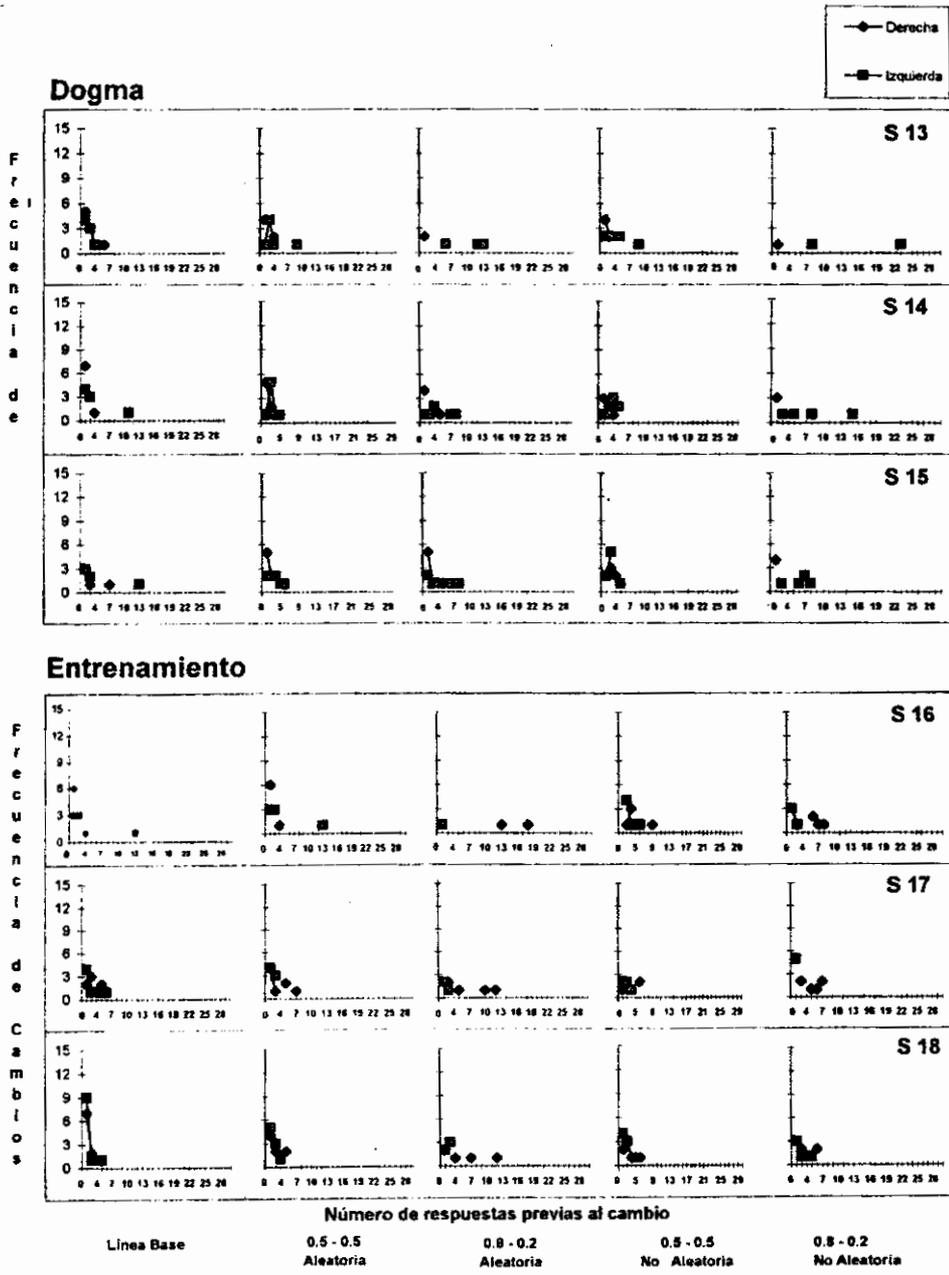


Figura 5. Frecuencia de cambios de elección en función del número de respuestas previas en una misma opción bajo diferentes probabilidades en los sujetos probados en las condiciones de Dogma y Entrenamiento, en el Experimento 2.

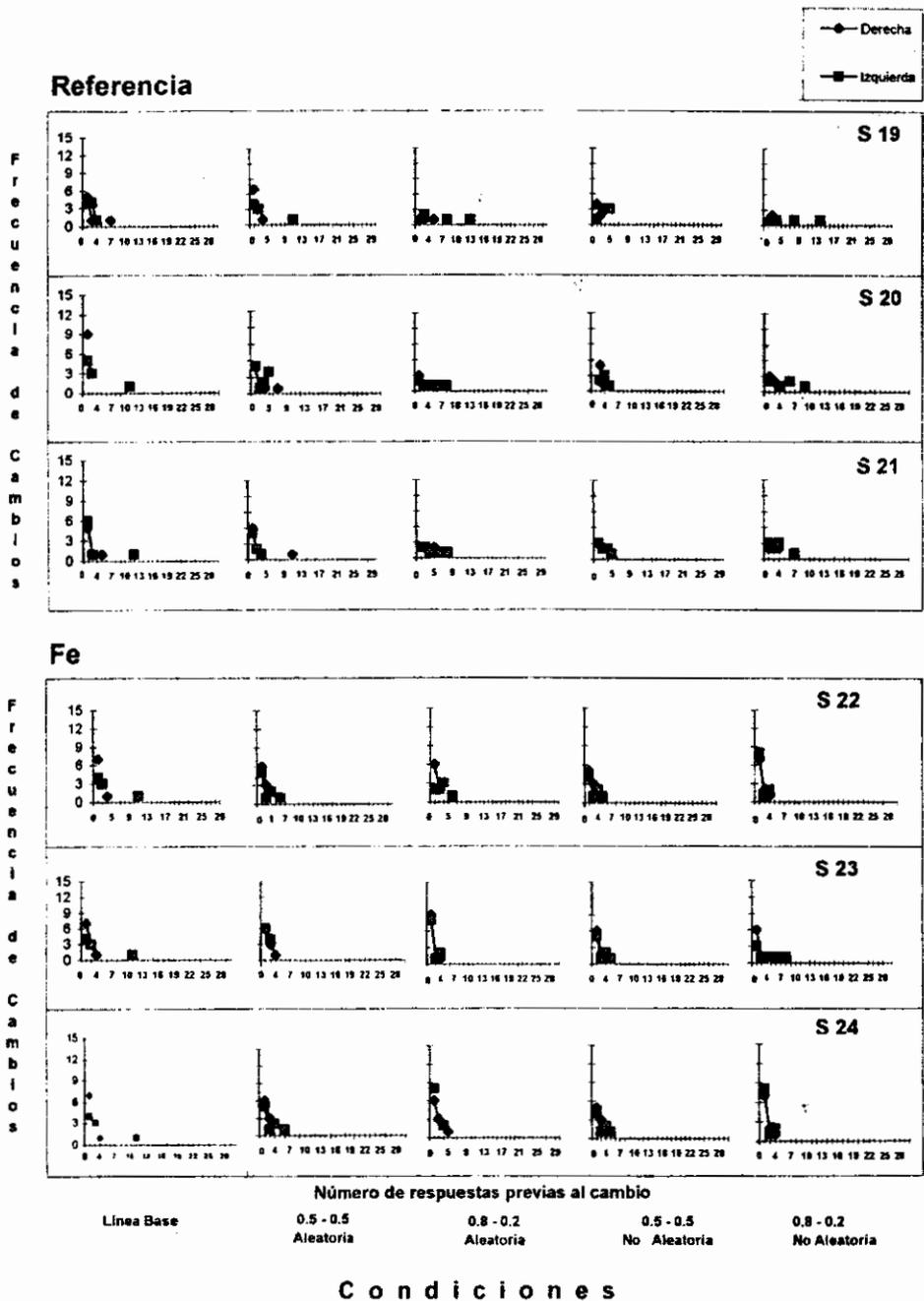


Figura 6. Frecuencia de cambios de elección en función del número de respuestas previas en una misma opción bajo diferentes probabilidades en los sujetos probados en las condiciones de Referencia y Fe, en el Experimento 2.

probabilidad de 0.5-0.5 aleatoria todos los sujetos mostraron porcentajes cercanos al 50%. Los puntajes en la probabilidad 0.8-0.2 aleatoria variaron entre 45% y 60%. En la probabilidad 0.5-0.5 no aleatoria los porcentajes de aciertos fluctuaron entre 30% y 60%. Finalmente, en la distribución 0.8-0.2 no aleatoria los sujetos obtuvieron porcentajes de aciertos que variaron entre 40% y 65%.

Las figuras 5 y 6 muestran los patrones de cambio de elección de los sujetos en los distintos grupos experimentales.

Los resultados muestran que la mayoría de los sujetos de los grupos bajo probabilidades de 0.5-0.5 con distribuciones aleatorias y no aleatorias cambiaron su elección después de rangos de 1 a 4 respuestas consecutivas, lo que significa que con frecuencia alternaban sus respuestas entre las dos opciones. Excepcionalmente presentaron trenes de 7 o más respuestas consecutivas en un sólo lado.

En las probabilidades 0.8-0.2 aleatorias y no aleatorias, los sujetos eligieron entre 10 y 23 veces consecutivas una misma opción antes de cambiar a la otra, es decir, realizaron pocos cambios de elección en estas dos condiciones.

Los patrones de cambios de elección que mostraron los sujetos fueron diferenciales para las probabilidades 0.5-0.5 y 0.8-0.2 aleatorias y no aleatorias, excepto en los sujetos de la condición de fe. Dichos sujetos mostraron patrones de elección prácticamente semejantes en las cuatro probabilidades, predominando un elevado número de cambios en la elección, con pocas respuestas consecutivas.

En la tabla 4 se muestran los porcentajes de elección izquierda de los sujetos adultos en este experimento y en el reportado por Ribes, Padilla y Martínez (1996). En el experimento por Ribes *et al* (1996) se encontró que los sujetos bajo probabilidades programadas de 0.5-0.5 tendieron a distribuir sus elecciones izquierda-derecha por igual o a aproximar dicha distribución. Por su parte, los sujetos bajo probabilidades programadas de 0.8-0.2 tendieron a responder predominantemente en una de las opciones, la izquierda o derecha, mostrando distribuciones desiguales. En cambio, en el experimento que aquí reportamos, los sujetos tendieron a responder con ambos patrones, iguales o desiguales, irrespectivamente de la probabilidad programada.

## DISCUSION

Los resultados de los dos experimentos no replicaron los hallazgos de los estudios reportados anteriormente por los autores (Ribes, Padilla y Martínez, 1996). En los experimentos previos se había encontrado un efecto diferencial del valor de la probabilidad y su distribución en los patrones de cambio de elección. En dichos

experimentos no se observó una influencia sistemática de las diferentes instrucciones en el ajuste a la tarea. En cambio, en los experimentos aquí reportados se encontró un efecto facilitador de las instrucciones por dogma y entrenamiento en los adultos, y un efecto negativo en el porcentaje de elecciones correctas de las

### Experimento actual

Sujeto	Elección	Porcentaje de elección Probabilidades			
		0.5/0.5 aleatoria	0.8/0.2 aleatoria	0.5/0.5 no aleatoria	0.8/0.2 no aleatoria
1	Izquierda	33	93	73	97
2	Izquierda	60	73	67	90
3	Izquierda	70	77	53	87
4	Izquierda	43	3	37	17
5	Izquierda	37	13	40	17
6	Izquierda	47	27	33	27
7	Izquierda	47	77	73	83
8	Izquierda	43	67	57	77
9	Izquierda	60	53	57	60
10	Izquierda	47	80	33	37
11	Izquierda	53	70	43	27
12	Izquierda	60	47	47	47

### Experimento: Ribes, Padilla y Martínez, 1996

Elección	Porcentaje de elección Probabilidades			
	0.5/0.5 aleatoria	0.8/0.2 aleatoria	0.5/0.5 no aleatoria	0.8/0.2 no aleatoria
Izquierda	Sujeto 43	Sujeto 80	Sujeto 63	Sujeto 97
	1	4	7	10
Izquierda	47	10	43	0
Izquierda	53	83	50	83
Izquierda	50	30	43	17
Izquierda	Sujeto 67	Sujeto 83	Sujeto 57	Sujeto 90
	2	5	8	11
Izquierda	47	17	37	10
Izquierda	43	77	57	90
Izquierda	27	50	67	17
Izquierda	Sujeto 67	Sujeto 87	Sujeto 63	Sujeto 67
	3	6	9	12
Izquierda	67	10	40	3
Izquierda	47	83	60	80
Izquierda	47	70	63	10

Tabla 4. Porcentaje de elecciones izquierda en los sujetos adultos del experimento por Ribes, Padilla y Martínez (1996) y del Experimento 1 de este estudio. El porcentaje de elecciones derecha es el complementario.

instrucciones por fe, tanto en los niños como en los adultos. No obstante, en estos estudios no se observaron consistencias en los patrones de cambio de elección o en el porcentaje de elecciones correctas con base en las probabilidades programadas y su distribución. Una evidencia adicional del efecto de las instrucciones es que en la línea base, en que no se informó previamente sobre la distribución de las probabilidades, más de la mitad de los sujetos respondieron por arriba del 50% de aciertos.

Las diferencias entre estos dos pares de experimentos se confirmaron al analizarse las distribuciones de elecciones izquierda-derecha (no reportadas en los experimentos por Ribes *et al*, 1996). En dichos estudios las distribuciones de elecciones izquierda-derecha tendieron a igualarse bajo probabilidades 0.5-0.5, mientras que se volvieron desiguales cuando las probabilidades fueron de 0.8-0.2. En cambio, en los experimentos aquí reportados no se observaron tendencias sistemáticas de distribuciones izquierda-derecha iguales o desiguales de acuerdo con la probabilidad programada.

Las diferencias entre ambos pares de estudios son posiblemente atribuibles a las distintas formas de interacción entre instrucciones y probabilidades. En los experimentos por Ribes *et al* (1996) los sujetos se expusieron a un solo valor y distribución de probabilidad y a las cuatro formas de criterios de ajuste establecidas por las instrucciones. En cambio, en los experimentos aquí reportados, los sujetos se expusieron a los cuatro valores y distribuciones de probabilidad y a un solo criterio de ajuste. Esto explicaría que en estos últimos estudios algunos de los criterios de ajuste facilitarían o afectarían negativamente el desempeño en las tareas de elección probabilística, mientras que en los primeros estudios los sujetos tenderían a distribuir sus patrones de cambio de elección y sus elecciones conforme a la igualdad o desigualdad de las probabilidades programadas. Cuando los sujetos se expusieron a un solo valor y distribución de probabilidad, variando las instrucciones, fueron afectados por dicho valor de probabilidad irrespectivamente de las instrucciones. Por otra parte, cuando los sujetos se expusieron a una sola instrucción de ajuste, variando los valores y distribuciones de probabilidad, se encontraron efectos facilitadores o negativos de algunas de las condiciones instruccionales.

Estos dos efectos consistentes sugieren que en una tarea de aprendizaje probabilístico, como las aquí empleadas, el desempeño sólo puede ser afectado en función de la exposición a una sola dimensión o valor de la variable prescrita por el criterio de ajuste. De ser así, no podría decirse que los criterios de ajuste inducidos por instrucciones no afectan el desempeño en tareas de ajuste predictivo, como lo sugerimos en Ribes *et al* (1996). La posibilidad de que una variable afecte la ejecución en tareas de ajuste predictivo dependería, más bien, de su constancia a lo largo de todo el experimento, sea la variable un tipo de instrucción o el

uso de un criterio de probabilidad de elección para el ajuste. Para verificar esta posibilidad, se realizará un experimento con base en un diseño intrasujeto en el que se mantenga primero constante el criterio instruccional y se varíen las probabilidades, y posteriormente se mantenga constante la probabilidad y se varíen los criterios instruccionales.

## REFERENCIAS

- Bitterman, M. E. (1965). Phyletic differences in learning. *American Psychologist*, 20, 396-410.
- Ribes, E., Padilla, A. y Martínez, C. (1996). Aprendizaje probabilístico bajo distintos criterios de ajuste. *Acta Comportamentalia*, 4, 59-83.
- Ribes, E. y Sánchez, U. (1994a). Conducta, juegos de lenguaje y criterios de validación del conocimiento. *Acta Comportamentalia*, 2, 57-86.
- Ribes, E. y Sánchez, U. (1994b). Acerca de los juegos de lenguaje y el conocimiento: nota experimental sobre una replicación parcial. *Acta Comportamentalia*, 2, 233-236.
- Shulamit, K. y Zigler, E. (1990). Motivational determinants of children's probability learning. *Journal of Genetic Psychology*, 15, 301-316.
- Stevenson, H. W. y Weir, M. W. (1959). Variables affecting children's performance in a probability learning task. *Journal of Experimental Psychology*, 57, 403-412.
- Weir, M. W. (1962). Effects of age and instructions on children's probability learning. *Child Development*, 33, 729-735.

## RESUMEN

Se realizaron dos estudios de aprendizaje probabilístico, con niños de 5o. grado de primaria y con estudiantes universitarios, para evaluar el ajuste predictivo inducido por diferentes tipos de instrucciones. Se emplearon cuatro distribuciones de probabilidad diferentes: 0.5-0.5 aleatoria, 0.8-0.2 aleatoria, 0.5-0.5 no aleatoria y 0.8-0.2 no aleatoria. Las instrucciones proponían cuatro distintos criterios de ajuste a la tarea: por dogma, por referencia, por entrenamiento y por fe. Se encontraron efectos facilitadores de las instrucciones de dogma y entrenamiento sobre la ejecución en los sujetos adultos, que tuvieron el desempeño más bajo en la condición de fe. Los grupos de niños probados en la condición de fe y de dogma muestra-

ron la peor ejecución. No se observaron efectos sistemáticos de la probabilidad empleada y su criterio de distribución, aleatorio o no aleatorio, en los porcentajes de respuestas correctas y los patrones de cambios de elección. En algunas ocasiones, las distribuciones de elecciones tendieron a ajustarse a las distribuciones de probabilidad.

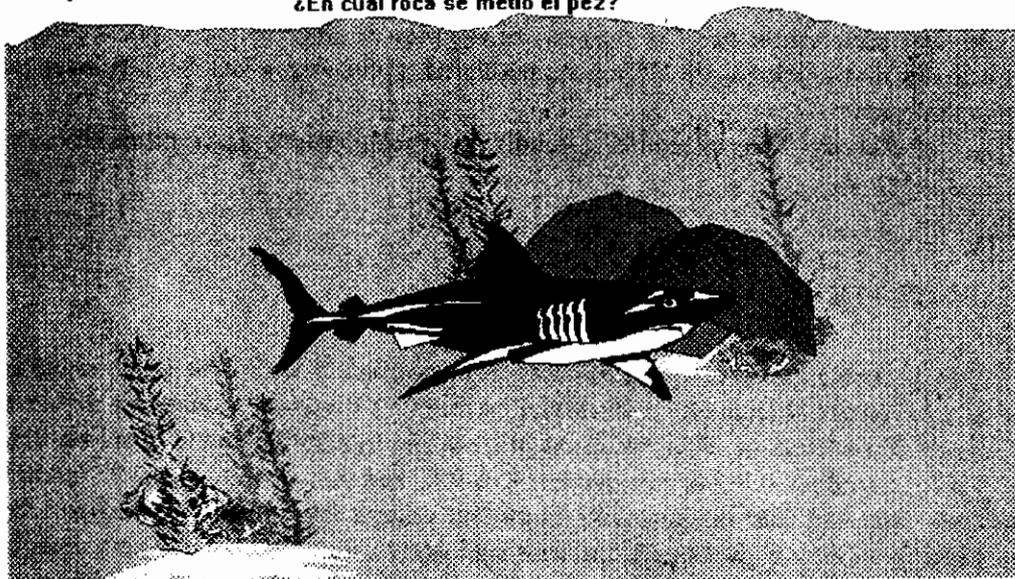
*Palabras clave:* creencia, aprendizaje probabilístico, ajuste predictivo, niños, adultos.

## ABSTRACT

Two probability learning experiments were conducted with fifth grade children and university students to evaluate the predictive adjustment induced by different types of instructions. Four different probability distributions were used: random 0.5-0.5, random 0.8-0.2, non-random 0.5-0.5, and non-random 0.8-0.2. Instructions proposed four distinct task-adjustment criteria: by dogma, by reference, by training, and by faith. Dogma and training instructions facilitated the performance of adult subjects, who their lowest performance during faith instructions. Children tested under dogma and faith instructions showed the poorest performance. No systematic effects of probability values and distributions were observed on the percentage of correct responses and patterns of choice changes, although in many cases distribution of choices tended to adjust to the probability distributions.

*Key words:* belief, probability learning, predictive adjustment, children, adults.

Ensayo 1

**APENDICE**  
¿En cuál roca se metió el pez?**Condición de Dogma**

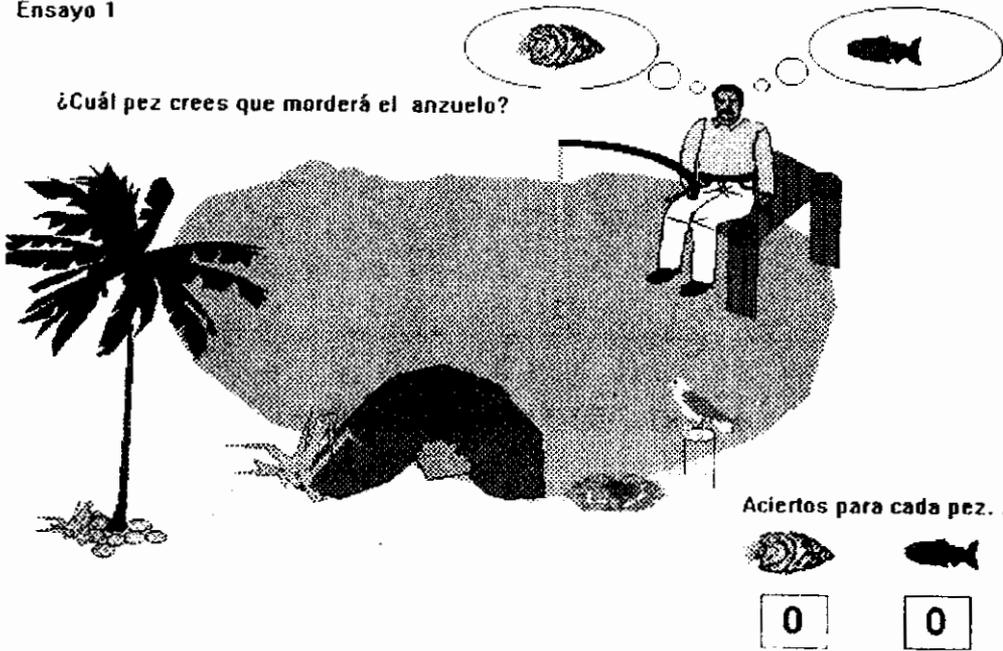
Ensayo 1

¿Cuál conejo se comió la zanahoria?

**Condición de Referencia**

Ensayo 1

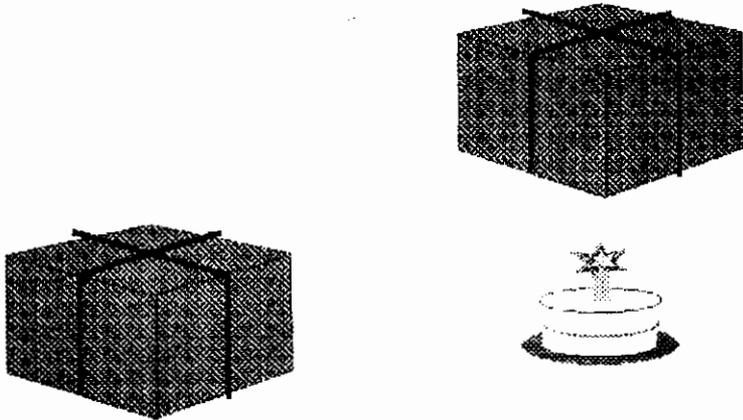
¿Cuál pez crees que mordeará el anzuelo?



### Condición de Entrenamiento directo

---

Ensayo 1



### Condición de fe

Apéndice 2

**Fe de erratas**

**Para ACTA COMPORTAMENTALIA, Vol. 4, Núm. 1, Junio 1996**

**En el artículo:**

**Ribes, E., Padilla, A. y Martínez, C. (1996). Aprendizaje probabilístico bajo distintos criterios de ajuste. *Acta Comportamentalia*, 4, 59-83, el segundo párrafo del apartado "DISCUSION", en la página 78, debe ser omitido. Apareció por error.**