

## EVIDENCIA DE 'MATCHING BIAS' EN NIÑOS DE 3 Y 4 AÑOS: UNA RÉPLICA A D.D. CUMMINS (1996)

*Alberto Veleiro\**, *Manuel Peralbo\** y *Juan A. García-Madruga\*\**

\* Universidade de A Coruña

\*\* Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid

### Resumen

D.D. Cummins (1996c) ha ofrecido una explicación de las diferencias en el razonamiento condicional entre contextos indicativos y deónticos proponiendo la existencia de estrategias específicas de dominio de carácter innato para cada condición (búsqueda confirmatoria y detección de posibles violaciones, respectivamente). Como argumento que respalde su modelo ha encontrado evidencia empírica de la existencia de razonamiento deóntico en niños de 3 y 4 años utilizando una versión de la Tarea de Selección Reducida (RAST).

Hemos llevado a cabo un experimento con la intención de comprobar si otras manipulaciones del contenido de la regla (como el uso de la negación en el consecuente de la misma) consiguen incrementar el nivel de aciertos en contextos indicativos y con niños de corta edad de forma similar al uso de contextos deónticos. Los resultados indican que los sujetos de 3 y 4 años poseen ya el patrón que Evans (Evans y Lynch, 1973) había denominado 'matching bias' y no son explicables desde el enfoque de Cummins, ya que hemos alcanzado una alta tasa de respuestas correctas sin recurrir al uso de contenido o contexto deóntico. Estos hallazgos sí son explicables de manera alternativa desde otros enfoques como la teoría de Modelos Mentales de Johnson-Laird (1983) o la de la Relevancia de Sperber et al. (1995).

**Palabras clave:** Deducción, RAST, matching bias, modelos mentales.

La distinción dentro del razonamiento condicional entre contextos y contenidos indicativos (aquéllos en los que el que razona debe decidir si una regla dada es verdadera o falsa), y deónticos (en los que se debe juzgar si una regla es aceptada o violada), ha sido un tópico frecuente dentro de la literatura de la psicología del pensamiento. Uno de los marcos experimentales donde esta distinción se ha hecho más patente es la

conocida tarea de selección de Wason (1968) en la que a los participantes se les presentan cuatro tarjetas a las que deben dar la vuelta, sólo si es necesario, para comprobar una regla condicional (si  $p$ , entonces  $q$ ). Las cuatro tarjetas corresponden, respectivamente, al antecedente y consecuente del enunciado y a sus negativas ( $p$ ,  $q$ ,  $\neg p$ ,  $\neg q$ ). De manera típica, cuando la regla es presentada de forma indicativa, el que razona ha de juzgar sobre su verdad o falsedad, mientras que en forma deóntica, lo ha de hacer sobre su posible violación. De manera consistente ha sido encontrado que el contenido y/o contexto deóntico produce un efecto facilitador en la actuación de los sujetos (por ejemplo Johnson-Laird, Legrenzi y Legrenzi, 1972, Cox y Griggs, 1982, Griggs y Cox, 1983).

Se han ofrecido explicaciones de este efecto desde distintas perspectivas: Cheng y Holyoak (1985) lo atribuyen a la utilización por parte del que razona de reglas de permiso u obligación del tipo: "Si la condición es satisfecha, entonces la acción puede ser realizada". Estas reglas sensibles al contexto, forman el núcleo principal de su teoría de esquemas pragmáticos de razonamiento. Por otra parte, Cosmides (1989) ha ofrecido una explicación dentro de la teoría del intercambio social, en términos de análisis de coste/beneficio y detección de "tramposos" ("Si una persona acepta el beneficio, entonces paga el costo"). Cosmides propone que estas estrategias tendrían un carácter innato. Desde la teoría de Modelos Mentales (Johnson-Laird y Byrne, 1991) se ha ofrecido una explicación de este carácter facilitador en términos de mayor disponibilidad de los contraejemplos relevantes en los condicionales deónticos sobre los indicativos. Mientras, Manktelow y Over (1991), también dentro de esta perspectiva, han añadido a la teoría estándar de Modelos Mentales el concepto de utilidad subjetiva.

Recientemente Cummins (1996a) ha añadido otro modelo explicativo a la distinción indicativo-deóntico, que al igual que Cosmides, propone el carácter innato de este último tipo. Según esta autora, las estrategias utilizadas en contextos deónticos formarían parte de la arquitectura cerebral humana teniendo un origen filogenético compartido con las especies superiores de primates (Cummins, 1996b), conformando un módulo específico de dominio. Así, frente al análisis de coste/beneficio que proponía Cosmides, Cummins propone que las diferencias de ejecución entre tareas deónticas e indicativas son debidas a las distintas estrategias utilizadas por los sujetos: mientras en las tareas de tipo deóntico el sujeto utiliza una estrategia de detección de posibles violaciones de la regla, las tareas de tipo indicativo deberían su mayor tasa de errores a que el sujeto utiliza una estrategia de verificación, lo que redundaría en la elección de respuestas irrelevantes.

El recurso a explicar en términos de verificación los errores en tareas de razonamiento condicional no es novedoso y así, el propio Wason propuso inicialmente una explicación de este tipo, para el hecho de que la respuesta más habitual de los sujetos en la tarea estándar fuese la selección de las tarjetas  $p$  y  $q$  (Wason y Johnson-Laird, 1972).

No obstante, posteriormente Evans (Evans, 1989, Evans y Lynch, 1972) ofreció una descripción de este patrón de respuesta no en términos de verificación sino de *emparejamiento* (matching bias): Manipulando la presencia de negaciones en el antecedente y consecuente de la regla estableció que los sujetos tienden a seleccionar aquellas tarjetas contenidas en el enunciado ( $p$  y  $q$ ), incluso en aquellos casos en los que un sesgo de verificación aconsejaría otras distintas. En el caso, por ejemplo, de la regla "Si  $p$ , entonces  $\neg q$ ", la hipótesis de verificación predeciría que fuesen precisamente  $p$  y  $\neg q$  las tarjetas seleccionadas, sin embargo siguen siendo  $p$  y  $q$ , también en este caso las selecciones más habituales (y que son para este caso lógicamente correctas). Evans ha explicado estos hallazgos en términos lingüísticos: cada uno de los significados contenidos en el antecedente y consecuente constituyen "temas", mientras que la negación constituye un comentario al tema, y el sesgo de emparejamiento consistiría precisamente en la consideración del tema sin tener en cuenta los comentarios. Evans (1982, 1989) enmarca el fenómeno de emparejamiento en el contexto de su teoría de dos factores en el razonamiento, según la cual el que razona lo hace en dos fases diferenciadas: una de tipo heurístico, en la que focaliza sus recursos de manera no consciente en aquel material que resulte de mayor relevancia, y sobre esta base se procesaría en una segunda fase de tipo analítico. El 'matching bias' tendría lugar en el primer estadio de los referidos.

Posteriormente, desde la teoría de Modelos Mentales se ha ofrecido una explicación de este sesgo considerando las distintas representaciones que generan las premisas con negaciones con respecto a las que no lo están: Un condicional como "Si hay una E en una cara, entonces hay un 4 en la otra cara" elicitó la representación del modelo:

[E]        4

...

Donde los corchetes indican que la representación del antecedente es exhaustiva, mientras que la del consecuente no lo es, y los puntos en la línea inferior hacen referencia a la posibilidad de que existan otros estados de cosas distintos al representado, que deberán ser desplegados (flesh out). En la tarea de selección los sujetos consideran sólo aquellas cartas que están explícitamente representadas en sus modelos de la regla (Johnson-Laird y Byrne, 1991, p. 79) por lo que tenderán a levantar únicamente la carta "E" dado que su reverso es susceptible de falsar el modelo ( $\neg 4$ ). En el caso de que la regla sea interpretada en sentido bi-condicional, entonces el modelo generado es el siguiente:

[E]        [4]

...

Por lo que ambas cartas pueden tener en su reverso posibles violaciones de la regla ( $\neg E$  y  $\neg 4$ ). Mientras tanto, en el caso del consecuente negado (“Si hay una E en una cara, entonces *no* hay un 4 en la otra cara”) elicitaría la representación del modelo:

[E]         $\neg 4$

4

...

Ya que cualquier instancia que es expresada en formato negativo, elicitaba la representación del modelo de lo que está negado. Esto supone que las cartas que deben ser levantadas (E y 4) están ambas presentes en el modelo, lo que explicaría el aumento de la tasa de respuestas correctas para este caso.

Utilizando una versión de la tarea de selección reducida, la Reduced Array Selection Task (RAST) (véase Wason,1983) Cummins (1996c) ha obtenido una nueva evidencia de la diferente dificultad de los materiales de tipo indicativo vs. deontico en sujetos de corta edad, con la pretensión de obtener apoyo empírico que respalde los puntos fundamentales de su modelo. Su investigación constituye una replicación de la modificación que Girotto et al. (1988) habían llevado a cabo de la RAST para su aplicación con niños de 9 a 10 años, pero en esta ocasión utilizando sujetos de mucho más corta edad (3 a 4 años). En ambos casos, la regla (Si p, entonces q) fue presentada usando cuantificadores universales (Todos los p son q), y los sujetos deben decidir sobre varios elementos (abejas en el caso de Girotto y colaboradores, ratones en el caso de Cummins) que constituyen el consecuente de la regla y su negación (q y  $\neg q$ ). Los resultados encontrados por Girotto respaldaban de nuevo en niños, la mayor facilidad que supone el contexto deontico sobre el indicativo. De características semejantes son los resultados de los que informa Cummins para sujetos de tres y cuatro años, lo que esta autora atribuye a que en la condición de indicativo (“Todos los ratones chirriantes ESTÁN en la casa”) se ha hecho uso de una estrategia de verificación (lo que llevaría a una selección de la opción q), mientras que en el caso del formato deontico (“Todos los ratones chirriantes DEBEN estar en la casa”), la estrategia sería de falsación o búsqueda de los casos de violación de la regla (lo que redundaría en una mayor elección de  $\neg q$ ).

El argumento principal que mantendremos en este trabajo es que si la hipótesis de Cummins es cierta, el contexto deontico es condición necesaria y suficiente para que la estrategia de falsación sea activada en sujetos de corta edad, y que en caso de contextos y/o contenidos indicativos debería activarse la de búsqueda confirmatoria incluso, aunque se efectúen otras manipulaciones (como la inclusión de negaciones). Por lo tanto, de la hipótesis de Cummins se deriva que mientras el contexto deontico incrementaría significativamente la actuación correcta de los niños de tres y cuatro años,

fenómenos como el 'matching bias' no son esperables. Utilizando un contenido indicativo, la estrategia de verificación de una regla del tipo 'Si  $p$ , entonces  $\neg q$ ' (o bien, "Todos los  $p$  son  $\neg q$ ") debería de producir una tendencia a la selección de los casos " $\neg q$ " en la tarea RAST.

Por el contrario desde la Teoría de Modelos Mentales, las predicciones que se derivan son diferentes: si bien, se pueden explicar los hallazgos de Girotto y colaboradores, así como los de Cummins en términos de mayor disponibilidad de los contraejemplos, se predice igualmente que juzgar sobre la verdad o falsedad de una regla con el consecuente negado ha de ser de mayor facilidad para los participantes, puesto que el modelo mental que construirían incluye tanto el consecuente negado como el afirmativo.

Para poner a prueba esta hipótesis hemos diseñado un experimento similar al de Cummins, pero en el que las dos condiciones experimentales son de tipo indicativo. Los sujetos deben decidir la selección entre  $q$  y  $\neg q$ , pero la diferencia entre ambas condiciones es la regla a inspeccionar: Si  $p$ , entonces  $q$  ("Hoy, (todos) los pollitos ruidosos están en la casa") frente a la nueva condición, si  $p$ , entonces  $\neg q$  (Hoy, (todos) los pollitos ruidosos NO están en la casa"). Una actuación de los sujetos significativamente mejor en la condición de consecuente negado con respecto al afirmativo respaldaría la inadecuación de la hipótesis de Cummins, favoreciendo por el contrario la Teoría de Modelos Mentales.

## MÉTODO

### *Sujetos*

Los sujetos que formaron parte en este estudio fueron niños y niñas de 3 y 4 años ( $n= 32$  para cada grupo de edad) pertenecientes a un colegio público de la comarca de A Coruña. Los participantes fueron asignados al azar a cada una de las dos condiciones experimentales. Los datos correspondientes a la edad son los siguientes:

Para el grupo de 3 años:

Rango: 3a.2m - 3a.11m. , Mediana: 3a.6m. (condición consecuente negativo)

Rango: 3a.2m - 3a.10m. , Mediana: 3a.7m. (condición consecuente afirmativo)

Para el grupo de 4 años:

Rango: 4a.0m - 4a.11m. , Mediana: 4a.8m. (condición consecuente negativo)

Rango: 4a.1m - 4a.11m. , Mediana: 4a.8m. (condición consecuente afirmativo)

### *Materiales*

Se utilizaron ocho pollitos de cartón rígido, cuatro de ellos con una pegatina roja en el reverso.

Una lámina de cartulina (1m x 70 cm) en la que figura dibujada una casa, en la que se ve su interior, con una mesa y una estantería con juguetes, y una puerta cerrada que da a un dormitorio. En el exterior de la casa existe dibujado un jardín con unos columpios y un tobogán, y detrás del seto se observa parcialmente otra casa de la vecindad.

Un títere de tela que representa un búho.

### *Procedimiento*

Los niños y niñas llevaron a cabo la prueba de modo individual, en su aula. Debido al propósito de este estudio, hemos seguido en el procedimiento empleado, una versión lo más fiel posible al experimento número 2 de Cummins (1996c), en el que únicamente se han introducido los cambios derivados de la naturaleza del material utilizado. Las sesiones se llevaron a cabo mediante el siguiente protocolo:

“(Nombre del niño o niña), vamos a jugar a un juego. Esta es una casa, y estos son pollitos que viven en ella. Es la casa de los pollitos. La casa tiene un jardín y algunos de los pollitos han salido a jugar a fuera de la casa, ¿ves? Se lo están pasando muy bien, jugando con los columpios y el tobogán. Otros pollitos, se quedaron dentro de la casa jugando con plastilina y con puzzles. Así que estos pollitos están dentro de la casa y estos están en el jardín. Por la noche, todos entran dentro de casa para dormir. Ahora (Nombre del niño o niña), ¿puedes decirme cuáles están dentro de la casa? ¿Y cuáles están en el jardín? ?

Hay algo interesante sobre los pollitos que debes saber. Parecen todos iguales, ¿verdad? Pero son diferentes, porque unos son muy ruidosos, y otros son muy silenciosos. Los silenciosos hacen así: pío, pío, pío (muy bajito)..., y los ruidosos hacen así: PIO, PIO, PIO (fuerte)... Fíjate, los pollitos ruidosos tienen por detrás una pegatina roja, y los silenciosos no tienen pegatina. (Se enseña a al niño un pollito de cada tipo invitándolo a que dé la vuelta a cada pollito e imite qué sonido hace cada uno de ellos).

Consecuente afirmado :

Hay otra cosa que debes saber, a veces, por la tarde, los pollitos se lo pasan tan bien jugando, que se ponen muy alborotados, y entonces los pollitos ruidosos hacen

tanto alboroto que molestan al señor viejecito que vive en la casa de al lado y que quiere dormir la siesta. Por eso es mejor que los pollitos ruidosos estén dentro de casa jugando con la plastilina y los puzzles. Los pollitos silenciosos, sí que pueden salir al jardín porque no molestan con sus ruidos. Hoy, la mamá de los pollitos les ha dicho, -¿Quién quiere acompañarme al supermercado?, Y este pollito (enseñando uno) ha dicho -¡Yo, si quiero!, - y este otro pollito ha dicho - ¡Yo también! - y este otro pollito ha dicho - ¡Yo me quedo jugando en los columpios! - y este otro - ¡Y yo me quedo jugando en casa con los puzzles! (De esta forma el experimentador coloca tres pollitos dentro de la casa y otros tres en el jardín sin que el niño pueda ver su reverso, mientras que los dos pollitos que han ido al supermercado - los dos usados en la demostración- son retirados).

Ahora quiero que conozcas a "Bucu". (Se muestra el títere del búho) Es un búho al que le gusta decir cosas a los niños y a las niñas. Pero como está un poco chiflado, unas veces dice las cosas bien y otras veces se equivoca. Bucu dice: "Eh, (Nombre del niño o niña), sé una cosa interesante sobre los pollitos. Sé que los pollitos ruidosos en el jardín molestan al señor viejecito que está durmiendo la siesta, por eso HOY, LOS POLLITOS RUIDOSOS ESTÁN DENTRO DE CASA. SÍ, LOS POLLITOS RUIDOSOS ESTÁN DENTRO DE CASA".

(Dirigiéndose al títere) Bueno Bucu, me gustaría saber si estás diciendo la verdad o no. Vamos a comprobarlo y (Nombre de la niña o niño) nos va a ayudar. (Dirigiéndose al niño o niña) Para eso hay que darles la vuelta y ver si tienen pegatinas. ¿A qué pollitos debemos darle la vuelta para saber si Bucu dice la verdad o se equivoca, a los que están dentro de la casa o a los que están en el jardín?

Consecuente negado:

Hay otra cosa que debes saber, a veces, por la tarde, los pollitos se lo pasan tan bien jugando, que se ponen muy alborotados, y entonces los pollitos ruidosos hacen tanto alboroto que molestan al abuelo que vive con ellos en la casa, y que quiere dormir la siesta. Por eso es mejor que los pollitos ruidosos estén no estén dentro de casa jugando con la plastilina y los puzzles. Los pollitos silenciosos, sí que pueden estar porque no molestan con sus ruidos. Hoy, la mamá de los pollitos les ha dicho, -¿Quién quiere acompañarme al supermercado?, Y este pollito (enseñando uno) ha dicho -¡Yo, si quiero!, - y este otro pollito ha dicho - ¡Yo también! - y este otro pollito ha dicho - ¡Yo me quedo jugando en los columpios! - y este otro - ¡Y yo me quedo jugando en casa con los puzzles! (De esta forma el experimentador coloca dos pollitos dentro de la casa y otros dos en el jardín sin que el niño pueda ver su reverso, mientras que los dos pollitos que han ido al supermercado - los dos usados en la demostración- son retirados).

Ahora quiero que conozcas a "Bucu" (se muestra el títere del búho). Es un búho al que le gusta decir cosas a los niños y a las niñas. Pero como está un poco chiflado,

unas veces dice las cosas bien y otras veces se equivoca. Buco dice: "Eh, (Nombre del niño o niña), sé una cosa interesante sobre los pollitos. Sé que los pollitos ruidosos dentro de casa molestan al abuelo que está durmiendo la siesta, por eso HOY LOS POLLITOS RUIDOSOS NO ESTÁN DENTRO DE CASA. SÍ, LOS POLLITOS RUIDOSOS NO ESTÁN DENTRO DE CASA".

(Dirigiéndose al títere) Bueno Buco, me gustaría saber si estás diciendo la verdad o no. Vamos a comprobarlo y (Nombre de la niña o niño) nos va a ayudar. (Dirigiéndose al niño o niña) Para eso hay que darles la vuelta y ver si tienen pegatinas. ¿A qué pollitos debemos darle la vuelta para saber si Buco se dice la verdad o se equivoca, a los que están dentro de la casa o a los que están en el jardín?

En ese momento se invita a la niña o niño a señalar los pollitos y, una vez hecho esto, se le permite darles la vuelta, entonces se pregunta si Buco ha dicho la verdad o se ha equivocado. El orden de la pregunta (dentro de casa, en primer o segundo lugar) fue contrabalanceado entre los sujetos en ambos grupos.

## RESULTADOS

Dos niños de tres años, cada uno de ellos pertenecientes a cada una de las condiciones, dieron muestras de no haber comprendido el contenido del protocolo, asimismo, un niño de cuatro años perteneciente a la condición de consecuente negativo, una vez realizada su elección ( $\neg q$ ), giró la totalidad de los pollitos.

Los datos correspondientes a estos sujetos no han sido incluidos para los análisis. En la tabla 1 figuran a continuación los resultados de los restantes participantes.

Tabla 1: Respuestas correctas e incorrectas en cada condición experimental.

Condición	Consecuente afirmativo (Si p, entonces q)		Consecuente negativo (Si p, entonces $\neg q$ )	
	Incorrecta(q)	Correcta( $\neg q$ )	Incorrecta ( $\neg q$ )	Correcta(q)
3 años	10	4	5	11
4 años	10	6	3	12

Como puede verse, el 68,75 % de los niños de tres años y el 80 % de los de cuatro años respondieron correctamente en la condición de consecuente negativo, mientras que sólo el 28,57 % y el 37,5 % respectivamente lo hicieron en la condición de consecuente afirmativo.

Estas diferencias resultan estadísticamente significativas para ambos grupos de edad, así para el grupo de tres años:  $X^2_{(1)} = 4,82143$ ,  $p < 0,02811$ ; mientras que para el grupo de cuatro años:  $X^2_{(1)} = 5,74295$ ,  $p < 0,01655$ .

Estos resultados son por lo tanto similares a los obtenidos por Cummins (1996c) en sus dos experimentos con sujetos de igual edad en los que el grupo con respuestas significativamente mayores había resuelto la tarea en un contexto deóntico. Por lo tanto, suponen una evidencia de que no sólo el contexto deóntico es el responsable de que en sujetos de estas edades se pueda incrementar el porcentaje de respuestas válidas en la tarea RAST.

## DISCUSIÓN

Los desconcertantes resultados que desde su primera aplicación se han obtenido con la tarea de selección de Wason o con su versión reducida (RAST) y las grandes diferencias observadas en la actuación de los que razonan atendiendo a las manipulaciones en el contenido y/o en el contexto de la prueba, han generado un gran volumen de artículos en la bibliografía en las últimas décadas. Cummins se ha sumado recientemente a aquéllos que intentan perfilar un modelo teórico explicativo de esta actuación y para ello ha basado su hipótesis en la existencia de dos estrategias específicas de dominio distintas, que propone de carácter innato. Según esta autora, los sujetos "adoptan una estrategia de detección de las violaciones de la regla cuando razonan en contextos deónticos y una estrategia de búsqueda confirmatoria cuando razonan en tareas de tipo indicativo" (Cummins, 1996c, p. 826). La hipotética existencia de estas estrategias en la arquitectura cerebral humana debe por lo tanto superar la prueba de que no existan otras manipulaciones de la tarea que, en contextos de tipo indicativo, produzcan similar incremento en la proporción de respuestas correctas de los sujetos, que en el contexto deóntico, ya que en este caso, no se podría sostener que el contexto indicativo elicite necesariamente una estrategia de búsqueda confirmatoria como propone Cummins. Para poner a prueba esta hipótesis hemos recurrido a una de las primeras manipulaciones que mostró de manera fiable en sujetos adultos esta mejora en el desempeño de los sujetos en contextos no deónticos: mediante la inclusión de una condición experimental en la que los sujetos han de inspeccionar la verdad o falsedad de una regla cuyo consecuente aparece negado, hemos hallado evidencia de que a esta corta edad presentan ya el sesgo de emparejamiento o "matching bias" formulado por Evans en los años setenta (Evans y Lynch, 1973).

Asimismo, estos datos resultan problemáticos desde la hipótesis de Cummins, ya que para ella las estrategias que forman parte de la arquitectura cerebral explicarían "por qué la estructura de las situaciones deónticas es tan fácilmente comprensible incluso para niños tan pequeños, mientras que otras situaciones igualmente familiares

no lo son” (Cummins, 1996a, p. 181). En este caso, hemos visto como el incremento de respuestas correctas observado no puede atribuirse a la estrategia de detección de violaciones dependiente de un contexto deóntico, ni puede sostenerse que los niños y niñas participantes hayan hecho uso de una estrategia de búsqueda confirmatoria.

Uno puede preguntarse si la hipótesis de Cummins es, en todo caso, conciliable con la existencia de un sesgo de tipo lingüístico (como el propuesto por Evans) que sería responsable de los datos que hemos obtenido. Sin embargo a nuestro juicio tal intento presenta dos inconvenientes resaltables, además de su carácter *ad hoc*. Por una parte, hay recordar que la tendencia al emparejamiento en los términos en los que Evans la había formulado es una explicación alternativa a la hipótesis de verificación, que es responsable, tanto del bajo número de aciertos en las reglas “si p, entonces q” como del alto número de los mismos en el caso de las reglas “si p, entonces,  $\neg q$ ”. Por lo tanto, admitir el ‘matching bias’ supone negar la existencia de una estrategia innata de búsqueda confirmatoria en contextos indicativos. Además de esto, atribuir resultados similares a una edad temprana, como son los de Cummins y los aquí presentados, a mecanismos mentales diferentes requeriría, en todo caso de una explicación más detallada del enfoque que presenta Cummins para poder atribuir diferencialmente un resultado precoz, bien a una estrategia innata, bien a un sesgo de desarrollo temprano.

Ambos resultados, sin embargo pueden explicarse alternativamente como hemos argumentado en la introducción desde la teoría de modelos mentales desde un modelo que contempla ambas predicciones. Desde este enfoque, los que razonan proceden de igual forma tanto en las tareas de contexto deóntico como en aquellas de tipo indicativo (cualquiera que sea su consecuente). La diferencia estriba, por lo tanto en la accesibilidad que presentan los contraejemplos, que en el contexto deóntico tienen mayor disponibilidad en el conocimiento previo del sujeto. Mientras tanto, en el caso de los condicionales que hemos puesto a prueba en nuestra investigación, su mayor tasa de aciertos en la condición de consecuente negativo frente a la de consecuente afirmativo es debida a la presencia en el modelo inicial de los elementos que deben ser seleccionados.

En esta línea, algunos trabajos recientes con la tarea de selección han mostrado con éxito otro efecto no previsible desde el enfoque de Cummins: la posibilidad de incrementar la actuación correcta de los sujetos en contextos indicativos manipulando la accesibilidad de los contraejemplos (Santamaría, 1995), así como de obtener el efecto opuesto: conseguir un empeoramiento en el rendimiento en una tarea en contexto deóntico mediante una menor disponibilidad de los contraejemplos.

En un trabajo de características similares, Love y Kessler (1995) han encontrado parecidos resultados mediante la manipulación de las condiciones de la tarea de tal forma que consigan o no “enfocar” la atención de los sujetos sobre las cartas relevantes para falsar la regla.

Finalmente, un enfoque cercano a este último es el formulado por Sperber, Cara y Girotto (1995). Estos autores han recurrido a la Teoría de la Relevancia (Sperber y Wilson, 1986) para dar cuenta de la actuación de los sujetos en la tarea de selección. Según su enfoque, de manera similar a Evans (1989) consideran que los sujetos hacen uso de procesos inferenciales de tipo inconsciente guiados por la noción de relevancia. Sus elecciones en la tarea de Wason están determinadas por la relevancia percibida de cada una de las tarjetas atendiendo a las condiciones de contenido y contexto de la prueba. Por lo tanto la atención se dirige a aquéllas a las que se les confiere mayores efectos esperados. En ausencia de efectos salientes esperados, la información de menor esfuerzo es la considerada de mayor relevancia (para evitar un mayor coste de procesamiento). De esta forma, las tradicionales altas tasas de respuestas correctas en las tareas de tipo deóntico son debidas a que las condiciones de la tarea otorgan mayor relevancia a las tarjetas "P y  $\neg$ Q" ya que no requieren mayor esfuerzo para ser representadas por el sujeto que las tarjetas "P y Q" y por que 'son esperables mayores efectos de conocer la existencia o no de casos "P y  $\neg$ Q" que de la existencia o no de casos "P y Q"' (Sperber et al., 1995, p. 84). En cuanto a las tareas en las que aparece el consecuente de la regla negado, como es nuestro caso, Sperber y sus colegas atribuyen su facilidad con respecto a aquellos casos en la que el consecuente de la regla aparece afirmado, debido al menor esfuerzo en la representación del caso que falsa la regla. En estos casos, el que razona no tiene que manejar dobles negaciones, y por lo tanto necesita un menor esfuerzo (y por lo tanto atribuye una mayor relevancia) a las tarjetas "P y Q", lo que supone una mayor facilidad de la tarea como Evans (Evans y Lynch, 1972) habían encontrado y nosotros hemos replicado con sujetos de corta edad.

Aunque los procesos implicados en la tarea de selección continúan siendo objeto de discusión y varios enfoques deben ser tenidos en cuenta, como basado en el concepto de utilidad subjetiva (Manktelow y Over, 1992); el de detección de señales (Kirby, 1994a, 1994b) o el de selección óptima de datos (Oaksford y Chater, 1994); además de los ya comentados en este trabajo. Todos ellos dan cuenta del efecto facilitador que supone el contexto deóntico así como del efecto que Evans había denominado 'matching bias'. No obstante la aportación que lleva a cabo Cummins desde su modelo, no resulta robusta al no predecir este patrón, que se observa de manera sólida ya con niñas y niños de tres y cuatro años.

## REFERENCIAS

- Cheng, P.W. y Holyoak, K.J. (1985) : Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17, 391-416.
- Cosmides, L. (1989) : The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason Selection Task. *Cognition*, 31, 187-276.

- Cummins, D.D. (1996a). Evidence of innateness of deontic reasoning. *Mind and Language*, 11-2, 160-190.
- Cummins, D.D. (1996b) : Dominance hierarchies and the evolution of human reasoning. *Minds and machines*, 6, 463-480.
- Cummins, D.D. (1996c) : Evidence of deontic reasoning in 3- and 4-year-old children. *Memory and Cognition*, 24, (6), 823-829.
- Evans, J. St. B. T. (1984). Heuristic and analytic processes in reasoning, *British Journal of Psychology*, 75, 451-468.
- Evans, J. St. B. T. (1989). *Bias in human reasoning: Causes and consequences*. Hove, East Sussex: L.E.A.
- Evans, J. St. B. T. y Lynch, J.S. (1973). Matching bias in the selection task. *British Journal of Psychology*, 64, 391-397.
- Giroto, V., Light, P. y Colbourn, C. (1988). Pragmatic schemas and conditional reasoning in children. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A (3), 469-482.
- Johnson-Laird, P.N. y Byrne, R.M.J.(1991). *Deduction*. Hillsdale, New Jersey : LEA.
- Kirby, K.N. (1994a). Probabilities and utilities of fictional outcomes in Wason's sour card selection task. *Cognition*, 51, 1-28.
- Kirby, K.N. (1994b). False alarm: A reply to Over and Evans. *Cognition*, 52, 245-250.
- Love, R.E. y Kessler, C.M. (1995). Focusing in Wason's Selection Task: Content and instruction effects. *Thinking and reasoning*, 1, 153-182.
- Manktelow , K.I. y Over, D.E. (1991). Social roles and utilities in reasoning with deontic materials *Cognition*, 39, 85-105.
- Manktelow , K.I. y Over, D.E. (1992). Utility and deontic reasoning: Some comments of Johnson-Laird and Byrne. *Cognition*, 43, 183-188.
- Oaksford, M. y Chater, N. (1994). A rational analysis of the selection task as optimal data selection. *Psychological Review*, 101, 608-631.
- Santamaría, C. (1995). *Improving performance in the selection task by available counter-examples: the particular case of deontic materials*. Informe no publicado. Universidad de La Laguna.

- Sperber, D., Cara, F. y Girotto, V. (1995). Relevance theory explains the selection task. *Cognition*, 57, 31-95.
- Sperber, D. y Wilson, D. (1986). *Relevance: communication and cognition*. Oxford: Blackwell.
- Wason, P.C. (1968). Reasoning about a rule. *Quarterly Journal of experimental psychology*, 20, 59-67.
- Wason, P.C. (1983). Realism and rationality in the selection task. En Evans, J. St. B. T. *Thinking and reasoning. Psychological approaches*. Londres : Routledge and Kegan Paul. Trad. cast. Realismo y racionalidad en la tarea de selección, en Carretero, M. y García Madruga, J.A. (comps.). *Lecturas de psicología del pensamiento*. Madrid, 1984, Alianza.
- Wason, P.C. y Johnson-Laird, P.N. (1972). *Psychology of reasoning. Structure and content*. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press. Trad. cast. *Psicología del razonamiento*. Madrid, 1980, Debate.

