

# Algunas evidencias acerca de la contaminación motriz del tiempo conceptual

Pedro Solís-Cámara R.\*  
Pedro Solís-Cámara V.\*

## Summary

In order to test if the construct of conceptual tempo was contaminated by motor times, a validity study was carried out. Validity was determined in the present study by means of the multitrait-multimethod matrix. This as a result of the incongruities found by researchers regarding the Matching Familiar Figures Test (MFFT) as a valid measure of reflection impulsivity (R-I). Originally, Kagan developed the MFFT based on the hypothesis that longer decision times before high uncertainty conditions were representative of a disposition called "reflection" and shorter times were representative of a disposition called "impulsivity".

Subsequently, Kagan and his collaborators used a dual index of MFFT response latencies and total errors and stated several criteria on the use and interpretation of the MFFT (Kagan & Messer, 1975). In most subsequent research, however, the generalization of the R-I dimension to everyday behaviors has been accepted and the psychometric underpinnings of the MFFT have been a major focus of interest of researchers. Few attempts have been undertaken to analyse the conceptual tempo as originally defined solely by MFFT response latencies or as later used (Kagan & Messer, 1975).

Based on our previous research indicating the generalization of reflection-impulsivity under circumstances that in accordance with Kagan should not occur, we devised the present study. In order to test this assumption, several hypotheses were stated in terms of the MFFT convergent and discriminant validity. It was expected to find convergent validity between the MFFT and other cognitive task and discriminant validity between these later tasks and other visual-motor tasks. The MFFT and the Raven's Coloured Progressive Matrices (RCPM) were used as measures of conceptual tempo and several items from Frostig's Developmental Test of Visual Perception as well as a visual-motor task, devised by the authors (Solís-Cámara, Alatorre, & Solís-Cámara, 1981), as measures of visual-motor skills. Response latencies, total errors and correct responses were the variables analysed for each instrument by means of the multitrait multimethod matrix.

There were 44 children of nine years of age from three classrooms in one elementary school in a lower-middle-class area. The mean age of the children was 113 months (SD = 3.7). Mean IQ was 101 (SD = 10). Mean school-scores was 8.6 (on a scale from 0 to 10; SD = 1.1).

The results replicated Hall and Russell's (1974) findings regarding the convergent validity between MFFT response latencies and RCPM latencies. We did not find, as Hall and Russell did, that errors correlated between these tasks. Regarding the visual-motor tasks, it was found that the RCPM test had better discriminant validity with these tasks than the MFFT. For this last task we found that correct responses correlated with the correct responses (no discriminant validity) of a simple visual-motor task devised by the authors.

The results in relation to Frostig's items indicated a relative

convergent validity between latencies of the visuo-motor tasks and a rather poor discriminant validity between Frostig's and MFFT's latencies in contrast to errors and correct scores. These results add support to the suggested contamination of the conceptual tempo by abrupt motor responses. These motor responses in turn may be explained by children's random responses.

Previous and present findings regarding validity or invalidity of MFFT errors and correct responses were interpreted as somewhat less clear than the generality of decision times. The authors believe that MFFT errors score is contaminated by random responses. If this is the case, this may explain the diversity of relationships found between the R-I dimension and performance on a wide variety of tasks. In the present study, the fact that MFFT errors scores were more clearly related with school-scores than response latencies supports this argument.

In sum, the authors believe that the present study adds important information regarding MFFT performances as contaminated by motor responses and suggests that a random response strategy might be useful to explain the controversy that surrounds the validity of subjects' classification in the R-I quadrants. In order to see if the construct of conceptual tempo is either a stylistic or a competence dimension, these arguments should be considered in future studies.

## Resumen

Este estudio fue diseñado para corroborar si el *constructo* del tiempo conceptual está contaminado por los tiempos motrices.

Kagan desarrolló en un principio la tarea MFF basándose en la hipótesis de que tiempos largos de decisión en situaciones de alta incertidumbre eran representativos de una disposición llamada "reflexión" y tiempos más breves eran representativos de una disposición llamada "impulsividad". Posteriormente, Kagan y sus colaboradores usaron un índice dual que consistía en las latencias de la respuesta y el total de errores en la tarea MFF y enunciaron varios criterios acerca del uso e interpretación de la tarea MFF (Kagan & Messer, 1975). Sin embargo, en la investigación posterior, la generalización de la dimensión de R-I a conductas cotidianas ha sido aceptada, y los fundamentos psicométricos han sido de mayor interés para los investigadores.

Diseñamos este estudio basándonos en nuestras investigaciones anteriores, según las cuales, la generalización de la dimensión de R-I ocurre bajo condiciones que, de acuerdo a los postulados de Kagan, no deberían ocurrir. Con el propósito de corroborar nuestro hallazgo, escogimos el método multirrasgo-multimétodo (MR-MM; Campbell & Fiske, 1959) y enunciarnos varias hipótesis en términos de validez convergente y discriminante. Esperábamos encontrar una validez convergente entre la MFF y la prueba Raven de Matrices Progresivas, y una validez discriminante entre estas tareas y algunos reactivos de la prueba de Frostig (DLR) y de una tarea visomotriz diseñada por nosotros (TN: Solís-Cámara, Alatorre & Solís-Cámara, 1981).

Los resultados fueron semejantes a los encontrados por Hall y Russell (1974) en cuanto a la validez convergente de las latencias entre las tareas MFF y Raven. En cuanto a los errores entre estas tareas, éstos no se relacionaron como ocurrió en

*Salud Mental* V.9 No. 4 diciembre 1986

\*División de Biología del Desarrollo, Unidad de Investigación Biomédica de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Apartado Postal 1-38-38, Guadalajara, Jalisco, México.

el estudio de Hall y Russell. Con respecto a las tareas visomotrices, se encontró que la prueba de Raven tenía mayor validez discriminante que la tarea MFF. El análisis de los resultados con respecto a la tarea DLR indicó una validez convergente relativa entre las tareas visomotrices (DLR-TN) y una pobre validez discriminante DLR-MFF en latencias, pero no así en cuanto a errores y aciertos. Estos resultados apoyan la contaminación del tiempo conceptual por las respuestas motrices precipitadas.

En conclusión, los autores creen que este estudio ofrece información relevante con respecto a la contaminación motriz de los desempeños en la tarea MFF y sugieren que una estrategia de respuestas azarosas podría explicar la controversia existente en relación a la validez de la clasificación de los sujetos en las celdas de R-I. Este argumento debería tomarse en cuenta en los estudios orientados a buscar si el *constructo* del tiempo conceptual es una dimensión de estilos o de capacidades.

## Introducción

Al realizar una serie de estudios sobre el pensamiento analítico, Kagan y sus colegas (Kagan, Rossman, Day, Albert & Phillips, 1964) encontraron que los niños que asociaban objetos analíticamente tendían a mostrar latencias de las respuestas más largas que los niños que usaban otra estrategia conceptual, lo cual los llevó a proponer al tiempo conceptual (TC) como un *constructo* fundamental que permitía observar diferencias individuales consistentes en tareas con un número fijo de alternativas y en las cuales el individuo tuviese que evaluar y ofrecer la solución correcta ante varias alternativas semejantes. En caso de que la respuesta tomara mucho tiempo, se asumía que el niño *reflexionaba* sobre la validez de sus respuestas, y en el caso contrario sus respuestas serían precipitadas y por lo tanto *impulsivas*. Estas disposiciones fueron por ello llamadas los estilos de reflexión e impulsividad (R-I\*) y fueron operacionalizados mediante una tarea de igualamiento de figuras llamada *Matching Familiar Figures* (MFF; Kagan y cols. 1964).

Originalmente Kagan (1965) consideró a la latencia de la respuesta como el índice operacional más adecuado de la dimensión de reflexión-impulsividad, aun cuando más tarde el total de errores también fue considerado (Kagan, 1965 b). Los intentos posteriores (Block, Block & Harrington, 1974) por establecer la validez del *constructo* de R-I produjeron resultados ambiguos, lo que llevó a reevaluar las aplicaciones de este *constructo*, el cual fue restringido exclusivamente a las siguientes condiciones (Kagan & Messer, 1975): a) el tiempo conceptual se aplica sólo a casos donde largas latencias de las respuestas van acompañadas de pocos errores, b) las generalizaciones de la dimensión de R-I son válidas sólo para escolares en situaciones que contienen gran incertidumbre acerca de la respuesta correcta, c) esta dimensión no implica un uso o significado popular ni es generalizable a conductas en situaciones naturales y d) no pueden derivarse conclusiones de estudios en los que no se obtenga una correlación entre latencias y errores, negativa y significativa.

A pesar de las restricciones expuestas por Kagan

\*Estos términos de "reflexión" e "impulsividad" han sido mencionados en la literatura como el constructo de R-I en forma semejante al uso del término "tiempo conceptual", por lo que hemos conservado el uso indistinto de los términos.

(Kagan & Messer, 1975) acerca de los límites de la dimensión de R-I, pocos intentos se han realizado para analizar el *constructo* tal como fue definido y operacionalizado originalmente (p. ej. el tiempo conceptual medido sólo por latencias de las respuestas en la tarea MFF) o como fue definido y operacionalizado más tarde (p. ej. la medida conjunta de latencias y errores en la tarea MFF). Múltiples estudios han pretendido mejorar lo que mide la tarea (ver: Solís-Cámara, 1982) pero no aclaran qué es lo que mide la misma y favorecen que continúe la aceptación tácita de la generalización del *constructo* de TC a una gran cantidad de situaciones cotidianas (esta aceptación se puede notar en la revisión reciente de Duryea & Glover, 1982). En la revisión de la literatura realizada por los autores sólo encontramos dos trabajos (Bentler & McClain, 1976; Hall & Russell, 1974) que fueron diseñados para evaluar la validez del *constructo* de TC tal como se pretendió que lo midiera la tarea MFF. El criterio seleccionado para realizar el proceso de validación consistió, en ambos trabajos, en el uso de la matriz de multirasgo-multimétodo (MR-MM), propuesta por Campbell y Fiske (1959), para evaluaciones de las medidas y de los *constructos* de las diferencias individuales.

Los autores consideran que el análisis por MR-MM es un método útil para demostrar la validez del *constructo* R-I, sin embargo el trabajo de Bentler y McClain (1976) adolece de varias fallas al analizar la validez del *constructo*. Bentler y McClain no adecuaron las variables por rasgo y método a las características de la tarea MFF por lo que de hecho no las incluyeron en la matriz MR-MM, además no cumplieron con el criterio de comparar la dimensión de reflexión-impulsividad en "... situaciones de solución de problemas que contienen incertidumbre de la respuesta..." (Kagan & Messer, 1975; Pág. 245). Por lo tanto, es posible que sus resultados, poco concluyentes en cuanto a la ausencia de relaciones entre varias escalas de impulsividad y los estilos de R-I, se debieran a los procedimientos empleados.

En el otro trabajo mencionado, Hall y Russell (1974) emplearon como tareas de TC, la MFF y la tarea de reconocimiento de palabras (WRT por sus iniciales en inglés) y como medidas de "inteligencia" (CI): la prueba de matrices progresivas de Raven y la prueba Peabody. Los autores se proponían demostrar que el TC es ortogonal a las medidas de inteligencia y estable a través de tareas semejantes. En este caso sí se realizó la matriz de intercorrelaciones de acuerdo al criterio de MR-MM. Hall y Russell encontraron que las latencias de las respuestas efectivamente eran consistentes a través de las tareas, pero que cualquiera de las 4 tareas usadas sería igualmente adecuada para medir la TC, y en cuanto a las variables de errores y respuestas correctas en la MFF, intercorrelacionaban todas ellas contra las variables de la prueba Raven, lo que sugería que la MFF es más bien una medida pobre de las habilidades medidas por la prueba de Raven.

El presente trabajo fue el resultado de las consideraciones expuestas en relación al TC y de los resultados de nuestros propios trabajos (Solís-Cámara, Troyo & Solís-Cámara, 1983; Solís-Cámara, 1985) que han mostrado la generalización del *constructo* de R-I a condi-

ciones que, de acuerdo a los supuestos de Kagan, no deberían ocurrir. Este trabajo fue diseñado para demostrar que el *constructo* R-I, tal como lo mide la tarea MFF, está contaminado con la impulsividad motora.

Para lograr este fin seleccionamos la variable "latencia de las respuestas", porque fue la propuesta originalmente por Kagan para medir el constructo de R-I, la variable "total de errores", porque fue la agregada posteriormente por Kagan como necesaria para una mejor definición del *constructo* de R-I y la variable "respuestas correctas iniciales", porque ha sido usada por algunos autores (Hall & Russell, 1974), ya que la latencia de las respuestas se mide sólo para las respuestas iniciales y no para los errores sucesivos. Con estas mismas variables se crearon las combinaciones de latencia y errores que van de acuerdo con las consideraciones más recientes de Kagan, obteniéndose además los índices de impulsividad y eficiencia propuestos por Salkind (Salkind & Wright, 1977) y de errores por segundo, propuesto por nosotros (Solís-Cámara & Fox, 1986; Solís-Cámara & Solís-Cámara, 1986).

Estas variables se estudiaron con el método de MR-MM para comparaciones entre las tareas del MFF y del Raven. La escala especial de la prueba de Raven fue seleccionada por sus características, semejantes a las de MFF, por ser una prueba de analogías que fue el concepto a partir del cual Kagan desarrolló su *constructo* de R-I, por ser una prueba con alta incertidumbre de la respuesta y además porque ha sido usada en este contexto (Hall & Russell, 1974). Se planeó comparar estas tareas (MFF y Raven) con otras (Frostig, 1980 y TN: ver Solís-Cámara y cols. 1983) que no requieren de habilidades cognoscitivas para su correcta solución.

En este estudio se plantearon las hipótesis de acuerdo a los siguientes reclamos del *constructo* de R-I:

- a) Según Kagan (1965, b) el índice de R-I "... es la latencia de la respuesta en tareas de discriminación visual compleja en las cuales se presenta un estímulo modelo y un grupo fijo de alternativas, y la respuesta alternativa que iguala al modelo no es inmediatamente obvia" (Pag. 609). Por lo que nuestra hipótesis establecía que: *hay validez convergente entre la tarea del MFF y la prueba de Raven para medir el constructo de tiempo conceptual operacionalizado como las latencias de las respuestas.*
- b) En su reevaluación del *constructo* de la TC, Kagan argumentó que "... cuando largos tiempos de la respuesta no van acompañados de calificaciones con menor error, el *constructo* y sus reclamos no se aplican" (Kagan & Messer, 1975, Pag. 246). Si la prueba de Raven presentara la correlación negativa latencia-errores se podría esperar que tanto las respuestas correctas como los errores se relacionaran con las variables semejantes de la tarea de MFF. Por lo tanto, la segunda hipótesis enunciaba que: *hay validez convergente entre las variables de errores y respuestas correctas entre la prueba de Raven y la tarea de MFF.*

Dado este mismo argumento se esperaría que en tareas visomotrices cuyas condiciones imponen tiempos de respuestas cortos, y en las que no se obtiene la correla-

ción negativa entre sus latencias y sus errores (como es el caso en el *constructo* de la TC), no hubiese relación entre las latencias, los errores y las respuestas correctas de esas tareas, y las variables correspondientes de las tareas de MFF y de Raven. Por lo tanto, nuestra tercera hipótesis estableció que: *hay validez discriminante entre las variables de las tareas de habilidad visomotriz y las variables correspondientes, de las tareas de MFF y de Raven.*

- c) Al reevaluar su trabajo, Kagan estableció también que "... fueron los datos y no el capricho lo que nos dictó la decisión de usar ambos el tiempo de la respuesta y los errores. . . la predicción de errores en problemas que contienen incertidumbre en la respuesta es frecuentemente mejorada si ambas, la latencia y los errores de la MFF son combinados, que si solamente una de estas variables es seleccionada como predictor" (Kagan & Messer, 1975). Para corroborar estos argumentos, los autores planearon manipular las variables "latencias" y "errores" de todas las tareas empleadas en forma conjunta, por lo que la cuarta hipótesis se postuló así: *la combinación de las latencias de las respuestas y los errores del MFF, predice mejor los errores en condiciones de incertidumbre de la respuesta, que el uso aislado de estas variables.*

## Material y Método

Fueron seleccionados con una tabla de números al azar veintidós niñas y veintidós niños que asistían a alguno de los tres grupos de cuarto año de una escuela pública. Se obtuvo la edad cronológica ( $M = 112.8 \pm 3.7$ ) de todos los escolares basándose en sus actas de nacimiento; el nivel de inteligencia ( $M = 101 \pm 10$ ) y las calificaciones ( $M = 8.6 \pm 1.1$ ) escolares obtenidas durante el año escolar en curso. Según un estudio socioeconómico, los niños provenían del nivel socioeconómico medio bajo. Se presentó a los padres y maestras de la escuela el proyecto del estudio y se obtuvo su aprobación.

Tres psicólogas que ignoraban el propósito del estudio, administraron las tareas en sesiones individuales con una duración promedio de 35 minutos. La administración de cada batería fue realizada en cubículos adaptados para tal fin, sin ruidos ni otras interrupciones y el total de los niños fue evaluado en 3 días escolares. En todos los casos se siguió el mismo orden de presentación de las tareas:

Primero se administró una tarea visomotriz llamada "Tarea de Números (TN)" (Solís-Cámara, Alatorre, Solís-Cámara, 1981), que requiere de una discriminación visual sucesiva de números. La TN ha probado ser un instrumento consistente bajo varias condiciones (Solís-Cámara, y cols. 1983; Solís-Cámara, 1985). La TN consiste de 80 transparencias de las cuales 22 tienen el número 1 impreso y las restantes los números 2 ó 3 proporcionalmente. Las transparencias se pasan sobre una pantalla a la velocidad automática del proyector (Kodak-Ektagraphic) que permite una latencia máxima de  $0.75 \pm 0.05$  segundos por transparencia; las respuestas

en esta tarea son los timbraos que hace el niño con un interruptor manual. Por medio de un polígrafo se registran las latencias de las respuestas correctas, las cuales consisten en los timbraos efectuados cada vez que aparece el número uno, y el total de errores que son los de comisión (timbrar a la presentación de los números dos o tres).

A continuación se administraron también varios reactivos seleccionados del Método de Evaluación de la Percepción Visual (MEPV; Frostig, 1980). Se seleccionaron 4 reactivos: el 3, 6, 7 y 8 del MEPV en su sección de coordinación motora de los ojos. Estos reactivos han mostrado una validez consistente desde su inclusión en la primera versión del MEPV (pag. 1). Los reactivos fueron administrados bajo condiciones de rapidez (p. ej. el dibujo de una línea rápida: DLR). Se registraron las latencias de las respuestas, los errores (trazos fuera de los límites indicados) y las respuestas correctas (trazos perfectos) en cuatro intentos. Se dieron las siguientes instrucciones para DLR: "Dibuja una línea de aquí a aquí" (señalando) "lo más rápido que puedas y trata de no tocar estas líneas" (señalando).

Posteriormente se administró la tarea de MFF que contiene 12 reactivos de prueba y 2 ejemplos y en cada reactivo se presentan 5 figuras semejantes a un modelo y una figura idéntica al modelo. Se registraron las latencias de la primera respuesta en cada reactivo, el total de errores y las respuestas correctas al primer intento a lo largo de los 12 reactivos. Las instrucciones de la administración fueron las usuales.

Después de la MFF se administró la escala especial de la Prueba de Raven de Matrices Progresivas en su versión de cuaderno (1951); la escala especial fue elegida entre otras versiones de esta prueba porque recoge las experiencias de versiones anteriores y fue diseñada con el propósito de "medir las funciones perceptuales y racionales de niveles de madurez inferior a los 12 años..." (Raven, 1951; Pag. 11). Se eligieron los dos primeros reactivos de la subescala A como ejemplos y los 12 reactivos de la subescala B como prueba. Los reactivos de ejemplo usados son sumamente sencillos y requieren de una igualdad bastante obvia de las figuras (semejante a la de los ejemplos en la MFF), mientras que los reactivos de la subescala B, van desde una sencillez semejante a la de los ejemplos (sólo los dos primeros reactivos) hasta reactivos más complejos que requieren del desarrollo de la capacidad para razonar por analogías (Raven, 1951; Pag. 38).

*Se dieron las siguientes instrucciones para la prueba de Raven (reactivo A-1): "Mira ésto; como ves, es un dibujo al que se le ha sacado una parte. Cada uno de estos dibujos tiene la misma forma que el espacio vacío, pero sólo uno completa el dibujo". El número 1 tiene buena forma, pero el dibujo no queda bien. "El número 2, tampoco". "El número 3, tampoco queda bien". "El número 6 es casi bueno (explicar) pero falla aquí (señalar la parte blanca) "vas a señalar aquí (abajo), el dibujo que queda bien aquí". "Bien, ahora voy a mostrarte un dibujo de una cosa que tú ya conoces y después algunos dibujos que se le parecen". "Vas a señalar aquí (señalar hoja inferior) el dibujo que te parece que va bien aquí" (Señalar parte superior).*

Se registró la latencia de la primera respuesta, el total de errores y el total de respuestas correctas al primer intento, a lo largo de 12 reactivos (subescala B).

Por otra parte, se planeó obtener una estimación del "tiempo biológico" del niño y de su control inhibitorio, por lo que se administraron dos condiciones de trazos de líneas; en la primera se obtuvo la línea base de latencia de cada niño y la llamamos "tiempo original" (TO) y en la segunda se seleccionó la prueba del dibujo lento de una línea (DLL; *Draw a line slowly test*; Maccoby, Dowley & Hagan, 1965); ambas condiciones consistieron en la presentación de hojas marcadas con 2 círculos semejantes unidos por dos líneas con 1 cm. de ancho entre ellas y 25 cms. de largo. Se registró la latencia de las respuestas en todas las condiciones. Las instrucciones respectivas para cada condición (TO y DLL) fueron respectivamente:

*TO = "Dibuja una línea de aquí a aquí" (señalando; un ensayo).*

*DLL = "Ahora dibuja la misma línea, lo más despacio que puedas" (2 ensayos).*

### Análisis

Campbell y Fiske (1959) establecieron los siguientes criterios para determinar la validez de las medidas de las diferencias individuales, según la matriz de multirasgo-multimétodo (MR-MM): La matriz en cuestión deberá incluir las intercorrelaciones resultantes de al menos dos *constructos* medidos por métodos relativamente independientes. Para determinar la validez de un *constructo* se deberá establecer no sólo la validez convergente, sino también la discriminante, ya que las correlaciones significativas y más altas con otras tareas con las cuales se intentaba diferir, pueden anular la validez de un *constructo*.

Cuatro aspectos fundamentales deben cumplirse al referirse a la validez: a) los valores de la validez deben ser diferentes de cero y lo suficientemente grandes como para alentar un examen mayor de su validez. b) Un valor de validez debe ser mayor que los valores en su columna e hilera en los triángulos de heterorasgo-heterométodo adyacentes. c) Una variable debe correlacionar de manera más elevada con una medida independiente para medir el mismo rasgo (o variable), que con las medidas diseñadas para medir rasgos (o variables) diferentes y d) el mismo patrón de correlaciones de rasgos (o variables) debe observarse en todos los triángulos de heterorasgos, tanto al usar heterométodo como al usar monométodo.

Para las correlaciones se usaron las técnicas de Pearson y Spearman, seleccionando en cada caso la correlación más alta, ya que es la que nos indica si las variables se relacionan en forma lineal (Pearson;  $r_p$ ) o en forma no lineal (Spearman;  $r_s$ ), teniendo ambas la misma capacidad de significancia por ser ésta obtenida de la misma tabla de  $t$ 's. Este enfoque técnico pareció a los autores muy importante, porque si se utilizan sólo correlaciones Pearson como es lo común en este tipo de estudios, se descartan correlaciones de rango que de ninguna manera son menos importantes que las correlaciones cuantitativas.

## Resultados

El análisis multirasgo-multimétodo (MR-MM) fue realizado para cuatro tareas: MFF, Raven, TN y DLR. La tabla 1 incluye las medianas, las medias y las desviaciones estándar de las variables de cada tarea usadas para el análisis de MR-MM. La tabla 2 muestra las intercorrelaciones de las variables de los cuatro métodos. De acuerdo a lo esperado, las latencias y los errores en las tareas del MFF ( $r_p = -.46$ ) y del Raven ( $r_p = -.33$ ) se correlacionaron significativamente ( $p < .05$ ).

TABLA 1  
MEDIANAS, MEDIAS Y DESVIACIONES DE LAS VARIABLES MEDIDAS CON CUATRO INSTRUMENTOS

VARIABLE	MFF			RAVEN			DLR			TN		
	Mdn	M	DS	Mdn	M	DS	Mdn	M	DS	Mdn	M	DS
LATENCIA <sup>1</sup>	7.8	8.5	8.9	4.1	4.3	2.4	5.7	6.3	2.8	0.46	0.43	.1
ERROR <sup>2</sup>	16	15.2	4.7	20	20.2	6.4	3	3.8	2.5	2	5.1	4.1
CORRECTA <sup>3</sup>	4	4.1	1.4	4	4.4	1.7	2	2.8	1.1	20	19.1	3.2

NOTA: MFF: Matching Familiar Figures; DLR = Dibujo de líneas rápidas; TN = Tarea de números; 1) Latencias promedio en segundos; 2) Errores totales y 3) Respuestas correctas.

De acuerdo a los criterios de validez establecidos para el análisis MR-MM, los valores en diagonal (subrayados en la tabla 2) deberían ser diferentes de cero y mayores que los valores en su columna e hilera, en los triángulos formados por heterorasgo-heterométodo (HR-HM), lo cual indicaría validez convergente. En cuanto a las latencias de las respuestas entre las tareas del MFF y del Raven, el valor .78 cumple estos requisitos al ser mayor que los cuatro valores en su columna e hilera. Con respecto al total de errores y a las respuestas correctas, sus valores (.22 y .15) no cumplen estos requisitos, y son inclusive menores que los valores en el triángulo heterorasgo-monométodo (HR-MM), lo cual indica que no hay validez convergente. El hecho de que no se observe el mismo patrón de correlaciones en todos los triángulos y el que los valores en los triángulos HR-HM sean moderadamente altos, indica covarianza de métodos para las latencias; sin embargo, los valores de total de errores y de respuestas correctas indican independencia de cada uno de ellos entre el MFF y el Raven. Este patrón de resultados apoya la hipótesis de

que hay validez convergente entre la tarea del MFF y la del Raven para medir el tiempo conceptual operacionalizado solamente con latencias de las respuestas, y no apoya la segunda hipótesis de la validez convergente entre las variables de los errores y las respuestas correctas entre estas tareas.

Con respecto a las tareas visomotrices, sólo en el caso de la TN no se encontró correlación latencia-error ( $r = -.17$ ) y en la DLR la correlación fue moderadamente alta y significativa ( $r = -.47$ ). En cuanto al cuadro MFF-TN, los valores de diagonal para las latencias y el total de errores son diferentes de cero, pero en su mayoría menores que los valores en sus columnas e hileras de los triángulos HR-HM, lo cual indica validez discriminante relativa de MFF, pues no se observa el mismo patrón de correlaciones en todos los triángulos de MFF-TN. Además, el valor de la diagonal para las respuestas correctas (.42) es mayor que los valores en su columna e hilera y que los 3 valores en el triángulo HR-MM, lo cual indica que no hay validez discriminante MFF-TN para las respuestas correctas.

En cuanto a los valores de diagonal de todas las variables en el cuadro Raven-TN, éstos incluyen valores del orden del cero y se observa un patrón de correlaciones más consistente con ninguna correlación significativa; sin embargo, se puede observar que el valor del total de los errores (-.23) es mayor que sus 4 valores, en su columna e hilera y que éste es mayor que dos de los valores de su triángulo HR-MM, lo cual indica una validez discriminante relativa para los errores Raven-TN. De cualquier modo, se observa una validez discriminante de manera más absoluta, ya que existe independencia de método y de variables.

Con respecto a la tarea DLR, en sus cuadros con cada una de las tres tareas (MFF, Raven y TN) los valores de diagonal son en general muy bajos y en muchos casos del orden del cero, lo cual no parece garantizar un examen detallado de la validez. Además, los patrones de correlaciones de la diagonal son razonablemente consistentes, no mayores de .25, sin mostrar valores de validez significativos ni mayores que los valores en sus triángulos de HR's-MM's. Sin embargo, los valores de

TABLA 2

INTERCORRELACIONES DISPUESTAS DE ACUERDO A METODO Y VARIABLES

METODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(MFF)												
1. Latencia	( )											
2. Error	-.46	( )										
3. Correcta	.35	-.72	( )									
(RAVEN)												
4. Latencia	.78*	-.41	.34	( )								
5. Error	-.43	.22	-.06	-.33	( )							
6. Correcta	.44	-.26	.15	.41	-.69	( )						
(TN)												
7. Latencia	-.16	.24*	-.12	-.04	.14	-.09	( )					
8. Error	.09*	.17	-.34	.16	-.23*	.19*	-.17*	( )				
9. Correcta	.20*	-.32*	.42*	-.17	.02	-.15*	-.19*	-.25*	( )			
(DLR)												
10. Latencia	.25*	.20	-.10	.25*	.30*	.06	.21	-.14	.13	( )		
11. Error	.15	-.05	.05*	.11	.10	-.23*	.10	.10	-.08	-.47	( )	
12. Correcta	-.19	.01	.07	.13*	.13*	.25*	.05	-.11	.07	.50	-.90*	( )

NOTA: MFF = Matching Familiar Figures; TN = Tarea de números; DLR = Dibujo de una línea, rápido.  $r = .31$ ,  $p = .05$ . Valores subrayados una vez corresponden a validez convergente y los subrayados dos veces a validez discriminante. \*Valores de Spearman.

las latencias DLR se correlacionaron con valores de .25 para la MFF, .25 para el Raven y .21 para el TN, así también, el valor de correctas Raven-DLR. Estos resultados indican una validez convergente relativa entre las tareas visomotrices (DLR-TN) y una pobre validez discriminante DLR-MFF en cuanto a las latencias, pero no así en los errores y las respuestas correctas. En cuanto a DLR-Raven, el valor para las correctas (.25) indica una validez discriminante relativa.

Considerando los patrones de intercorrelaciones observados entre las tareas cognoscitivas y la TN y la DLR por un lado, y la alta correlación que encontramos entre las medidas del tiempo original (TO) y DLR ( $r = .59$ ,  $p < .001$ ) y el dibujo lento de una línea ( $r = .34$ ,  $p < .05$ ) por el otro, que hablan ambas de la consistencia interna de los tiempos motrices, las correlaciones de TO con la latencias del MFF ( $r = .27$ ,  $p = .06$ ) y del Raven ( $r = .35$ ,  $p < .05$ ) indicaron que la tercera hipótesis no se ve totalmente confirmada, pues la validez discriminante sólo se observó en el bloque del Raven-TN pero no en el bloque del MFF-TN, y la tarea DLR tampoco mostró una validez discriminante clara con las tareas cognoscitivas.

La cuarta hipótesis de este estudio indicaba que hay una predicción mejor de los errores, en tareas con incertidumbre de la respuesta, cuando se usan combinados las latencias y los errores del MFF, que cuando se usan separados.

Para probar esta hipótesis, correlacionamos las variables de la MFF con la del Raven, que es una prueba con incertidumbre en la respuesta. Se usó el modelo de Salkind y Wright (1977). Este modelo establece dos ejes ortogonales de impulsividad (I) y eficiencia (E) a partir de las calificaciones brutas de la latencia y los errores del MFF, siguiendo las fórmulas:  $I = Z_e - Z_l$  y  $E = Z_e + Z_l$ , donde I es el resultado de la resta de los errores menos las latencias, transformadas en puntuaciones "Z", y donde la suma con el mismo procedimiento representa la E. Además se determinó otra variable de eficiencia (Solís-Cámara & Solís-Cámara, en prensa) que consiste en la división de errores cometidos por tiempo consumido en segundos (TES) para la solución de la MFF.

La variable I de la MFF correlacionó significativamente ( $p < .05$ ) con las variables de errores del Raven con  $r_p$  de .38. Las variables E, TES y errores de la MFF no se correlacionaron significativamente con los errores del Raven. En cambio usando solamente las latencias MFF como predictor de las variables de los errores del Raven, la correlación fue la mejor. Esto viene a corroborar el resultado, previamente mencionado, de que la MFF y la Raven sólo tuvieron VC en las latencias de las respuestas. Por lo tanto, la cuarta hipótesis no recibe apoyo.

Dados estos resultados en contra del supuesto de Kagan, decidimos realizar los mismos análisis con la TN para encontrar que en este caso solamente los errores del MFF predicen los aciertos en la TN, tarea con la que el MFF no presentó validez discriminante, a pesar de no ser una prueba con incertidumbre en la respuesta. Esto fundamenta en forma adicional el rechazo de la cuarta hipótesis.

TABLA 3

PREDICCIÓN DE CALIFICACIONES ESCOLARES DE NIÑOS POR LAS VARIABLES DE LA TAREA MFF

TAREA	MFF				
	I	E	TE	L	TES
Calificación escolar.	-.57	.41	-.67	.32	-.47
Significancia	.001	.01	.001	.05	.01

NOTA: MFF = Matching Familiar Figures; I = Impulsividad; E = eficiencia; TE = total de errores; L = latencias; TES = total de errores por segundo.

Puesto que la cuarta hipótesis no apoya los argumentos de Kagan y Messer (1975; Messer 1976) acerca de las cualidades predictivas de la MFF, esto arroja dudas sobre si el *constructo* no es efectivamente generalizable a las conductas en situaciones naturales.

Para corroborar esta noción, se obtuvieron las significancias de las correlaciones entre las variables aisladas de las latencias y los errores del MFF, así como en su combinación (I, E, y TES) y el desempeño eficiente medido por las calificaciones escolares de los niños (tabla 3). Tal como lo estableció Kagan, la combinación de los errores y las latencias representadas por I, E y TES en la MFF, predicen mejor que las latencias aisladas el desempeño escolar, sin embargo en contra de lo supuesto, son los errores aislados de la MFF los que predicen más significativamente (p. ej. con una mejor correlación) el desempeño escolar. De hecho, al utilizar los errores y las latencias en conjunto, la fuerza de la predicción se decrementa, indicando que cuando se trata de eficiencia, los errores son mejores predictores que las latencias.

## Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio con el método de multirasgo-multimétodo muestran que, tal como sucedió en otros estudios (Bentler & McClain, 1976; Hall & Russell, 1974), la dimensión de "reflexión-impulsividad" como un *constructo* de estilos cognoscitivos "puros" es poco clara. La primera evidencia encontrada a favor de este enunciado está fundamentada en el hecho de que solamente la variable "latencias" entre el MFF y el Raven mostraron una validez convergente. Si uno considera los supuestos de Kagan acerca de que el *constructo* del tiempo conceptual es aquel que se hace evidente en las latencias de la respuesta ante tareas complejas con formato de igualdad a la muestra, y que si frente a tareas con incertidumbre de la respuesta se da la correlación negativa "latencia-errores", el *constructo* de R-I y sus reclamos sí se aplican, se puede concluir entonces que el *constructo* del *conceptual tiempo* es efectivamente válido, y en este sentido tanto la prueba de MFF como la de Raven, miden el mismo *constructo*. Sin embargo, hay varias deficiencias conceptuales y metodológicas en estos supuestos de Kagan; en primer lugar, es aventurado depender de una correlación específica para establecer la validez de un *constructo* pero además, como ya lo han expuesto algunos autores (Block, Block & Harrington,

1975), modificar las variables que definen a un concepto como lo es el tiempo conceptual (por haber encontrado posteriormente correlaciones entre la latencia y el error), puede generar relaciones que no van acordes con el *constructo* original. En segundo lugar, el hecho de que con tareas visomotrices sencillas como el dibujo de una línea, también se pueda encontrar correlación entre la latencia y el error, tal como sucedió en este estudio y en otros (Bentler & McClain, 1976), apoya a estos argumentos.

Nuestros resultados fueron semejantes a los de Hall y Russell en cuanto a la generalización de las latencias del MFF y poco claros en cuanto a los errores y las respuestas correctas, tal como ocurrió en el estudio de ellos mismos. En forma semejante, Bentler y McClain, en su propio análisis del MR-MM, encontraron resultados poco claros, como ya se mencionó. Ellos encontraron, por ejemplo, una relación entre los tiempos del dibujo de una línea y las latencias, pero también con *los errores del MFFT*. Los resultados de esos dos estudios llevaron a sus autores a establecer interpretaciones diferentes. En un caso (Hall & Russell, 1974), a proponer que la MFF es una medida pobre de las "habilidades" medidas por la prueba de Raven; en el otro, a mostrar un acuerdo con Kagan en cuanto a que el desempeño en la MFF no es generalizable a las conductas observadas en escenarios naturales (Bentler & McClain, 1976). Esto nos obliga a ser cautos con las inferencias de nuestros resultados.

Creemos que algunas de las relaciones encontradas entre la prueba de MFF y otras tareas por demás diversas, se debe al índice del total de errores en el MFF que agregó Kagan al definir la dimensión de "reflexión-impulsividad". Como se puede apreciar en los trabajos mencionados y en otros (ver Messer, 1976), es notoria la cantidad de relaciones que se pueden establecer entre la variable de los errores del MFF y el desempeño en una gran variedad de tareas perceptomotrices y pruebas de personalidad. Debido a esto, es comprensible que algunos investigadores hayan concluido en que el índice de errores del MFF debería ser aceptado como el índice operacional primario de la dimensión de R-I (Block, Block & Harrington, 1975).

En nuestros propios trabajos hemos encontrado relaciones entre los estilos de R-I, especialmente de los errores MFF, y el desempeño en una tarea visomotriz llamada TN. Se obtuvieron evidencias adicionales en este estudio al encontrar la falta de validez convergente de las respuestas correctas y los errores entre tareas (MFF-Raven) que sí cumplen lo estipulado por Kagan para que se evidencie la validez del *constructo*. Además, la falta de validez discriminante de las respuestas correctas entre la MFF y la TN, tarea que *no* cumple los criterios de R-I, fortalece las evidencias acumuladas. Este último resultado, así como las evidencias de relación entre los tiempos motrices y el llamado "tiempo conceptual", demuestran que se cumplió el objetivo de este trabajo, es decir, mostrar que la prueba MFF está contaminada por factores visomotrices claramente no

cognoscitivos.

Por otra parte, el ubicar a los estilos de R-I dentro de una clasificación de estilos cognoscitivos Tipo I, es decir, el tipo más cercano a las habilidades (Kogan, 1976), no explica por qué los estilos de R-I no son más "puros" en términos cognoscitivos, como pretendió Kagan que fueran. Tampoco creemos que el continuar el debate (Gjerde, Block & Block, 1985) acerca de si son los errores o las latencias del MFF los responsables de las contradicciones en la bibliografía sobre R-I, explique por qué está ocurriendo este fenómeno.

A pesar de este panorama acerca de la dimensión de R-I, creemos que los resultados de este estudio son útiles no sólo para mostrar algunas evidencias acerca de que los errores MFF son responsables de las relaciones ya expuestas, sino también para explicar por qué lo pueden ser. Creemos que la contaminación de los errores MFF o de las respuestas correctas del MFF, se debe a que muchas de esas respuestas son en realidad respuestas dadas al azar. En alguna ocasión Kagan escribió ". . . es probable que los sujetos con largas latencias no estén reflexionando activamente sobre las hipótesis alternativas" (Kagan & Messer, 1975; p. 246). Efectivamente, es probable que algunos niños no estén usando el proceso cognoscitivo de evaluación (Kagan, 1971) que pretende medir la MFF y que sus respuestas sean por lo tanto, tiros al azar. Esto explicaría las relaciones entre las tareas visomotrices simples (e.g. la TN) y la tarea "cognoscitiva" MFF.

El mismo Kagan parece haber favorecido el peso estadístico excesivo de los errores al incluirlos en la operacionalización del tiempo conceptual. Tan es así, que de una muestra de 87 escolares de cuarto año (Solís-Cámara & Solís-Cámara, 1986) los clasificados como impulsivos podían ser predichos como tales en un 77% con base en la latencia y los errores cometidos en el primer reactivo de la MFF mientras que, en el caso de los reflexivos, solo podía ser predicho el 17%. La explicación que encontramos a este hecho es que un porcentaje muy alto de los llamados impulsivos resuelven la tarea por "tiros al azar". Si esto es así, al sumar el total de errores del MFF se amplifica el factor error, es decir, se amplifica su ineficiencia pero ésta no es ineficiencia cognoscitiva, lo que distorsiona la clasificación de estilos en la muestra total.

En conclusión, este estudio apoya la contaminación de la tarea del MFF con tareas visomotrices, posiblemente a través del uso de una estrategia de "tiros al azar" en sujetos que han sido inadecuadamente clasificados por sus estilos cognoscitivos. Tal como enunciaron Campbell & Fiske (1959), el proceso para mostrar la validez debe conducir a mejores planteamientos conceptuales, más que al abandono de una tarea. Los estudios tendientes a demostrar la validez de las hipótesis expuestas aquí, pueden llevarnos a aclarar las dudas persistentes acerca de si, al estudiar la dimensión del *conceptual tempo*, estamos refiriéndonos a una preferencia o a una capacidad.

#### AGRADECIMIENTOS

*Los autores agradecen su colaboración a los siguientes profesionistas: Psic. Marysela Díaz Romero; Ing. Rogelio Troyo Sanroman y Est. S.P. Martha Gómez Ramos.*

## BIBLIOGRAFIA

1. BENTLER PM, McCLAIN J: A multitrait-multimethod analysis of reflection-impulsivity. *Child Dev* 47 (1): 218-226, 1976.
2. BLOCK J, BLOCK JH, HARRINGTON DM: Some misgivings about the Matching Familiar Figures test as a measure of reflection-impulsivity. *Dev Psychol* 10 (5): 611-632, 1974.
3. BLOCK J, BLOCK JH, HARRINGTON DM: Comment on the Kagan-Messer reply. *Dev Psychol* 11 (2): 249-252, 1975.
4. CAMPBELL DT, FISKE DW: Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychol Bull* 56: 81-105, 1959.
5. DURYEA EJ, GLOVER JA: A review of the research on reflection and impulsivity in children. *Genet Psychol Monogr* 106: 217-237, 1982.
6. FROSTIG M: *Método de Evaluación de la Percepción Visual*. El Manual Moderno, México, 1980.
7. GJERDE PF, BLOCK J, BLOCK JH: Longitudinal consistency of Matching Familiar Figures Test performance from early children to preadolescence. *Dev Psychol* 21(2): 262-271, 1985.
8. HALL V, RUSSELL W: Multitrait-multimethod analysis of conceptual tempo. *J Educa Psychol* 66: 932-939, 1974.
9. KAGAN J: Individual differences in the resolution of response uncertainty. *J Pers Soc Psychol* 2(2): 154-160, (a), 1965.
10. KAGAN J: Reflection-impulsivity and reading ability in primary grade children. *Child Dev* 36: 609-628 (b), 1965.
11. KAGAN J: *Understanding Children: Behavior, Motives and Thought*. Harcourt Brace Jovanovich, 101-129, 1971.
12. KAGAN J, MESSER SB: A reply to "Some misgivings about the Matching Familiar Figures test as a measure of reflection-impulsivity". *Dev Psychol* 11: 244-248, 1975.
13. KAGAN J, ROSMAN BL, DAY D, ALBERT J, PHILLIPS W: Information processing in the child: significance of analytic and reflective attitudes. *Psychol Monogr* 78: (1, Whole No. 578), 1964.
14. KOGAN N: *Cognitive Styles in Infancy and Early Childhood*. Lawrence Erlbaum Associates, Nueva Jersey, 31-59, 1976.
15. MACCOBY EE, DOWLEY EM, HAGAN JW: Activity level and intellectual functioning in normal preschool children. *Child Dev* 36: 761-769, 1965.
16. MESSER SB: Reflection-impulsivity: a review. *Psychol Bull* 84 (6): 1026-1052, 1976.
17. RAVEN JC: *Test de Matrices Progresivas: Escala Especial*. Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina, 1951.
18. SALKIND NJ, WRIGHT JC: The development of reflection-impulsivity and cognitive efficiency. *Hum Dev* 20: 377-387, 1977.
19. SOLIS-CAMARA RP: La reflexión y la impulsividad como estilos cognoscitivos de la personalidad. *Enseñanza e Investigación en Psicología* 2(16): 219-228, 1982.
20. SOLIS-CAMARA RP: Efectos del entrenamiento en discriminación visual vs. el uso de autoinstrucciones en la modificación del estilo impulsivo. *Rev Latinoam Psicol* 17: 205-226, 1985.
21. SOLIS-CAMARA RP, ALATORRE FS, SOLIS-CAMARA VP: Desarrollo visomanual en niños de 5 a 15 años de edad. *Salud Mental* 4(3): 13-17, 1981.
22. SOLIS-CAMARA RP, FOX R: Reflection-impulsivity in Mexican children: Cross cultural relationships. *J Gen Psychol* 112(3): 285-290, 1985.
23. SOLIS-CAMARA RP, TROYO SR, SOLIS-CAMARA VP: Relación entre los estilos de reflexión-impulsividad y el desempeño de niños en una tarea de discriminación visual. *Salud Mental* 6(4): 24-32, 1983.
24. SOLIS-CAMARA RP, SOLIS-CAMARA VP: El desarrollo de la eficiencia de escolares de dos niveles socioeconómicos en una tarea de estilos. *Salud Mental* 9(1): 61-67, 1986.