

Procesamiento de información en la esquizofrenia: hacia una interpretación alternativa

*José María Ruiz-Vargas **
Universidad Autónoma de Madrid

1. INTRODUCCION

Es importante comenzar diciendo, por lo que ha supuesto de avance y facilitación de la investigación, que la mayor parte de los investigadores de la esquizofrenia son partidarios actualmente de un «enfoque multifactorial» (Romano, 1977). Ello significa aceptar que la causa de la esquizofrenia no es única ni específica, sino que en ella están implicados factores genéticos, biológicos, familiares, sociales, psicológicos y culturales. En menos palabras, la opinión más generalizada es que tanto los factores biológicos como los psicológicos son necesarios, pero, por separado, no son ni exclusivos ni suficientes para causar la esquizofrenia.

Ahora bien, dentro de ese amplio y variado frente de enfoques, ha existido uno que, desde el comienzo de la psiquiatría moderna, ha atraído especialmente el interés de los investigadores. Nos estamos refiriendo al enfoque cognitivo. Y no se trata, en absoluto, de traer —permítaseme la expresión taurina— el toro a nuestro terreno, ni de un cambio al polo opuesto de la investigación tradicional (organicista, hereditarista). Entendemos que el problema de la esquizofrenia necesita de la participación de diferentes ciencias y enfoques. Nosotros, como psicólogos, sólo pretendemos, al elegir este enfoque, presentar los avances más relevantes sobre la comprensión del «misterio esquizofrénico» desde la perspectiva que mejor conocemos: la cognitiva. Sin

* Dirección del autor: Departamento de Psicología General. Facultad de Psicología. Universidad Autónoma. Cantoblanco. Madrid.

embargo, insistimos, esto no supone ni que tratemos de explicar la esquizofrenia en función de los déficit psicológicos ni que neguemos u olvidemos la importancia y necesidad de las investigaciones en los demás campos científicos.

El propio Kraepelin se refirió ya a la «dementia praecox» como a un gran grupo de casos caracterizados por el deterioro mental. El desorden de pensamiento, en concreto, ha sido considerado, desde finales del siglo pasado, como el síntoma más definitorio de la esquizofrenia. Como ya hemos señalado en otro trabajo (Ruiz Vargas, 1981), aunque en los últimos años se haya cuestionado tal opinión, sin lugar a dudas, ésta ha sido la que ha posibilitado que el interés de los investigadores se haya centrado, de una manera muy especial, en el funcionamiento cognitivo de los esquizofrénicos. Como resultado, hoy día se acepta ampliamente que la esquizofrenia, más que ninguna otra alteración psiquiátrica, se manifiesta especialmente como un trastorno o defecto cognitivo.

En efecto, durante las dos últimas décadas, aproximadamente, se han llevado a cabo innumerables investigaciones que, haciendo uso de los conceptos y técnicas de la moderna psicología experimental —entiéndase el paradigma del procesamiento de la información— han arrojado abundante evidencia en apoyo de un déficit en una fase concreta y específica del procesamiento de la información. Realmente, parece suficientemente comprobado que los esquizofrénicos tienen una ejecución deficitaria en la mayor parte de las tareas a las que se les somete en el laboratorio.

No obstante, y a pesar de que los datos parecen fiables, cabe preguntarse si su interpretación ha de hacerse, necesaria e indefectiblemente, en función del déficit en el procesamiento de la información. Es cierto que esta postura está tan aceptada que constituye, para cualquier investigador actual, una especie de dogma o premisa subyacente a sus trabajos, pero, no es menos cierto, que la investigación, como la ciencia, atraviesa periodos en los que la acumulación de conocimiento acrítico no sólo resulta estéril, sino que, además, supone un auténtico freno para esa ciencia o enfoque concreto.

Recientemente, Cromwell (1983), refiriéndose a la investigación general sobre esquizofrenia, sacaba a colación los tres tipos de pensamiento que puede adoptar el científico (como cualquier persona) ante la información nueva. En realidad, se trata de las tres alternativas propuestas por Kelly (1955): el pensamiento *apriorístico-cerrado* (*preemptive thinking*), que ocurre cuando el individuo relega la información nueva a un estado de equivalencia con la que ya existe en su estructura conceptual, de manera que esta última no cambia; el pensamiento *subordinado* (*subordinative thinking*), que se da cuando la información es considerada como representante de una categoría separada y nueva dentro de un sistema jerárquico preestablecido, y el pensamiento *proposicional* (*propositional thinking*), que es el que ocurre cuando el

individuo considera a la información nueva como una vía para reformular su estructura conceptual. Este último tipo, que es el que hace avanzar a la ciencia, consiste en un proceso dinámico del que surgirán numerosas cuestiones e interrogantes nuevas con el consiguiente estado de incertidumbre. Parece, a todas luces evidente, que el pensamiento proposicional ha de resultar molesto cuando se enfrenta con nuestra estructura de conocimiento estática y confortable. Pero aquí es donde el científico se tiene que diferenciar del resto de los individuos. Así, por ejemplo, para el investigador del déficit cognitivo esquizofrénico resulta mucho más cómodo adoptar un pensamiento apriorístico-cerrado y seguir manteniendo la creencia de que los esquizofrénicos rinden peor que los controles —en la mayor parte de las tareas experimentales— porque en una fase concreta del sistema de procesamiento se habrá producido una alteración, que tratar de desconfirmar y/o reformular el conocimiento existente.

Cromwell (1983), con respecto a la falta de progreso sobre la comprensión, curación y prevención de la esquizofrenia, mantiene la tesis de que no se debe a la naturaleza elusiva o escurridiza de este trastorno, sino al comportamiento conceptual de los científicos que la estudian. Es decir, que son los propios científicos los que están impidiendo que se dé el progreso que desean lograr. Y la razón no es otra que el miedo a desprenderse del pensamiento apriorístico-cerrado; porque es posible que tengamos que hacer nuestra la tremenda frase de Pogo * «We have met the enemy — and he is us!» Es necesario, pues, que en este campo de estudio, si de verdad queremos avanzar, introduzcamos, como lo están haciendo algunos teóricos de la física, modelos de estados-de-duda en el pensamiento humano.

En el presente trabajo, aceptamos el reto que implica adoptar un pensamiento proposicional y, en consecuencia, presentaremos, en primer lugar, evidencia de que los esquizofrénicos parecen tener una ejecución deficiente en multitud de tareas cognitivas que ha sido interpretada en función de un déficit en una fase específica del procesamiento; en la segunda parte, reformularemos tales déficit en términos de lo que para un buen número de investigadores constituye el problema central, esto es, el déficit atencional; a continuación cuestionaremos también el propio déficit atencional en favor de un desorden en el *arousal* para, finalmente, proponer una interpretación de la esquizofrenia a la luz del enfoque de los «Modelos de Actuación en el Mundo».

2. EN BUSCA DEL DEFICIT EN EL PROCESAMIENTO DE INFORMACION

Desde que en 1958 D. Broadbent presentara el que, sin duda alguna, debe considerarse como el primer modelo de procesamiento

* Pogo: personaje de comic americano (citado en Cromwell, 1983).

humano de información, se han ido sucediendo diferentes modelos (e. g., Neisser, 1967; Atkinson y Shiffrin, 1968, 1971; Broadbent, 1971; Lindsay y Norman, 1972; Massaro, 1975) que, básicamente, han coincidido en considerar (a) la actividad mental como un canal de capacidad limitada que procesa un flujo continuo de información, y (b) que entre el *input* y el *output* se produce una secuencia de operaciones mentales, cada una de las cuales transforma la información disponible y la envía a la siguiente fase.

En este enfoque se manejan dos constructos básicos, el componente *estructural* y el componente *funcional*. El primero se refiere a las unidades específicas del sistema que mantienen la información en una fase determinada; el segundo, implica que la información está sometida, en cada fase concreta del procesamiento, a operaciones de transformación o a «procesos de control» (Atkinson y Shiffrin, 1968).

El componente estructural incluye un *almacén sensorial*, que recibe la información proveniente de los receptores sensoriales, la almacena brevemente casi en su totalidad y la procesa a nivel de características físicas. Se trata, pues, de la primera fase del procesamiento en la que los procesos de control incluyen, en esencia, una codificación preperceptual y la selección (atención) de determinadas características para su transferencia a la siguiente fase, o *almacén a corto plazo*. A este nivel la información puede ser retenida durante períodos relativamente largos gracias a las estrategias de repetición (*rehearsal*); la capacidad está muy limitada estructuralmente, si bien la cantidad real de información puede alcanzar niveles elevados si el sujeto utiliza la estrategia del chunking. La característica que más define a esta fase, tanto frente a la anterior como la siguiente, es que es *consciente*. Porque, en efecto, el tercer componente, el *almacén a largo plazo*, en el que se retiene permanentemente nuestro conocimiento sobre el mundo, tampoco forma parte de la experiencia consciente del sujeto.

Este enfoque estructural que acabamos de esbozar sintéticamente ha sido el producto lógico de la idea, largo tiempo mantenida, de la *analogía del ordenador*. Tal postura, como sabemos, ha sido abandonada y reemplazada por la *metáfora computacional* que, básicamente, lo que afirma es que la mente humana, al igual que el ordenador, puede considerarse como un «sistema simbólico de base física» (Newell, 1980). No es necesario, además, que hagamos referencia al trabajo de Craik y Lockhart (1972), por ejemplo, para reconocer que la compartimentación del sistema de procesamiento en fases o almacenes distintos y separados es, sin duda, una enorme simplificación; sin embargo, este modelo general ha sido, y sigue siendo, el marco de trabajo preferido por los investigadores del procesamiento de información en la esquizofrenia y a él, naturalmente, nos ajustaremos en nuestra revisión.

Dado que los diferentes investigadores del déficit esquizofrénico han hecho, dentro de este marco teórico, uso de modelos, paradigmas

y técnicas experimentales muy similares, el trabajo resultante, aunque muy abundante, puede agruparse, casi en su totalidad, en torno a dos importantes tópicos: memoria y atención. Revisemos, en primer lugar, los relativos al déficit memórico.

Los estudios sobre la memoria de los esquizofrénicos han tenido como objetivo, al igual que el resto de las investigaciones sobre el procesamiento de la información, tratar de identificar con exactitud la fase en la que se produce el supuesto déficit cognitivo. Siguiendo el enfoque estructural comentado, encontramos ejemplos que sitúan el déficit en los *registros sensoriales* (e. g. Neale, McIntyre, Fox y Cromwell, 1969; Neale, 1971; Saccuzzo, Hirt y Spencer, 1974; Saccuzzo y Miller, 1977; Knight, Sherer y Shapiro, 1977; Steronko y Woods, 1978; Miller, Saccuzzo y Braff, 1979; Brody y Saccuzzo y Braff, 1980); en la transferencia de la información desde el icón a las siguientes fases (e. g., Knight, Sherer, Puchat y Carter, 1978; Ruiz-Vargas, 1979, 1981); en algún *proceso* de la *memoria a corto plazo* (e. g. en la incapacidad para *organizar* la información: Bauman y Murray, 1968; Bauman, 1971a y b; Koh y Kayton, 1974; Oltmanns, 1978; Pogue-Geile y Oltmanns, 1980), o en algunos de los procesos propios de la *memoria a largo plazo* (e. g., Koh *et al* 1973-1978).

Consideramos que el análisis detallado de los trabajos citados rebasa las expectativas de esta comunicación; así, pues, sólo nos limitaremos a comentar, brevemente, los aspectos pertinentes para el objetivo global de la misma. No obstante, el lector interesado puede encontrar abundante información en cualquiera de las siguientes revisiones: Chapman (1979), Magaro (1980), Broga y Neufeld (1981), Ruiz Vargas (1981) y Hemsley (1982).

Las investigaciones relativas al procesamiento en sus momentos más tempranos han hecho uso, preferentemente, de tres paradigmas experimentales: el de amplitud de aprehensión, en sus dos modalidades de «informe parcial de elección forzosa» de Estes y de «informe total»; el del informe parcial de Sperling, y el del enmascaramiento retroactivo. Es importante adelantar que, con el uso de todos y cada uno de ellos, los resultados encontrados sólo arrojan falta de concordancia.

En ese sentido, los estudios sobre amplitud de aprehensión, quizá, sean los que menos desacuerdo presentan; si bien, mientras los trabajos de Neale *et al.* (1969), Neale (1971), Spohn, Thetford y Woodham (1970) y Ruiz Vargas (1979, 1980), coinciden en señalar que los esquizofrénicos procesan la información menos eficientemente que los normales, Cash, Neale y Cromwell (1972) no encuentran diferencias entre esquizofrénicos y normales.

Con el paradigma de informe parcial de Sperling se han llevado a cabo, al parecer, sólo dos trabajos (Knight *et al.* 1977, y Ruiz Vargas, 1979, 1981). En 1977, Knight, Sherer y Shapiro encuentran que sus grupos diferían en la habilidad para procesar la información a nivel del

almacén icónico. Concretamente, comprueban que los esquizofrénicos no-sobreinclusivos presentan un claro déficit en esta fase inicial cognitiva. Sin embargo, Ruiz Vargas (1979), tras llevar a cabo una serie de experimentos en los que manipula, entre otras variables, el tipo de información (verbal-no verbal), llega a la conclusión de que los esquizofrénicos presentan un icón con las mismas características estructurales y funcionales que los normales de control. Curiosamente, en 1978 Knight, Sherer, Putschat y Carter, utilizando una tarea de integración de dibujos análoga a la técnica de integración de puntos aleatorios de Eriksen y Collins, comprueban, también, que los esquizofrénicos disponen de un icón intacto. En consecuencia, estos dos últimos trabajos llevaron a sus investigadores a sugerir que el déficit debía de producirse en la transferencia de la información desde el almacén icónico a fases subsiguientes.

En cuanto a los trabajos sobre enmascaramiento visual, los datos disponibles ofrecen un panorama bastante similar a los anteriores. Saccuzzo, Hirt y Spencer (1974), a la luz de los datos obtenidos, plantearon que los esquizofrénicos necesitan mayor cantidad de tiempo para formar un icón de buena calidad y, además, son demasiado lentos en extraer información del almacén icónico para su transferencia posterior. A la misma conclusión llegan también Miller, Saccuzzo y Braff (1979); si bien, en una nueva investigación, Brody, Saccuzzo y Braff (1980) sólo comprueban que los esquizofrénicos son deficitarios en la extracción y transferencia de la información desde el almacén icónico.

Resumiendo los datos precedentes, relativos al procesamiento de la información en la que se considera primera fase del sistema, encontramos una amalgama de interpretaciones en la que el desacuerdo es notorio. No obstante, y a pesar del hecho clave de que los investigadores, no sólo habían utilizado distintos procedimientos de investigación, sino también —y esto es más importante aún— no habían coincidido en los métodos de selección de muestras (pacientes y controles), estos trabajos han contribuido de una manera muy especial a mantener la creencia de que los esquizofrénicos sufren un déficit en estas fases tempranas del sistema de procesamiento de información.

Los estudios sobre memoria a corto y a largo plazo que han utilizado paradigmas de procesamiento de información han estado dirigidos, igualmente, a la identificación de la fase o fases, proceso o procesos, en los que se produce el déficit esquizofrénico. Desde el estudio pionero de Bauman y Murray hasta los últimos de Koh y sus colaboradores, la evidencia experimental de que los esquizofrénicos son deficientes en el recuerdo (*recall*) pero no en el reconocimiento ha sido, realmente, abundante. Este hecho ha sido comprobado tanto con tareas que implican retención a corto plazo (Bauman y Murray, 1968; Bauman, 1971a y b), como con tareas que suponen retención a largo plazo (e. g., Koh *et al.* 1973, 1976, 1978). Unos y otros investigadores

han interpretado estos datos en términos de un fallo para organizar la información entrante, lo cual puede estar indicando, de hecho, un déficit en el procesamiento *controlado*.

Como es sabido, la distinción entre procesos *automáticos* y *controlados* (Schneider y Shiffrin, 1977; Shiffrin y Scheneider, 1977) estriba en que, mientras los primeros no requieren apenas capacidad de procesamiento, los últimos no pueden llevarse a cabo sin el uso de dicha capacidad.

Entre las diversas actividades o procesos mnemónicos que requieren procesamiento controlado hay dos que, dentro de este marco, han sido analizados en los sujetos esquizofrénicos. Se trata de los procesos de repetición (MCP), por un lado, y de implementación de las dimensiones semánticas para la organización de la información (MLP), por otro. Si bien algunos estudios han llegado a la conclusión de que los esquizofrénicos manifiestan deficiencias en tareas que implican tanto el uso de estrategias activas (voluntarias) de repetición (e. g., Koh y Kayton, 1974; Oltmanns, 1978), como el uso adecuado de las dimensiones del significado (e. g., Neufeld, 1975, 1976), también existe evidencia disponible de que tales déficit son superados mediante el entrenamiento sobre el uso eficaz de estrategias atencionales y de codificación (Koh, 1978).

También se han llevado a cabo investigaciones, sobre el funcionamiento mnemónico de los esquizofrénicos, dentro del marco de trabajo de los niveles de procesamiento, aunque el grueso de la investigación ha elegido, como ya comentamos, el enfoque estructural. Por citar un estudio realizado dentro del enfoque procesual, recordemos el trabajo de Koh y Peterson (1978), en el que analizaron la ejecución de un grupo de esquizofrénicos, un grupo de pacientes no esquizofrénicos y un grupo de estudiantes en tareas de orientación —similares a las utilizadas por Craik y Tulving (1975)— a fin de comprobar la función de los distintos niveles de codificación. Sus resultados pusieron de manifiesto que los niveles de procesamiento operan de la misma manera en el procesamiento mnemónico de los esquizofrénicos que en el de los no esquizofrénicos y en el de los normales. No obstante, aparecieron diferencias cuantitativas en las tasas de recuerdo; sobre todo, en la prueba de aprendizaje intencional. Este hallazgo podría integrarse en la conclusión general de Koh (1978) de que es posible que el procesamiento mnemónico de los esquizofrénicos sea normal en tareas que son más o menos automáticas o que exigen poco «esfuerzo cognitivo» (e. g., el reconocimiento, el recuerdo incidental), pero esté alterado en tareas que requieren el esfuerzo de procesos conscientes (e. g., el recuerdo, el recuerdo intencional).

Otro conjunto de investigaciones, en las que se ha utilizado el paradigma de Sternberg (1975), tampoco ha encontrado ninguna fase claramente alterada en los esquizofrénicos. Como se sabe, este paradigma permite analizar el procesamiento de la información a través de las cuatro fases que implica el modelo: fase de codificación o de preproce-

samiento, fase de comparación serial en la memoria a corto plazo (*scanning*), fase de decisión o de selección de respuesta y fase de ejecución de la respuesta. Checkosky (citado en Sternberg, 1975) fue el primero que aplicó este paradigma al estudio del procesamiento esquizofrénico y comprobó que, ni los esquizofrénicos agudos ni los esquizofrénicos crónicos, manifestaban un funcionamiento cualitativamente distinto al de los normales de control en las tres primeras fases (la cuarta fase no fue analizada). A los mismos resultados han llegado, más recientemente, otros investigadores. Así, por ejemplo, Pharr y Connor (1977), que centraron su estudio sólo en la primera fase, comprobaron que en este nivel no aparecen diferencias entre esquizofrénicos (agudos y crónicos) y normales. Koh, Szoc y Peterson (1977), por su parte, limitaron su estudio a la segunda fase y concluyeron que el proceso de *scanning* se encuentra intacto en los esquizofrénicos. Un estudio posterior, el de Wishner, Stein y Peastrel (1978), que puede considerarse una réplica al trabajo de Checkosky, vino a confirmar la no existencia de disfunción alguna en los esquizofrénicos (paranoides y no paranoides), ni en la segunda ni en la tercera fase del modelo (el intento por evaluar la cuarta fase resultó infructuoso). Hallazgos similares han sido presentados por Marusarz y Koh (1980). Un último estudio, el de Russell, Consedine y Knight (1980), en el que se presentó una tarea híbrida de búsqueda visual (*visual-search*) y búsqueda de memoria (*memory-search*), ha indicado, igualmente, la ausencia de diferencias entre esquizofrénicos (procesales) y normales. Sin embargo, considerados en conjunto, «estos estudios indican siempre un retraso en los procesos implicados en la selección y ejecución de la respuesta, con la posibilidad adicional de un enlentecimiento en el comienzo de la búsqueda» (Hemsley, 1982, págs. 185-186).

Bien, ahí están los datos, ahí están las conclusiones y la sensación más clara que uno tiene es que el tan aceptado «déficit en una fase específica del procesamiento de la información» no es algo tan obvio en la esquizofrenia. Es cierto que los grupos esquizofrénicos difieren con frecuencia en su ejecución, pero, por los estudios revisados, no está suficientemente clara la naturaleza de la posible diferencia. Parece, no obstante, que la hipótesis del déficit en el *procesamiento controlado* (o que requiere *esfuerzo consciente*) podría erigirse en un buen candidato para explicar el déficit cognitivo esquizofrénico. Si tenemos en cuenta que el procesamiento controlado depende de los recursos atencionales asignados a la tarea, el problema podría replantearse en términos de un déficit en lo que Kahneman (1973) llama «política de asignación» o, siendo más explícitos, en la función de control que regula la movilización y distribución de la atención (Gjerde, 1983).

3. ¿EL DEFICIT COGNITIVO ESQUIZOFRENICO ES DE NATURALEZA ATENCIONAL?

Lo realmente sorprendente en los investigadores del déficit cognitivo esquizofrénico, que entienden que el problema se reduce a una alteración atencional grave, es que, durante varias décadas, han hablado de atención sin disponer de un criterio único para referirse a este constructo y, además, con cierta frecuencia, no se han ajustado a la evolución de los modelos de atención desarrollados por la psicología experimental.

La falta de precisión en el uso del término «atención» ha traído consigo una enorme diversidad de investigaciones asociadas al supuesto déficit atencional de los sujetos esquizofrénicos. Garnezy (1977) enumera una lista interminable de áreas y contenidos de investigación en la que los componentes atencionales han sido considerados como responsables básicos de la ejecución esquizofrénica. Por ejemplo: errores perceptuales, ejecución conceptual inadecuada, inhibición motora, aprendizaje incidental, constancia perceptual, estimación del tamaño y control cognitivo, tiempo de reacción, vigilancia, sobreinclusión, déficit de memoria, déficit del lenguaje, amplitud de aprehensión, estudios psicofisiológicos y neurofisiológicos, estudios farmacológicos, etcétera.

En cuanto al desfase en la utilización de los modelos de la psicología experimental, el hecho más notable es que, hasta hace pocos años, muchos investigadores de la esquizofrenia, incomprensiblemente, seguían utilizando el modelo primitivo, y hace tiempo abandonado, de Broadbent (1958). Como todos sabemos, no hubo que esperar a que el propio Broadbent modificara aquel modelo en 1971 para tener conocimiento de que el concepto de «filtro bloqueador» era inadecuado. En 1964, Treisman propuso el modelo de «filtro atenuador», que simplemente reduce la discriminabilidad de los mensajes ignorados. Por otra parte, al primer modelo de Broadbent le salió otro competidor ya en 1963, cuando Deutsch y Deutsch propusieron que el filtro no se encontraba en las fases iniciales, sino a la entrada de la conciencia. En 1971, Broadbent acepta la modificación de Treisman, y en cierto modo la idea de Deutsch y Deutsch, y propone dos tipos de filtros: *filtraje* o «stimulus set» y *pigeonholing* o «response set». Unos años después, Kahneman (1973) presentó un modelo en el que se subraya el concepto de *esfuerzo*. Se trata de un modelo no estructural, como los anteriores, sino de capacidad, según el cual un individuo dispone de una cantidad limitada de atención que puede distribuir entre las distintas actividades según su «política de asignación». En años más recientes, Johnston y Heinz (1978) han presentado un modelo híbrido, así como otros investigadores han propuesto «modelos multiprocesadores» (e. g., Allport *et al.* 1972; Allport, 1980; McLeod, 1977), «modelos de capacidades múltiples» (e. g., Navon y Gopher, 1979; Gopher y Navon, 1980), o «modelos basados en dos tipos de procesamiento» (Schneider

y Shiffrin, 1977; Shiffrin y Schneider, 1977; Hasher y Zacks, 1979) (para una revisión, ver Ruiz Vargas y Botella, 1981, y Botella y Ruiz Vargas, 1982).

Ante el desconcierto teórico reinante en el campo de la esquizofrenia, consideramos que lo primero que hay que hacer es aclarar al máximo qué entendemos por atención para, a continuación, tratar de interpretar la ejecución deficitaria de los esquizofrénicos con la máxima coherencia teórica.

Algo esencial que hay que tener en cuenta es que la *atención* no es un proceso cognitivo ni una unidad de trabajo especializada, sino que debe considerarse, más bien, como una actividad direccional energizadora que participa en, y facilita el trabajo de todos los procesos cognitivos. Consecuentemente, la atención es el mediador funcional indispensable de todos los procesos cognitivos y, además, no contiene información (Hamilton, 1983). La atención necesita *capacidad de procesamiento* (Johnston y Heinz, 1978) y de su *esfuerzo* (Kahneman, 1973) depende la ejecución cognitiva. Dos conclusiones se desprenden de lo anterior: 1) que su disfunción, que nunca será específica, se manifestará en una amplia variedad de tareas cognitivas (no estará restringida a ninguna fase específica del procesamiento), y 2) tal disfunción será más aparente cuanto más *esfuerzo* requiera la tarea. Aunque las principales teorías no son demasiado explícitas en lo referente a la *fuerza del control* atencional, existe un elevado consenso respecto a la memoria a corto plazo.

Un trabajo muy reciente de Gjerde (1983), en el que se revisa un número considerable de hallazgos empíricos sobre el déficit cognitivo esquizofrénico, sería perfectamente encajable en nuestro enfoque. Este autor propone como marco para su análisis la «teoría de la capacidad atencional» que, en esencia, propone que la «atención es un recurso no específico pero limitado para el procesamiento cognitivo» (pág. 58). Desde la perspectiva de esta teoría, la ejecución inadecuada del esquizofrénico puede ser el resultado *a)* de la disminución o de la falta total de capacidad de procesamiento, *b)* de un fallo para poner en funcionamiento los recursos atencionales existentes, o *c)* de una inadecuada política de asignación.

Teniendo en cuenta tales premisas, podemos predecir cuándo la ejecución de los esquizofrénicos será deficitaria con respecto a la de los controles (normales o no esquizofrénicos). En efecto, la ejecución será peor cuanto mayores sean las demandas atencionales o, dicho con otras palabras, cuanto mayor *esfuerzo* sea requerido.

Si volvemos a los datos revisados en el apartado anterior, encontramos que existe cierta evidencia empírica de que los esquizofrénicos son deficitarios en tareas tales como transferencia de la información desde el almacén icónico al almacén a corto plazo, recuerdo intencional, organización subjetiva, repetición, procesamiento del material semánti-

co y ejecución de respuestas. Sin embargo, no presentan déficit alguno en la formación del ícón, en la codificación a nivel icónico, en el reconocimiento y en el recuerdo incidental, básicamente.

¿Qué caracteriza a un grupo y a otro de procesos? Sencillamente, que los primeros son todos ellos procesos *controlados* o, como dirían Hasher y Zacks (1979), que exigen *esfuerzo* o capacidad atencional, mientras que los últimos, o son *automáticos* o exigen una mínima capacidad de atención. El déficit en unos y no en otros confirma, por tanto, las predicciones de este enfoque.

Ahora bien, existen más datos sobre el déficit atencional de los esquizofrénicos que aún no han sido mencionados. Así, teniendo en cuenta la distinción de Broadbent (1971, 1977) entre «filtraje» y «pigeonholing», distintas opiniones se han sucedido con el paso del tiempo. McGhie (1966) y Payme (1971, 1973) propusieron que la ejecución deficitaria de los esquizofrénicos era atribuible a un «filtraje» defectuoso. Sin embargo, estos autores se basaron únicamente en el modelo inicial de Broadbent (1958) que, como ya se ha comentado, sólo postulaba un tipo de filtro, por lo que sus respectivas teorías estaban claramente sesgadas. Sin embargo, en diferentes trabajos más recientes (Hemsley, 1976; Schwartz, 1978; Hemsley y Richardson, 1980) se ha constatado que los esquizofrénicos no difieren de los normales en su capacidad de «filtraje», pero sí son deficitarios en el proceso de «pigeonholing».

Si tenemos presente, como señala Broadbent (1977), que en el «filtraje» los estímulos relevantes son seleccionados en base a características físicas, mientras que en el «pigeonholing» la selección se basa en características semánticas, habrá que admitir que el proceso de «pigeonholing» requiere más capacidad de procesamiento (más esfuerzo) que el «filtraje». Así pues, el que los esquizofrénicos sean deficitarios sólo en el «pigeonholing» se adecúa perfectamente a nuestras predicciones teóricas.

Otro gran núcleo de trabajos sobre la atención en la esquizofrenia es el relativo al *tiempo de reacción*. De entre ellos entendemos que sólo es pertinente destacar en esta comunicación, además de mencionar el hecho conocido desde antiguo de que los esquizofrénicos son más lentos que los normales para responder a los estímulos (Huston, Shakow y Riggs, 1937), el llamado «efecto cruzado» (*crossover-effect*).

Si bien el enlentecimiento reactivo de los esquizofrénicos, que, por cierto, no es específico de la esquizofrenia, sería perfectamente explicable en términos tanto de la «política de asignación» como de la falta total o parcial de «capacidad atencional», el «efecto cruzado», sin embargo, representa la más importante excepción a este marco teórico.

Como ya hemos expuesto en trabajos anteriores (Ruiz Vargas, 1981, 1982), el intervalo preparatorio (IP) en las tareas de tiempo de reacción, que puede oscilar entre uno y veinte segundos, puede presentarse en

series *regulares* (bloques de una serie consecutiva de ensayos con idénticos IPs) o *irregulares* (un orden aleatorio de IPs diferentes de un ensayo a otro). En 1940, Rodnick y Shakow comprobaron que mientras que los sujetos normales eran más rápidos, como se esperaba, con intervalos regulares, los pacientes esquizofrénicos sólo se comportaban así con IPs inferiores a los dos segundos. Con intervalos largos los esquizofrénicos eran más lentos con las series regulares que con las irregulares. A esta inversión se le conoce con el nombre de «efecto cruzado» y ha sido constatado suficientemente en años recientes (e.g., Bellissimo y Steffy, 1972; De Amicis y Cromwell, 1979; Steffy y Galbraith, 1980). Si tenemos en cuenta que un IP regular debe de disminuir las demandas de «capacidad atencional», este «cruce» parece que contradice claramente el principio predicho de que el déficit esquizofrénico se manifestará más claramente cuanto mayores sean las demandas atencionales. Aunque es cierto, como argumenta Gjerde (1983), que aún no se conocen bien las causas del «efecto cruzado», hay que aceptar que éste no es explicable dentro del enfoque de la capacidad atencional.

No obstante, si prescindimos de tal hallazgo, consideramos que la abundante evidencia experimental, comentada anteriormente, apoya la idea de que el déficit cognitivo esquizofrénico puede atribuirse a una disfunción atencional no específica. E insistimos en la *no especificidad* porque, como es también evidente, los resultados obtenidos no permiten identificar la naturaleza precisa de la disfunción de la capacidad atencional. En consecuencia, una nueva duda queda planteada, ya que no es posible precisar si se trata de un problema de «política de asignación» o de un déficit, total o parcial, de recursos atencionales. Hay algo, sin embargo, que sí ha recibido argumentación consistente, y es el hecho de que los esquizofrénicos sufren una disfunción atencional cuando la tarea que han de ejecutar implica procesos cognitivos *controlados*, lo que supone movilizar una considerable cantidad de recursos atencionales.

La cuestión que nos planteamos a continuación es si tal disfunción atencional puede ser explicada desde otros presupuestos más satisfactorios. Si tenemos en cuenta que Kahneman (1973) establece una fuerte relación entre *capacidad atencional* y *arousal*, podemos hipotetizar que dicha disfunción es la consecuencia de un estado permanente de *hiperarousal*. Más concretamente, postulamos que el déficit esquizofrénico podría ser el resultado de una alteración general de los sistemas de *arousal*.

4. ¿ES UN DESORDEN DEL AROUSAL EL RESPONSABLE DEL DEFICIT COGNITIVO ESQUIZOFRENICO?

Hace ya dos décadas que Venables (1964) y, poco después, Orzack, Kornetsky y Freeman (1967), señalaron la existencia de un estado de

arousal alterado en la esquizofrenia, así como su relación con la atención y el procesamiento de información general. Aunque no existe acuerdo sobre el patrón característico de este desorden en la esquizofrenia, sí se da una total coincidencia en cuanto que los esquizofrénicos no se ajustan a la tesis de Lacey (1967) sobre la independencia recíproca de los distintos sistemas de *arousal*. Los diferentes investigadores son unánimes al afirmar que en la esquizofrenia se da un estado de *arousal* unitario (e.g., Gruzelier, (1978; Spohn, Lacoursière, Thompson y Coyne, 1978). Las discrepancias aparecen con respecto a si el patrón característico es un estado de *hiperarousal*, de *hipoarousal* o de ambos; sin embargo, la mayoría de los investigadores se inclinan por la primera opción.

Retomando el modelo de Kahneman (1973), es importante recordar que este autor señaló que la capacidad atencional no sólo varía entre los distintos sujetos, sino también a nivel intrasujeto. Esta última variabilidad viene determinada por diferentes variables orgánicas, entre las que destaca el *arousal*. Cuando el *arousal* es bajo, su relación con la capacidad atencional es monotónica, pero cuando sobrepasa un determinado umbral, se produce una relación que se ajusta al patrón de U invertida de la ley de Yerkes-Dodson. Es decir, tanto los sujetos *hipoactivados* como los *hiperactivados* tendrán una ejecución deficiente como consecuencia, o bien de una asignación insuficiente de capacidad, o bien de una política de asignación alterada.

Teniendo en cuenta estos presupuestos teóricos, Gjerde (1983) ha revisado el efecto del *hiperarousal* sobre el funcionamiento cognitivo de los esquizofrénicos. Muy brevemente, destacaríamos lo siguiente de tal revisión: 1) el déficit en el *recuerdo* pero no en el *reconocimiento*, podría entenderse si tenemos en cuenta los hallazgos de Schwartz (1975) y Mueller (1976) de que el *hiperarousal* produce una restricción en la codificación; 2) el uso deficitario de la *repetición* encontraría evidencia en el hecho constatado por Folkard (1976) de que el *arousal* perturba el mantenimiento de la información en la memoria a corto plazo; 3) esta alteración de los *procesos organizativos activos* también ha sido corroborada por Eysenck (1977), al comprobar que la *repetición elaborativa* se ve afectada por los estados de *hiperarousal*; 4) Schwartz (1974) ha encontrado que el *arousal* afecta al proceso de *Pigeonholing*, pero no al de *filtraje*, y 5) el «*clustering*» *semántico* parece ser que también se ve afectado negativamente por los niveles altos de *arousal*, según ha informado Mueller (1976).

Ante estos datos caben, al menos, dos interpretaciones: el déficit cognitivo esquizofrénico es atribuible a un estado característico de *hiperarousal* o, a la inversa, la dificultad para hacer frente a las demandas del procesamiento de la información lleva a un estado de *hiperarousal*. Como señalan Cromwell (1978) y Gjerde (1983), ambas posibilidades podrían darse.

Así pues, la cuestión clave, a este nivel, es atribuir la causalidad

primaria al *arousal* o al procesamiento de información. Cromwell (1978) considera que «según se clarifique esta cuestión en el futuro, la esquizofrenia podrá ser tratada como un desorden del *arousal*, un desorden de atención/procesamiento de información, o como ninguno de los dos» (pág. 222). Nosotros entendemos que el «futuro», al que se refiere Cromwell, ha llegado ya y que ni el desorden del *arousal* ni el desorden en el procesamiento de información nos ofrecen explicaciones plenamente satisfactorias sobre el déficit cognitivo esquizofrénico.

Es cierto que estas dos últimas interpretaciones engloban coherentemente la mayor parte de los datos experimentales o, al menos, pueden servir de encaje teórico para los mismos pero, no es menos cierto que, desde una actitud «proposicional», aún es posible encontrar hipótesis alternativas, por lo que el estado subyacente de incertidumbre continúa. Al comienzo dejamos bien clara nuestra postura: si queremos ser eficaces, si queremos avanzar en el conocimiento científico de la esquizofrenia, hay que estar dispuestos a reformular, continuamente si fuese necesario, nuestras estructuras de conocimiento, y eso es lo que estamos haciendo.

5. MODELOS DE MUNDO Y ESQUIZOFRENIA: UN INTENTO DE EXPLICACION

«Puede ser que cada sujeto esquizofrénico esté jugando según sus propias reglas». Realmente, la frase de Schneider (1978, pág. 485) es tan sugestiva que uno se siente impulsado a adentrarse por un camino tan enigmático, al tiempo que excitante, como puede ser el que nos lleve a desvelar esas «reglas» del esquizofrénico. En realidad, la frase citada puede resultar absolutamente obvia si un psicólogo cognitivo —y así se considera el que escribe— la convierte en «puede ser que cada sujeto esquizofrénico esté actuando según sus propios modelos de mundo». Naturalmente que sí. Ahora bien, el planteamiento de Schneider no tiene nada de simplista. Todo lo contrario, es lo suficientemente profundo para sacudir nuestras mentes y hacernos caer en la cuenta de que tal vez el déficit esquizofrénico, y la esquizofrenia como tal, sólo sean la señal, la pista sobre la existencia de «modelos de mundo» distintos a los establecidos y que, en consecuencia, no sólo no acertamos a comprender, sino que nos llevan a malinterpretar sus manifestaciones. No obstante, nuestro objetivo no sería, en principio, tratar de identificar los modelos que rigen el comportamiento esquizofrénico, sino, más bien, plantear la posibilidad de que esos modelos no son compartidos por el grupo social en el que actúan los esquizofrénicos.

Esta última parte del trabajo la dedicaremos a exponer, dentro de la brevedad exigida, las ideas básicas sobre la perspectiva de los «Modelos de Actuación en el Mundo» y a esbozar una explicación del déficit cognitivo esquizofrénico en términos de dicho enfoque. Queremos adelantar que sólo se tratará de un intento de explicación; por

tanto, nos moveremos a un nivel de pura conjetura, pero tengamos presente algo que apuntábamos en la introducción, y es que el gran motor de la ciencia posiblemente sea el estado de duda en el que permanentemente se debe de encontrar la mente del científico.

Cuando en 1943, Kenneth Craik planteaba que el pensamiento es la manipulación de las representaciones internas del mundo, estaba proponiendo una idea que actualmente se considera básica en psicología; a saber, que «los seres humanos construyen modelos mentales del mundo» (Johnson-Laird, 1983, pág. x), y el porqué no es más que la pura *necesidad*. Es decir, el sujeto humano, como cualquier sistema de procesamiento de información, *necesita* para actuar en el mundo un modelo o representación interna de ese mundo.

Como muy oportunamente señala Zaccagnini (1984), es evidente que el sujeto evoluciona con el transcurso del tiempo y, por supuesto, también lo hacen sus representaciones internas. Ahora bien, en cada momento concreto de la actuación de un sujeto, su comportamiento se corresponderá siempre con una representación interna, que es a lo que llamamos «Modelo de Actuación en el Mundo». En consecuencia, el comportamiento de cualquier individuo en un momento determinado podrá ser explicado psicológicamente si llegamos a conocer el «Modelo de Actuación en el Mundo» que está aplicando a la situación en que se encuentra (Zaccagnini, 1985). Esta idea es fundamental, porque implica que sólo podremos entender el comportamiento de los demás si identificamos el «Modelo de Actuación en el Mundo» que lo gobierna. Como ya hemos comentado en otro trabajo (Ruiz Vargas, *et al.*, 1983), si de un comportamiento no conocemos su modelo representacional tendrá para nosotros el mismo significado que un lenguaje desconocido. Algo así es lo que ocurre, precisamente, cuando conversamos con un sujeto esquizofrénico que se encuentra en pleno delirio; nos resulta imposible encontrar significado a lo que dice. Sin embargo, ese mismo esquizofrénico puede mantener otras conversaciones con la misma o parecida coherencia que cualquier persona normal. La razón ya está apuntada previamente, cada comportamiento concreto se corresponde con un Modelo de Actuación en el Mundo concreto. Esto supone que nuestra mente está equipada con numerosos modelos, que no son productos individuales, sino *entidades sociales*; esto es, productos contruidos por la sociedad que están a disposición de sus miembros.

Llegados a este punto, nos parece interesante sugerir que la esquizofrenia podría considerarse como la manifestación psicológica de un *Sistema de Modelos de Actuación en el Mundo* en el que alguno o algunos de sus componentes han sufrido una alteración durante el proceso de integración interna. Ello nos llevaría, a su vez, a plantear la idea de que el esquizofrénico no es un individuo que tenga alterada su atención, ni su *arousal*, ni su sistema de procesamiento de información, sino que se trata de un sujeto que, en determinados momentos, actúa aplicando algún modelo de actuación en el mundo que no es compartido, ni por

tanto comprendido, por el grupo social en el que se encuentra. Consecuentemente, atenderá y procesará aquello que él considere relevante, lo cual posiblemente no coincida con lo que considera relevante el experimentador. En 1978, Schneider intuyó este planteamiento cuando escribió: «Puede que el problema de la atención del esquizofrénico esté en la naturaleza del material que él considera importante y no en su habilidad real para atender a él» (pág. 485).

Esta explicación, que no pretende ser más que un apunte de una posible vía de investigación, comienza a encontrar apoyo en algún dato experimental y en ciertas observaciones clínicas. En una investigación muy reciente (Fernández Ochoa, 1984), en la que se sometió a diferentes tareas de orientación a sujetos esquizofrénicos (paranoides y no paranoides), sujetos psiquiátricos no esquizofrénicos y sujetos normales, a fin de analizar el tipo de profundidad de procesamiento, pero controlando la carga emocional del material a procesar, se comprobó que los esquizofrénicos tenían un rendimiento —tanto en recuerdo como en reconocimiento— superior al resto de los grupos cuando los estímulos procesados estaban relacionados con su cuadro delirante. Este y otros resultados similares de la misma investigación han indicado que los sujetos esquizofrénicos procesan perfectamente la información cuando ésta pertenece a su «sistema de creencias o concepción del mundo» (Fernández Ochoa, 1984); lo que equivale a afirmar que cuando la información es relevante y, por tanto, tiene significado para su modelo de actuación en el mundo, el esquizofrénico no se diferencia del resto de los sujetos en su comportamiento.

A este interesante hallazgo experimental podemos añadirle algunas observaciones clínicas en apoyo, igualmente, de nuestro enfoque. Por ejemplo, y éstos son algunos datos aportados por Schneider (1978), es fácil comprobar que los esquizofrénicos hacen asociaciones inusuales y no asociaciones aleatorias. Asimismo, el desorden de pensamiento podría interpretarse no como un pensamiento caótico, sino como un pensamiento que funciona según reglas distintas a las de los sujetos normales. Quizá la vía más adecuada para someter a contrastación este enfoque requiera la revisión y reformulación de gran parte de la investigación sobre esquizofrenia, al tiempo que el uso de nuevas estrategias de investigación. Estos son sólo unos pocos ejemplos, pero lo suficientemente sugerentes que no es aventurado pensar que nos encontremos en una dirección acertada.

Como decíamos al inicio de este último apartado, posiblemente los sujetos esquizofrénicos estén jugando según sus propias reglas, o según sus propios y singulares modelos de actuación en el mundo. Si este trabajo sirve para abrir la puerta de un nuevo camino que nos saque del *impasse* en el que se encuentra la investigación sobre la cognición esquizofrénica, se habrán visto cumplidos sobradamente nuestros objetivos. Esperemos, al menos, que sí sirva para introducir un nuevo estado-de-duda en la mente del científico.

Referencias

- ALLPORT, D. A. (1980): «Attention and performance.» En G. CLAXTON (Ed.): *Cognitive psychology: New directions*. Routledge & Kegan Pau. Londres.
- ALLPORT, D. A.; ANTONIS, B., y REYNOLDS, P. (1972): «On the division of attention: A disproof of the single-channel hypothesis.» *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 24, 225-235.
- ATKINSON, R. C., y SHIFFRIN, R. M. (1968): «Human memory: A proposed system and its control processes.» En K. W. SPENCE y J. T. SPENCE (Eds.): *The psychology of learning and motivation*. Vol. 2. Academic Press. Nueva York.
- ATKINSON, R. C., y SHIFFRIN, R. M. (1971): «The control of short term memory.» *Scientific American*, 25, 82-90.
- BAUMAN, E. (1971a): «Schizophrenic short term memory: The role of organization at input.» *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 36, 14-19.
- BAUMAN, E. (1971b): «Schizophrenic short term memory: A deficit in subjective organization.» *Canadian Journal of Behavioral Science*, 3, 55-65.
- BAUMAN, E., y MURRAY, D. J. (1968): «Recognition versus recall in schizophrenia.» *Canadian Journal of Psychology*, 22, 18-25.
- BELLISSIMO, A., y STEFFY, R. A. (1972): «Redundancy-associated deficit in schizophrenic reaction time performance.» *Journal of Abnormal Psychology*, 80, 299-307.
- BOTELLA, J., y RUIZ VARGAS, J. M. (1982): «El rendimiento en situaciones de doble tarea: el problema de la atención dividida.» *Revista de Psicología General y Aplicada*, 37, 809-827.
- BROADBENT, D. E. (1958): *Perception and Communication*. Pergamon Press. Nueva York.
- BROADBENT, D. E. (1971): *Decision and stress*. Academic Press. Londres.
- BROADBENT, D. E. (1977): «The hidden preattentive processes.» *American Psychologist*, 32, 109-118.
- BRODY, D.; SACCUZZO, D. P., y BRAFF, D. L. (1980): «Information processing for masked and unmasked stimuli and schizophrenia and old age.» *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 617-622.
- BROGA, M. I., y NEUFELD, R. W. J. (1981): «Evaluation of information sequential aspects of schizophrenic performance. I. Framework and current findings.» *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 169, 558-568.
- CASH, T.; NEALE, J. M., y CROMWELL, R. L. (1972): «Span of apprehension in schizophrenia: Full-report technique.» *Journal of Abnormal Psychology*, 79, 322-327.
- CRAIK, F. I. M., y LOCKHART, R. S. (1972): «Levels of processing: A framework for memory research.» *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- CRAIK, F. I. M., y TULVING, E. (1975): «Depth of processing and the retention of words in episodic memory.» *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 268-294.
- CRAIK, K. J. W. (1943): *The nature of explanation*. C. U. P. Cambridge.
- CROMWELL, R. L. (1978): «Attention and information processing: A formulation for understanding schizophrenia.» En L. C. WYNNE, R. L. CROMWELL y S. MATTHYSSE (Eds.): *The nature of schizophrenia*. Wiley. Nueva York.
- CROMWELL, R. L. (1983): «Preemptive thinking and schizophrenia research.» En W. D. SPAULDING (Ed.): *Nebraska Symposium on Motivation 1982-3*. University of Nebraska Press. Lincoln, Nebraska.
- CHAPMAN, L. J. (1979): «Recent advances in the study of schizophrenic cognition.» *Schizophrenia Bulletin*, 5, 568-580.
- DE AMICIS, L. A., y CROMWELL, R. L. (1979): «Reaction time crossover in process schizophrenic patients, their relatives, and control subjects.» *Journal of Nervous and Mental Disease*, 167, 593-600.
- DEUTSCH, J. A., y DEUTSCH, D. (1963): «Attention: Some theoretical considerations.» *Psychological Review*, 70, 80-90.
- EYSENCK, M. W. (1977): *Human memory: Theory, research and individual differences*. Pergamon Press. Nueva York.
- FERNÁNDEZ L. OCHOA, E. (1984): *Procesamiento mnésico y esquizofrenia: Variabilidad según la estimulación lingüística*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Complutense de Madrid.
- FOLKARD, S. (1976): «The reduction of subvocal activity under stress, and its effect on information processing and memory.» *Proceedings of the XXI International Congress of Psychology*. Paris.
- GARMEZY, N. (1977): «The psychology and psychopathology of attention.» *Schizophrenia Bulletin*, 3, 360-369.
- GJERDE, P. F. (1983): «Attentional capacity dysfunction and arousal in schizophrenia.» *Psychological Bulletin*, 93, 57-72.
- GOPHER, D., y NAVON, D. (1980): «How is performance limited: Testing the notion of central capacity.» *Acta Psychologica*, 46, 161-180.
- GRUZEJER, J. H. (1978): «Bimodal states arousal and lateralized dysfunction in schizophrenia.» En L. C. WYNNE, R. CROMWELL y S. MATTHYSSE (Eds.): *The nature of schizophrenia*. Wiley. Nueva York.
- HAMILTON, V. (1983): *The cognitive structures and processes of human motivation and personality*. Wiley. Londres.
- HASHER, L., y ZACKS, R. T. (1979): «Automatic and effortful processes in memory.» *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 356-388.
- HEMSLEY, D. R. (1976): «Attention and information processing.» *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 15, 199-209.
- HEMSLEY, D. R. (1982): «Cognitive impairment in schizophrenia.» En A. BURTON (ed.): *The pathology and psychology of cognition*. Methuen. Londres.

- HEMSLEY, D. R., y RICHARDSON, P. H. (1980): «Shadowing bu context in schizophrenia.» *Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 141-145.
- HUSTON, P. E.; SHAKOW, D., y RIGGS, L. A. (1937): «Studies of motor function in schizophrenia: II. Reaction time.» *Journal of General Psychology*, 16, 39-82.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1983): *Mental models*. C. U. P. Cambridge.
- JOHNSTON, W. A., y HEINZ, S. P. (1978): «Flexibility and capacity demands of attention.» *Journal of Experimental Psychology: General*, 107, 420-437.
- KAHNEMAN, D. (1973): *Attention and effort*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, Nueva Jersey.
- KNIGHT, R.; SHERER, M.; PUTCHAT, C., y CARTER, G. (1978): «A picture integration task for measuring iconic memory in schizophrenics.» *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 314-321.
- KNIGHT, R.; SHERER, M., y SHAPIRO, J. (1977): «Iconic imagery in overinclusive and nonoverinclusive schizophrenics.» *Journal of Abnormal Psychology*, 86, 242-255.
- KOH, S. D. (1978): «Remembering of verbal material by schizophrenic young adults.» En S. SCHWARTZ (Ed.): *Language and cognition in schizophrenia*. Erlbaum. Hillsdale, Nueva Jersey.
- KOH, S. D.; KAYTON, L., y BERRY, R. (1973): «Mnemonic organization in young nonpsychotic children.» *Journal of Abnormal Psychology*, 81, 299-310.
- KOH, S. D., y KAYTON, L. (1974): «Memorization of "unrelated" word strings by young nonpsychotic schizophrenics.» *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 14-22.
- KOH, S. D.; KAYTON, L., y PETERSON, R. (1976): «Affective encoding and consequent remembering in schziophrenic young adults.» *Journal of Abnormal Psychology*, 85, 156-166.
- KOH, S. D.; SZOCK, R., y PETERSON, R. (1977): «Short-term memory scanning in schizophrenic young adults.» *Journal of Abnormal Psychology*, 86, 451-460.
- KOH, S. D., y PETERSON, R. A. (1978): «Encoding orientation and the remembering of schizophrenic young adults.» *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 303-313.
- LACEY, J. I. (1967): «Somatic response patterning and stress: Some revisions of activation theory.» En M. H. APPELEY y R. TRUMBULL (Eds.): *Psychological stress: Issues in research*. Appleton-Century-Crofts. Nueva York.
- LINDSAY, P., y NORMAN, D. (1972): *Human information processing*. Academic Press (Edición española: Tecnos, Madrid, 1975). Nueva York.
- MAGARO, P. A. (1980): *Cognition in schizophrenia and paranoia: The integration of cognitive processes*. Erlbaum. Hillsdale, Nueva Jersey.
- MARUSARZ, T. Z., y KOH, S. D. (1980): «Contextual effects on short term memory retrieval of schizophrenic young adults.» *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 683-696.
- MASSARO, D. (1975): *Experimental psychology and information processing*. Rand McNally. Chicago.
- MCGHIE, A. (1966): «Psychological studies of schizophrenia.» *British Journal of Medical Psychology*, 39, 281-288.
- MCLEOD, P. (1977): «A dual task response modality effect: Support for multiprocessor models of attention.» *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 29, 651-667.
- MILLER, S.; SACCUZZO, D., y BRAFF, D. (1979): «Information processing deficit in remitted schizophrenics.» *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 446-449.
- MUELLER, J. H. (1976): «Anxiety in human learning and memory.» En M. ZUCKERMAN y C. D. SPIELBERGER (Eds.): *Emotions and anxiety: New concepts, methods, and applications*. Erlbaum. Hillsdale, Nueva Jersey.
- NAVON, D., y GOPHER, D. (1979): «On the economy of the human processing systems.» *Psychological Review*, 86, 214-255.
- NEALE, J. M. (1971): «Perceptual span in schizophrenia.» *Journal of Abnormal Psychology*, 77, 196-204.
- NEALE, J. M.; MCINTYRE, C. W.; FOX, R., y CROMWELL, R. L. (1969): «Span of apprehension in acute schizophrenics.» *Journal of Abnormal Psychology*, 74, 593-596.
- NEISSER, U. (1967): *Cognitive psychology*. Appleton-Century-Crofts. Nueva York (edición española: Trillas, México, 1976).
- NEUFELD, R. W. J. (1975): «A multidimensional scaling analysis of schizophrenics "and normals" perceptions of verbal similarity.» *Journal of Abnormal Psychology*, 84, 498-507.
- NEUFELD, R. W. J. (1976): «Simultaneous processing of multiple stimulus dimensions among paranoid and nonparanoid schizophrenics.» *Multivariate Behavior Research*, 4, 425-442.
- NEWELL, A. (1980): «Physical symbol systems.» *Cognitive Science*, 4, 135-183.
- OLTMANN, T. (1978): «Selective attention in schizophrenia and manic psychoses: The effect of distraction on information processing.» *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 212-225.
- ORZACK, M. H.; KORNETSKY, C., FREEMAN, H. (1967): «The effects of daily administration of carphenazine on attention in schizophrenic patients.» *Psychopharmacologia*, 11, 31-38.
- PAYNE, R. W. (1971): «Cognitive defects in schizophrenia: Overinclusive thinking.» En J. HELLMUTH (Ed.): *Deficits in cognition*. Butterworths. Londres.
- PAYNE, R. W. (1973): «Cognitive abnormalities.» En H. J. EYSENCK (Ed.): *Handbook of abnormal psychology. Second edition*. Pitman Medical. Londres.
- PHARR, D. R., y CONNOR, J. M. (1977): «Similarities and differences in encoding processes in chronic schizophrenics and normals.» *Perceptual and Motor Skills*, 45, 431-443.
- POGUE-GEILE, M. F., y OLTMANN, T. F. (1980): «Sentence-perception and distractibility in schizophrenia.» *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 115-124.

- RODNICK, E., y SHAKOW, D. (1940): «Set in schizophrenic as measured by a composite reaction time index.» *American Journal of Psychiatry*, 97, 214-225.
- ROMANO, J. (1977): «On the nature of schizophrenia: Changes in the observer as well as the observed (1932-77).» *Schizophrenia Bulletin*, 3, 532-559.
- RUIZ-VARGAS, J. M. (1979): *Memoria icónica y esquizofrenia: fases iniciales de procesamiento y déficit cognitivo*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Autónoma de Madrid.
- RUIZ-VARGAS, J. M. (1980): «Procesamiento de información en la esquizofrenia: Amplitud de aprehensión.» *Estudios de psicología*, 2, 46-55.
- RUIZ-VARGAS, J. M. (1981): «Evaluación del déficit cognitivo esquizofrénico.» En R. F. BALLESTEROS y J. A. I. CARROBLES (Eds.): *Evaluación conductual*. Pirámide, págs. 607-643. Madrid.
- RUIZ-VARGAS, J. M. (1982): «Predictores cognitivos de vulnerabilidad a la esquizofrenia.» En R. F. BALLESTEROS (Ed.): *Nuevas aportaciones en evaluación conductual*, págs. 279-290. Alfaplus. Valencia.
- RUIZ-VARGAS, J. M., y BOTELLA, J. (1981): «Limitaciones de procesamiento y selectividad atencional.» *Estudios de Psicología*, 7, 30-41.
- RUIZ-VARGAS, J. M.; DELCLAUX, I., y ZACCAGNINI, J. L. (1983): *El procesamiento humano de información como modelo de conducta*. II. Congreso de Teoría y Metodología de las Ciencias, 4-9 de abril, Oviedo.
- RUSSELL, P. N.; CONSEDINE, C. E., y KNIGHT, R. G. (1980): «Visual and memory search by process schizophrenics.» *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 109-114.
- SACCUZZO, D. P.; HIRT, M., y SPENCER, T. (1974): «Backward masking as a measure of attention in schizophrenia.» *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 512-522.
- SACCUZZO, D. P., y MILLER, S. (1977): «Critical interstimulus intervals in delusional schizophrenics and normals.» *Journal of Abnormal Psychology*, 86, 261-266.
- SCHNEIDER, S. J. (1978): «Speculating about cognitive experiments using schizophrenics.» *Schizophrenia Bulletin*, 4, 483-487.
- SCHNEIDER, W., y SHIFFRIN, R. M. (1977): «Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention.» *Psychological Review*, 84, 1-66.
- SCHWARTZ, S. (1974): «Arousal and recall: Effects of noise on two retrieval strategies.» *Journal of Experimental Psychology*, 102, 896-898.
- SCHWARTZ, S. (1975): «Individual differences in cognition: Some relationships between personality and memory.» *Journal of Research in Personality*, 9, 217-225.
- SCHWARTZ, S. (1978): «Language and cognition in schizophrenia: A review and synthesis.» En S. SCHWARTZ (Ed.): *Language and cognition in schizophrenia*. Erlbaum. Hillsdale, Nueva Jersey.
- SHIFFRIN, R. M., y SCHNEIDER, W. (1977): «Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory.» *Psychological Review*, 84, 127-190.
- SPOHN, H. E.; THETFORD, P. E., y WOODHAM, F. L. (1970): «Span of apprehension and arousal in schizophrenia.» *Journal of Abnormal Psychology*, 75, 113-123.
- SPOHN, H. E.; LACOURSIERE, R. B.; THOMPSON, K., y COYNE, L. (1978): «The effects of antipsychotic drug treatment on attention and information processing in chronic schizophrenics.» En L. C. WYNNE, R. CROMWELL y S. MATTHYSSE (Eds.): *The nature of schizophrenia*. Wiley. Nueva York.
- STEFFY, R. A., y GALBRAITH, K. J. (1980): «Relation between latency and redundancy-associated deficit in schizophrenic reaction time performance.» *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 419-427.
- STERNBERG, S. (1975): «Memory scanning: New findings and current controversies.» *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 27, 1-32.
- STERONKO, R. J., y WOODS, D. J. (1978): «Impairment in early stages of visual information processing in nonpsychotic schizotypic individuals.» *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 481-490.
- TREISMAN, A. M. (1964): «The effect of irrelevant material on the efficiency of selective listening.» *American Journal of Psychology*, 77, 533-546.
- VENABLES, P. H. (1964): «Input dysfunction in schizophrenia.» En B. A. MAHER (Ed.): *Progress in experimental personality research* (Vol. 1). Academic Press. Nueva York.
- WISHNER, J.; STEIN, M. K., y PAESTREL, A. L. (1978): «Stages of information processing in schizophrenia: Sternberg's paradigm.» En L. C. WYNNE, R. CROMWELL y S. MATTHYSSE (Eds.): *The nature of schizophrenia*. Wiley. Nueva York.
- ZACCAGNINI, J. L. (1985): «Modelos de Mundo» como marco de referencia de una psicología del conocimiento. Primeras Jornadas de Psicología de la Universidad de Oviedo, 28-31 de marzo, Oviedo.