

EL FACTOR TIEMPO EN LOS TESTS PSICOFISIOLOGICOS

C. BALLÚS

Dispensario de Medicina Psicosomática (Dr. S. Montserrat Esteve). Clínica Médica Universitaria A (Prof. Dr. J. Gibert Queraltó). Hospital Clínico. Barcelona



Como es sabido, son muchos los tests de todo tipo en los que, en cierta forma, se tiene en cuenta el *factor tiempo*, unas veces como limitación de la exposición del estímulo, otras como dato a determinar entre la presentación del estímulo y la respuesta dada por el sujeto de la experiencia (pruebas de reacciometría, test de asociación de palabras de Bleuler-Jung), y otras, también, como factor establecido o a determinar durante el cual el sujeto es capaz de realizar una determinada tarea (pruebas de laberintos, ciertos tests de psicomotricidad). Finalmente recordemos que en ocasiones se valora como un dato más o menos significativo dentro del contexto de la prueba (medida del tiempo total en el psicodiagnóstico de Rorschach).

En el presente trabajo haremos referencia al primero de los aspectos citados, es decir, al factor tiempo como limitación de la exposición del estímulo. Ciertamente, son bastantes los tests en los que se le limita en la forma indicada lo mismo cuando, siguiendo la clasificación de P. Pichot,¹ se trata de *tests de eficiencia* (recordemos al respecto los subtests de "ensartado de cuentas" y "memoria de dibujos" del Stanford-Binet, revisión Terman-Merrill, el test de memoria espacial de Rey, etc.) que cuando se trata de ciertos *tests psicofisiológicos*, incluidos generalmente dentro de los anteriores, de *tests de personalidad*, mayormente del tipo de los llamados *tests objetivos de personalidad* y, en menor grado, en algunos *tests proyectivos*.

Ahora bien; hablando en sentido general, cuando se pretenden evaluar pequeñas y sutiles modificaciones en las "performances" obtenidas, la experiencia nos demuestra que ninguna o muy poca utilidad tiene la limitación del tiempo a la escala de minutos ni siquiera de segundos, en la exposición de los estímulos. Ya en 1965 apuntábamos con S. Montserrat y J. M. Costa, con motivo de nuestra aportación al primer Congreso Nacional de Neuropsiquiatría Infantil:²

"... con frecuencia hemos comprobado cómo la práctica de un test de Stanford-Binet a niños que han sufrido ligeras encefalitis puede no detectar ningún trastorno, debido a que se les da un tiempo lo suficientemente alargado para la realización de los distintos subtests (ítems) y ello les permite alcanzar unos rendimientos normales a base de elaborar detenidamente las respuestas.

Queremos decir con ello que el diagnóstico de déficit orgánico corre peligro de pasar inadvertido si no se practican exploraciones psicométricas que limiten el factor tiempo en un grado importante, necesidad subrayada por diversos autores con anterioridad".

En tal sentido merece mencionarse que Krech y Calvin plantearon hace ya unos años la hipótesis confirmada por ellos con Tyrrell, Schultz y Koons³ de que los sujetos poco inteligentes pueden alcanzar el mismo nivel de organización perceptiva que los sujetos de alto nivel intelectual, a condición de que los estímulos o modelos a organizar les sean presentados durante un tiempo suficientemente largo. Como dicen S. Montserrat y J. M. Costa,⁴ en un trabajo al que haremos referencia repetidamente, "podríamos comparar el factor tiempo al tamaño de los agujeros en las redes de pescar: si es demasiado grande, los peces pasan a través de la malla ancha y podrá parecer que aquel paraje está exento de pesca", lo que puede traducirse, añadimos nosotros, en unos resultados poco significativos agrupados en un nivel alto de rendimientos y con escasa dispersión entre los mismos.

Es obvio plantear cómo este factor adquiere un mayor grado de importancia todavía cuando se trata de *tests psicofisiológicos* cuyos rendimientos guardan relación directa con las características funcionales del Sistema Nervioso Central (SNC). Tal es el caso de aquellos tests, algunos de los cuales fueron inicialmente empleados en los laboratorios de psicofísica por autores hoy en día considerados clásicos como Wundt, Fechner, Kraepelin, Ebbinghaus y otros, que en la actualidad, debido por una parte a las necesidades planteadas en el estudio y control humano de psicofármacos, como hemos expuesto en otros trabajos,^{4,5} y por otra a los progresos realizados en el propio campo de la psicofisiología, han pasado de nuevo a primer plano.

Nos referimos, entre otros, a pruebas como la respuesta psicogalvánica, a los distintos métodos de reacciometría en los que el estímulo se reduce a tiempos muy breves (cronoscopios, reacciómetros, taquistoperceptímetros), a la frecuencia crítica de fusión (CFF), pruebas de la espiral rotatoria, de la postimagen y, principalmente, a los llamados métodos taquistoscópicos a los que más adelante nos referiremos con mayor detalle, tests que, en su mayor parte, pueden incluirse dentro de las llamadas por Pichot "pruebas objetivas de la personalidad".

Por otro lado, la necesidad de limitar el tiempo de exposición en este tipo de pruebas debe plantearse íntimamente vinculada al factor orgánico, y especialmente al llamado *nivel funcional del SNC*, cuyos procesos están ligados al estado de excitabilidad neuronal y a la transmisión de impulsos por las sinapsis nerviosas, vías y circuitos y en los que el factor tiempo juega, a su vez, un papel determinante fundamental.

En efecto: hoy día hemos de admitir con S. Montserrat,⁶ Hebb,⁷ Binda⁸ y tantos otros autores que el funcionalismo del SNC oscila en cada sujeto (figura 1) en torno a un *nivel funcional óptimo (C)* y dentro de una zona (*C'C''*) que abarca, en términos generales, la "normalidad". Más allá de estos límites

entramos, moviéndonos en una concepción bipolar de la psicología y de la psicopatología, en la "anormalidad", unas veces por causa de un hiperfuncionalismo del SN y otras por un hipofuncionalismo del mismo (zonas *B* y *B'* de la figura).

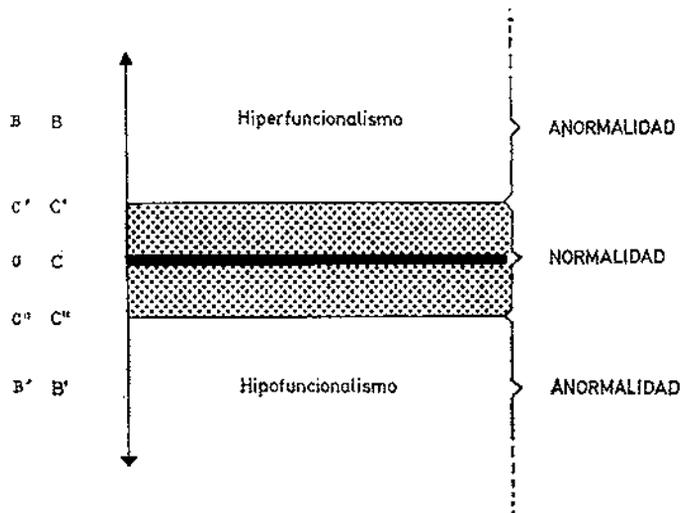


FIG. 1

En la práctica tendríamos que, a modo de ejemplos y sin entrar de lleno a sabiendas en el campo de la psicopatología y de la psiquiatría, mientras los estados de fatiga y agotamiento, el pensamiento lentificado y reiterativo, las actitudes asténicas y de inhibición y los estados distímicos de matiz depresivo se situarían en la zona *B'* (de hipofuncionalismo), aquellos otros de nerviosidad, actividad desmesurada, pensamiento fugaz, excitación-ansiedad y de temple hipertímico, corresponderían a la zona *B* (de hiperfuncionalismo). No nos alargamos más en estos conceptos que el lector encontrará desarrollados en los trabajos correspondientes a las citas bibliográficas 4, 6 y 9, ya que ello nos alejaría demasiado de la finalidad de estas páginas.

Sin embargo, valiéndonos del anterior esquema y por lo que al presente trabajo respecta, resulta que si se quieren estudiar las variaciones entre sujetos normales estableciendo las diferencias entre los mismos a partir de los rendimientos objetivables de los tests psicofisiológicos, o bien si queremos matizar las variaciones experimentadas por un mismo sujeto en distintas circunstancias —es decir, variaciones dentro de la zona *C'C''* de la anterior figura— hemos de recurrir a reducir al mínimo los tiempos de exposición del estímulo, lo que equivale, empleando términos más actuales dentro de la teoría de la información, a reducir al mínimo el IN-PUT informativo. Por otra parte, otro tanto ocurre si se trata de detectar variaciones pequeñas en las zonas de anormalidad *B* y *B'*. Por tanto, la limitación del factor tiempo, máxime en lo que se refiere a pruebas basadas en las funciones perceptivas y aperceptivas dentro del ám-

bito psicofisiológico, es básica si se quiere disponer de unos medios altamente sensibles y fieles.

Hemos de subrayar, de todas formas, que el factor tiempo, como es sobradamente sabido, no es el único que interviene y determina los rendimientos en las pruebas psicofisiológicas de tipo percepto-aperceptivo, según ya viene establecido en fórmulas clásicas como, por ejemplo, la de Graham:

$$R = f(a, b, c, \dots n \dots t \dots x, y, z)$$

en la que R representa el rendimiento, a, b, c, \dots variables dependientes del estímulo, n el número de representaciones, t el tiempo de exposición y x, y, z variables que dependen del propio sujeto, entre las que cabría considerar, por ejemplo, su actitud motivacional ante la prueba, nivel de alerta o de vigilancia, factores de transferencia (término empleado en el sentido de la psicología experimental), nivel previo de conocimientos, significación subjetiva del estímulo, etc. Según ello, pues, podemos modificar, por ejemplo, alguna o algunas de las variables que dependen del propio estímulo con lo que tendríamos, análogamente a como ocurre al modificar el tiempo, otros tantos valores de R . En verdad este camino ya ha sido empleado en ciertas técnicas de exploración



Fig. 2

percepto-aperceptiva, basadas más directamente en la conocida ley de Bunsen-Roscoe según la cual el producto de la intensidad del estímulo luminoso por el tiempo de exposición del mismo es una constante en cuanto a sus efectos ($I \times T = K$) y en las que, si unas veces se reduce en el sentido físico estricto la intensidad del estímulo (luminancia), otras lo que se hace es reducir el contenido semántico del estímulo o información introduciendo "parásitos", rayando, punteando, "ensuciando" la imagen, proyectando imágenes negativas o, simplemente, disminuyendo la redundancia informativa del estímulo a un mínimo.

Sin embargo, según nuestra experiencia, es mucho más práctico y objetivo mantener constantes las características del estímulo y trabajar reduciendo y variando a voluntad el aludido factor tiempo, razón por la que hemos centrado nuestro interés en los métodos de proyección taquistoscópica, en los que unas series de imágenes-estímulo con distinto contenido semántico (percepción elemental y compleja) permiten una amplia escala de posibilidades exploratorias gracias al empleo de distintos tiempos de proyección.

En cuanto a la duración de los tiempos a emplear en estos tests, como es lógico no se pueden establecer unas normas generales, sino que debemos ate-

neros al tipo y características técnicas de los mismos, así como al campo de exploración y objetivos que tienen. Ahora bien: en lo que se refiere a pruebas taquistoscópicas, siguiendo las experiencias de J. Prat y cols.^{10, 6} no deben sobrepasar de un segundo y pueden llegar a un mínimo de $2/1000$ de segundo (2 sigmas). Esta zona de tiempos, comprendida entre X y X' en la Fig. 2 y dentro de la cual cabe limitar otra zona todavía más útil y manejable en la práctica que corresponde a tiempos entre $1/200$ y $1/100$ de segundo (Fig. 3),

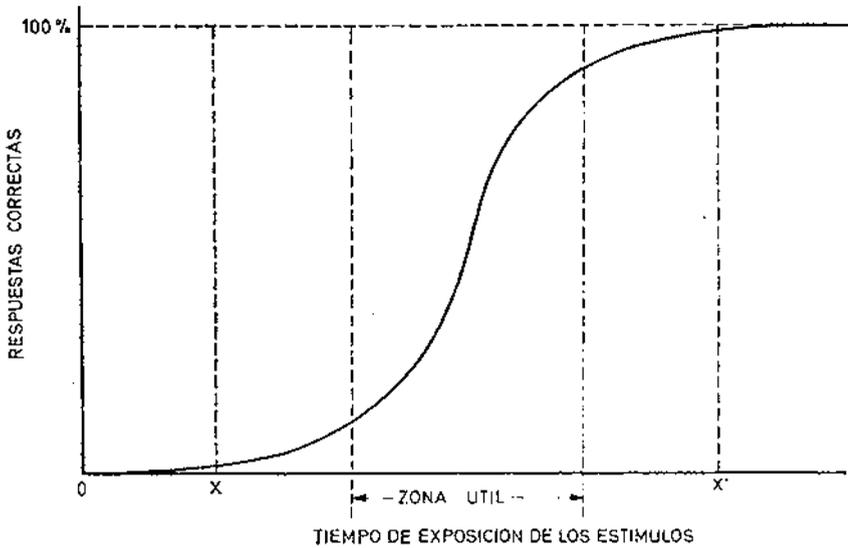


FIG. 3. — Costa, J. M.; Ballús, C.: *The time factor in the evaluation of psychodrugs*. C.I.N.P., 1968.

es la que permite afinar el diagnóstico psicológico. Realmente, en tanto que con tiempos más breves entre el 0 y X nadie es capaz de aprehender los estímulos proyectados, siendo solamente utilizables cuando se trata de estudiar la subcepción o las percepciones subliminales, cuando empleamos tiempos superiores a X' , cualquier persona puede ser capaz de aprehender los estímulos empleados y tan sólo aquellos casos patológicos un tanto acentuados, por ejemplo, de agnosias ópticas, o aquellos pacientes con defectos orgánicos importantes como ocurre con ciertos heridos cerebrales de guerra, resultan incapaces de un reconocimiento. Este hecho ya había sido apuntado por J. Gonzalo en su obra sobre la dinámica cerebral,¹¹ así como en la ya clásica monografía de C. Faust¹² sobre los síndromes postraumáticos cerebrales. Este autor observa cómo en las pruebas habitualmente empleadas para detectar trastornos agnósticos tipo figuras incompletas de Heilbronner, dibujos superpuestos de Teubber o Poppelreuter o los empleados por nosotros (Fig. 4), no se suele tomar en cuenta el factor tiempo, con lo que disminuye mucho su valor diagnóstico y aún pueden fracasar como medio de despistaje de ciertos trastornos de la esfera visual-perceptiva.

Precisamente, preocupados por estos problemas, así como por los que plantea desde la vertiente psicológica el control de la acción de los psicofármacos, venimos colaborando con J. Prat, J. M. Costa y otros bajo la dirección del Dr. S. Montserrat en la puesta a punto de un *método taquistoscópico* que

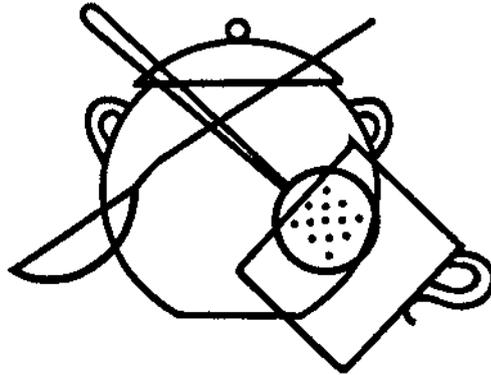


FIG. 4

responda a las necesidades del momento.^{13, 10} Dicho método y las experiencias realizadas con el mismo hasta el presente, nos han proporcionado valiosos resultados empleando como material a proyectar (estímulos) y con tiempos de proyección entre 1 segundo y 1/100 de segundo, los siguientes tipos de imágenes:

- puntos distribuidos al azar
- números de cuatro, cinco y seis cifras
- elementos geométricos emplazados en los ángulos de la imagen (puntos, círculos, cruces, cuadrados, triángulos, rayas horizontales y verticales)
- letras y números distribuidos también al azar
- figuras incompletas análogas a las de autores anteriormente citados
- figuras superpuestas y, en ocasiones,
- figuras del test de "interpretación de dibujos" de A. Rey.¹⁴

La experiencia obtenida hasta el presente nos permite afirmar que con este tipo de tests es posible objetivar pequeñas variaciones en el nivel de conciencia o vigilancia de los sujetos de experimentación, iniciales deterioros orgánicos, así como controlar las variaciones originadas por ciertos psicofármacos en el nivel funcional del SNC,^{15, 16, 17, 18} modificaciones que con otros métodos comúnmente empleados pasan inadvertidas. En otras palabras, y como conclusión a cuanto hemos dicho, el recurso técnico fácilmente manejable de limitar el tiempo de exposición en los tests psicofisiológicos, y más concretamente en los de tipo de proyección taquistoscópica, confiere a los mismos no sólo un

mayor nivel de sensibilidad y validez, sino unas amplias aplicaciones prácticas en el control y objetivación de los rendimientos de la esfera percepto-apercéptiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. PICHOT, P.: Les tests psychologiques en psychiatrie. *Psychiatrie der Gegenwart*, vol. 1/2, 176-248 (1963).
2. MONTSERRAT, S., BALLÚS, C., COSTA, J. M.: *Los tests en psiquiatría*. II Cong. Nacional de Neuropsiquiatría Infantil. Barcelona 15-18 septiembre 1965.
3. CALVIN, A. D., TYRRELL, S., SCHULTZ, R. E., KOONS, R. G.: The effect of exposure time on the relation between perceptual cognition and intelligence. *Amer. J. Psychol.*, 71, 573-577 (1958).
4. MONTSERRAT, S., COSTA MOLINARI, J. M.: *Bases e indicaciones de la taquistoscopia en psicología aplicada*. IX Reunión Anual de la Soc. Esp. de Psicología. Madrid, 1964.
5. COSTA, J. M., BALLÚS, C.: *The time factor in the evaluation of psychodrugs*. CINP. VI Internat. Cong. Tarragona, abril 1968.
6. MONTSERRAT, S.: *The importance of the drug-patient relation in the prediction of the therapeutic response*. CINP. VI Internat. Cong. Tarragona, abril 1968.
7. HEBB, D. C.: *Drives and the CNS (Conceptual Nervous System)* en Evans y Robertson: *Brain Physiology and Psychology*. Butterworths, London 1966.
8. BINDA, D.: *Motivation: a systematic reinterpretation*. Ronald Press. New York, 1959.
9. MONTSERRAT, S.: Bases para una concepción bipolar en psicopatología. *Proc. of the IV World Congress of Psychiatry*. Madrid, 1966.
10. PRAT HOMS, J., COROMINAS BUSQUETA, J., FILOMENO, A.: Aplicaciones del examen taquistoscópico en la clínica psiquiátrica. *Proc. of the IV World Congress of Psychiatry*. Madrid, 1966.
11. GONZALO, J.: *Investigaciones sobre la nueva dinámica cerebral*. Cjo. Superior de Investig. Científicas. Inst. Santiago Ramón y Cajal, t. I y II. Madrid, 1945.
12. FAUST, C.: *Síndromes cerebrales consecutivos a traumatismos occipitales*. Ed. Alhambra, Madrid, 1957.
13. MONTSERRAT, S., COSTA, J. M., BALLÚS, C., PRAT, J.: *Nuestra técnica taquistoscópica*. IX Reunión Anual de la Soc. Esp. de Psicología. Barcelona, 1964.
14. REY, A.: *Interprétation de dessins et développement*. Edit. Delachaux et Niestlé. Neuchâtel, 1962.
15. BALLÚS, C., GARCÍA-VERDE, R., LAGO, A., FILOMENO, A.: *Aplicaciones de la exploración taquistoscópica en psicología clínica*. IX Reunión Anual de la Soc. Esp. de Psicología. Barcelona, 1964.
16. PRAT, J., PASCUAL, B., GARCÍA-VERDE, R., DOMÉNECH, E.: *Aplicaciones del examen taquistoscópico en el control de psicofármacos*. VIII Congreso Nacional de Neuropsiquiatría. Madrid, 1965.
17. PRAT, J., MASANA, J.: *Some results of our tachystoscopic method applied to psychopharmacology*. CINP. VI Internat. Cong. Tarragona, 1968.
18. COSTA, J. M., ROM, J., MALGA, A., PENZO, W.: *Tipificación de nuestra técnica taquistoscópica*. IX Reunión Anual de la Soc. Esp. de Psicología, Madrid, 1964.

