

Procedimiento

Una vez evaluados, diagnosticados y bajo tratamiento farmacológico, el médico psiquiatra responsable refirió a los pacientes al Departamento de Psicología del IMP, para la aplicación individual del instrumento de medición

Después de obtener el total de la muestra de pacientes esquizofrénicos, se procedió a integrar la muestra del grupo control, los sujetos se eligieron a partir de un rango de edad y de nivel escolar similar al del grupo de pacientes y que no presentaran antecedentes personales o familiares de trastornos neurológicos o psiquiátricos.

El instrumento se aplicó de manera individual en un espacio físico que cumplía con las características del medio ambiente necesarias para una evaluación de tipo psicológico. Las respuestas se calificaron de acuerdo con las indicaciones del manual.

Tabla 1. Características sociodemográficas

	Control	Esquizofrenia	
N	30	30	
Género			
Femeni	13.3 % (4)	16.7 % (5)	
Masculi	86.7 % (26)	83.3 % (25)	$\chi^2(1)=0.13$ p=0.718
Escolaridad (años)	13.3 ± 3.5	12.0 ± 2.5	F(1,58)=2.88 p=0.095
Edad (años)	29.6 ± 5.9	29.6 ± 6.1	F(1,58)=0.002 p=0.966
T. evolución (años)		9.3 ± 5.9	

Análisis Estadístico

Las variables cuantitativas se describen con medias y desviaciones estándar, las cualitativas con porcentajes. La comparación entre los grupos para las dimensiones del WCST se realizó por medio de ANOVA simple para dos grupos independientes. Se calcularon dos matrices de correlación parcial primer producto momento de Pearson controladas por el número de ensayos, una para cada grupo. Los coeficientes de correlación obtenidos por grupo se compararon por medio de contrastes Z de Fisher. Por último el análisis de los trenes de respuesta se efectuó por medio de G^2 de Grant para tablas de contingencia tridimensionales.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Resultados

Comparación entre grupos de las dimensiones del WCST

Las medias y desviaciones estándar para las puntuaciones de los sujetos controles y esquizofrénicos de las dimensiones del Wisconsin Card Sorting Test se presentan en la tabla 2. En ella se observa que existen diferencias significativas entre los dos grupos (control y esquizofrénicos) para todas las dimensiones excepto en el número total de aciertos (CT). El contraste se efectuó por medio de ANOVA simple para 2 grupos.

Tabla 2. Comparación entre grupos de las dimensiones del WCST

Variable	Controles		Esquizofrénico		F	p
	Media	D.E.	Media	D.E.		
Número de ensayos aplicados	82.13	11.80	123.0	12.92	163.44	<.001
Número total de aciertos	67.33	5.76	65.16	16.33	0.47	.496
Número total de errores	14.93	7.02	57.73	23.10	94.23	<.001
Porcentaje de errores	17.49	5.80	45.76	16.89	74.92	<.001
Respuestas perseverativa	9.40	6.80	23.10	4.21	39.40	<.001
Porcentaje de respuestas perseverativas	10.84	6.28	29.25	17.65	28.95	<.001
Errores perseverativos	8.46	5.55	32.93	19.04	45.65	<.001
Porcentaje de errores perseverativos	9.82	4.98	26.00	14.51	33.32	<.001
Errores no perseverativos	6.50	3.42	23.86	18.91	24.48	<.001
Porcentaje de errores no perseverativos	7.71	3.40	19.03	14.57	17.16	<.000
Respuestas de nivel conceptual	63.60	4.56	46.30	23.77	15.32	<.000
Porcentaje de respuestas de nivel conceptual	78.43	8.35	39.14	22.64	79.49	<.001
Número de categorías concluidas	6.00	0.00	2.90	2.06	66.05	<.001
Ensayos para concluir la primera categoría	14.66	5.90	22.88	17.84	5.67	0.02
Fracaso para mantener el set	0.23	0.50	2.70	6.05	4.94	0.03

Correlaciones parciales entre las dimensiones del WCST controladas por el número de ensayos

Estas correlaciones se presentan para cada grupo en la tabla 3, en la que también se muestra el valor Z del contraste entre los coeficientes de correlación de ambos grupos. En esta tabla se aprecia que la correlación para el número de categorías concluidas en el grupo control es igual a cero, dada la constancia de esta dimensión.

Otro dato que resalta como consecuencia de la correlación empleada, se da entre el número total de aciertos y el total de errores, el cual resulta de menos 1 para ambos grupos como consecuencia de la variable de control.

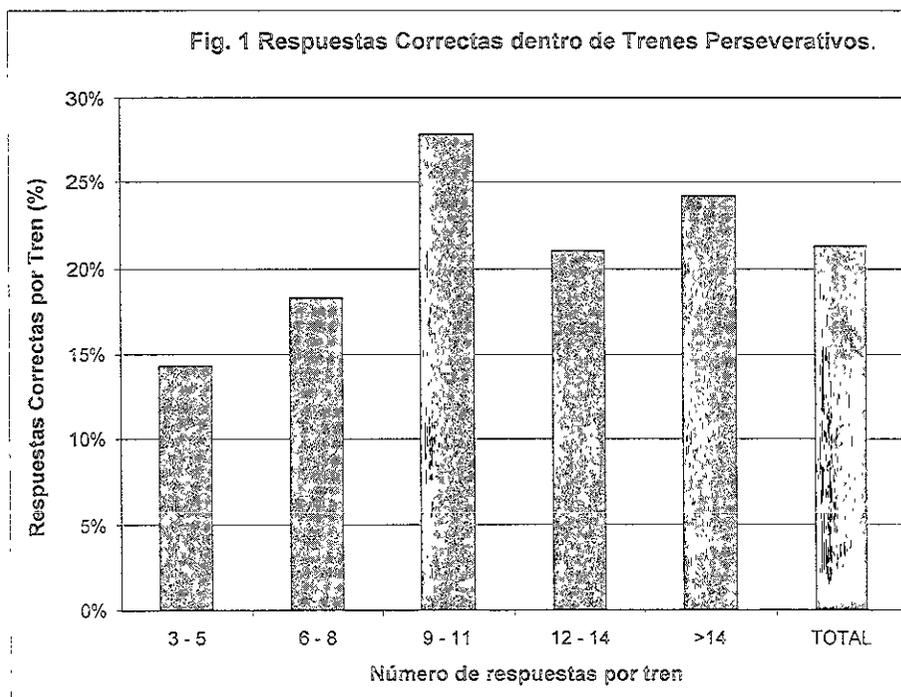
Tabla 3. Correlaciones parciales entre las dimensiones del WCST controladas por el número de ensayos

		E1	NC	NIC	F se	Tot	RP	Epe	ENPe	TotA
Ensayos para completar la primera categoría E1C	Esq.									
	Control									
	Z									
Número de Categorías Concluidas (NCC)	Esq.	-0.6								
	Control	0.0								
	Z	4.2								
Respuestas de Nivel conceptual (NICR)	Esq.	0.5	0.8							
	Control	0.0	0.0							
	Z	3.8	6.0							
Fallas para mantener el set (Fset)	Esq.	-0.1	0.0	-0.0						
	Control	-0.0	0.0	0.7						
	Z	0.3	-0.1	5.0						
Número total de errores (Tot E)	Esq.	0.4	-0.7	-0.9	-0.1					
	Control	-0.0	0.0	-0.7	-0.6					
	Z	2.9	4.5	3.1	3.0					
Respuestas Perseverativas (RP)	Esq.	-0.3	-0.1	-0.2	-0.1	0.3				
	Control	-0.4	0.0	-0.3	-0.2	0.5				
	Z	-0.5	0.7	0.4	0.6	1.1				
Errores Perseverativos (Eper)	Esq.	-0.1	-0.1	-0.2	-0.0	0.3	0.8			
	Control	-0.4	0.0	-0.3	-0.2	0.6	0.9			
	Z	1.5	0.7	0.7	0.7	1.8	3.0			
Errores No Perseverativos (ENPer)	Esq.	0.6	-0.5	-0.5	-0.0	0.5	-0.4	-0.5		
	Control	0.3	0.0	-0.3	-0.3	0.2	-0.6	-0.6		
	Z	1.7	2.9	1.6	1.8	1.9	-1.4	-0.4		
Número Total de aciertos (TOTAc)	Esq.	-0.4	0.7	0.9	0.1	-1.0	-0.3	-0.3	-0.52	
	Control	0.0	0.0	0.7	0.6	-1.0	-0.5	-0.6	-0.20	
	Z	2.9	4.5	-3.1	3.0	0.0	1.1	1.8	1.93	

Análisis de las respuestas correctas dentro de trenes perseverativos.

Al contar el número de respuestas correctas dentro de los trenes perseverativos se encuentra una relación de que a mayor longitud del tren mayor proporción de respuestas correctas.

El porcentaje mínimo se encuentra en trenes de 3 a 5 respuestas con un 14% de respuestas buenas.



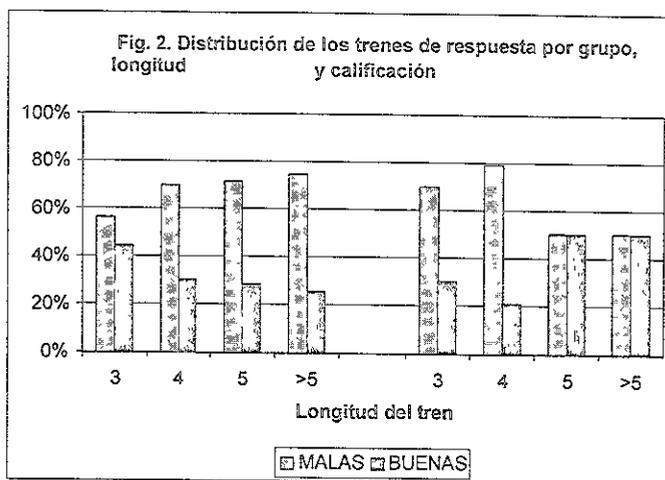
Este resultado parece indicar y reforzar resultados antes mencionados en donde se especifica que el paciente esquizofrénico cuando tiene respuestas buenas dentro de trenes perseverativos no se beneficia de la retroalimentación y hace parecer que los pacientes están contestando al azar. Es importante aclarar que estas respuestas buenas dentro de los trenes perseverativos fueron en su mayoría ante respuestas a estímulos ambiguos.

Análisis de las respuestas dentro de trenes

Para este análisis se contaron todos los trenes con tres o más respuestas consecutivas clasificándolas en según su longitud y si las respuestas consecutivas eran buenas o malas. Con los datos obtenidos se construyó la siguiente tabla de contingencia 2x2x4. Donde el primer factor son los grupos (esquizofrénicos y controles), el segundo factor es el tipo de respuesta en dos niveles (buena y mala) y el tercer factor es la longitud del tren

Tabla 4. Análisis de las respuestas dentro de trenes

Grupo	Longitud del Tren	Respuestas malas		Respuestas buenas		Total
		n	%	n	%	
Esquizofrénicos	3	84	56.0	66	44.0	150
	4	44	69.8	19	30.2	63
	5	30	71.4	12	28.6	42
	+5	70	74.5	24	25.5	94
Controles	3	32	69.6	14	30.4	46
	4	15	78.9	4	21.1	19
	5	4	50.0	4	50.0	8
	+5	3	50.0	4	50.0	6



Con respecto al análisis de los trenes de respuestas no se encuentran diferencias en la triple interacción entre grupo, tipo de respuestas y longitud del tren [G^2 Grant (3)= 5.567; $p = 0.135$]. No obstante existe la tendencia de que el grupo de pacientes esquizofrénicos presenta una mayor proporción de trenes de respuestas malas en los trenes de mayor longitud, sin embargo no se alcanzan diferencias entre grupo control y esquizofrénicos al considerar todas las variables involucradas en el análisis.

La interacción de la longitud del tren con el tipo de respuestas resultó significativa [G^2 Grant (3)= 8.150; $p = 0.043$]

Tabla 5. Interacción de la longitud del tren con el tipo de respuesta

Longitud del tren	Respuestas malas		Respuestas buenas		Total
	n	%	N	%	
3	116	59.2	80	40.8	196
4	59	72.0	23	28.0	82
5	34	68.0	16	32.0	50
+5	73	73.0	27	27.0	100

Este resultado indica que independiente de los grupos de pacientes estudiados, la proporción de respuestas buenas disminuye conforme aumenta la longitud del tren, y tiende a aumentar la proporción de respuestas malas.

La interacción de la longitud del tren con los grupos resultó significativa [G² Grant (3)= 18.1, p = 0.00042].

Tabla 6. Interacción de la longitud del tren con los grupos

Longitud del tren	Esquizofrénicos		Controles		Total
	n	%	n	%	
3	150	76.5	46	23.5	196
4	63	76.8	19	23.2	82
5	42	84.0	8	16.0	50
+5	94	94.0	6	6.0	100

Este resultado pone de manifiesto que la proporción de trenes es mayor en el grupo de pacientes esquizofrénicos y ésta aumenta conforme se incrementa la longitud del tren.

La interacción de los grupos con el tipo de respuesta no mostró diferencias [G² Grant (1)= 0.78; p = 0.377].

Tabla 7. Interacción de los grupos con el tipo de respuesta

Longitud del tren	Respuestas malas		Respuestas buenas		Total
	n	%	N	%	
Esquizofrénicos	228	65.3	121	34.7	349
Controles	54	68.4	25	31.6	79

La proporción de respuestas malas y buenas dentro de trenes es similar en los dos grupos. Es importante señalar que aunque la proporción de trenes es mayor los pacientes esquizofrénicos la distribución de respuestas buenas y malas es similar, lo que corrobora la forma caótica de responder al WCST de estos sujetos. También se observa que los trenes tienden a tener más respuestas malas lo que indica la falta de capacidad de estos pacientes para tomar ventaja de la experiencia.

Discusión

La comparación entre grupos para las dimensiones del WCST, concuerda con los datos publicados en otras investigaciones con este tipo de pacientes, en donde su ejecución es deficiente, con un número mayor de respuestas perseverativas y de errores perseverativos, con pocas respuestas de nivel conceptual y con fracasos para mantener el set. Todas estas comparaciones mostraron diferencias significativas, excepto en el número total de aciertos; pero esta semejanza tiene que considerarse con reservas, toda vez que en el grupo control se registraron mucho menos ensayos a lo largo de toda la prueba.

De acuerdo con los criterios de aplicación del instrumento, éste se suspende cuando el sujeto forma las 6 categorías esperadas; este criterio, si bien resulta útil para la evaluación individual de un sujeto, no es conveniente en protocolos de investigación con grupos. En futuras investigaciones en las que se busquen comparaciones de esta naturaleza, habrán de aplicarse los 128 ensayos que integran la prueba, independientemente del número de categorías que formen. Esto haría posible encontrar variabilidad en el número de categorías formadas, para utilizar las pruebas estadísticas requeridas.

El objetivo de este trabajo fue establecer la naturaleza de las respuestas perseverativas en los pacientes esquizofrénicos, partiendo de la base de que la simple comparación entre los esquizofrénicos y los controles no permitiría llegar a conclusiones distintas a las publicadas. De esta manera, se calcularon las correlaciones entre las dimensiones del WCST para cada uno de los grupos por separado, para posteriormente contrastarlas entre ellos. Los datos analizados de esta manera, permiten inferir que la perseveración de los pacientes se debe más a una forma de ejecución caótica, que a un déficit en la flexibilidad cognoscitiva que origina la perseveración común a la patología del lóbulo frontal.

Si se parte del hecho de que el WCST es una prueba que mide varias funciones cognoscitivas (Abbruzzese et al 1996) y que de acuerdo con Hauser (1999), al evaluar la perseveración habrá que discriminar si ésta es producto de defectos en la inhibición, o si resulta de un déficit en la memoria operativa o en la capacidad para abstraer el problema, las correlaciones obtenidas en este estudio cobran un valor importante al analizar el significado de las diferencias encontradas entre los grupos

La correlación negativa entre el número de ensayos para completar la primera categoría, con el número total de categorías formadas en el grupo de esquizofrénicos, puede ser interpretada como la incapacidad para comprender la naturaleza de la tarea, dado que

existe también, una correlación negativa, entre el número de ensayos para completar la primera categoría y el nivel conceptual de respuesta.

En contraste, en los controles no hubo correlación entre el número de ensayos para completar la primera categoría y el nivel conceptual de respuesta, ni con el total de errores. Esto significa, que un sujeto sano, independientemente de su número de ensayos al inicio, puede tener la capacidad de aprender, toda vez que estos ensayos iniciales, parecen ser ensayos de prueba que benefician su experiencia, orientando su actividad cognoscitiva y garantizando éxito en la tarea.

Por otro lado, para obtener el puntaje de respuestas de nivel conceptual, la prueba considera el total de categorías formadas (multiplicado por 10), más el número de respuestas buenas que el sujeto da en forma consecutiva a partir de tres. Habrá que considerar, que no es igual brindar tres o más respuestas positivas seguidas, que integrar por completo una categoría, de hecho un sujeto que forma rápidamente las 6 categorías, podría obtener un puntaje de respuesta de nivel conceptual similar, al de otro sujeto que forme menos categorías, pero que a lo largo de su ejecución genere trenes de más de tres respuestas buenas, como intentos para formarlas. Por esta razón, la correlación entre el número de respuestas de nivel conceptual con las fallas para mantener el set es la medida que refleja la capacidad de aprendizaje. Así, en este estudio existe una fuerte correlación entre estas variables en los sujetos sanos y llama la atención que en los esquizofrénicos resulten independientes. Su habilidad para mantener el set, es independiente de su capacidad de conceptualización

En cuanto al número de ensayos para realizar la primera categoría con el número de respuestas de tipo perseverativo, se encuentra una correlación negativa para ambos grupos, sin diferencias entre ellos. Esto significa, que a mayor número de ensayos para integrar la primera categoría, menor número de respuestas perseverativas. Nuevamente, los primeros ensayos introducen al sujeto sano hacia una fase de aprendizaje en la que busca alternativas; en contraste, el paciente esquizofrénico también busca alternativas pero cae en confusión, presentando menor perseveración y un patrón de respuesta desorganizado a lo largo de la prueba. Debido a que cuando se consideran dentro de las respuestas perseverativas sólo los errores, la correlación se mantiene para el grupo control, pero se pierde para los esquizofrénicos, mientras que las correlaciones con los errores no perseverativos son positivas en ambos grupos, pero mucho más fuertes en el grupo de pacientes.

Además, la correlación entre el número de respuestas perseverativas y el nivel conceptual de respuesta es débil y negativa e igual en los grupos; este dato puede interpretarse como una disociación entre la capacidad de abstracción y la flexibilidad cognoscitiva. En otras

palabras, el sujeto puede buscar alternativas para la solución del problema sin lograr comprender la naturaleza de la tarea y viceversa.

Todo lo anterior se refuerza cuando la correlación entre el nivel conceptual de respuesta y el número total de errores es en ambos grupos, alta y negativa.

Por último, la correlación del número de ensayos para realizar la primera categoría con el total de aciertos es fuerte en el grupo de esquizofrénicos, mientras que en el grupo control esta correlación no existe. Estos resultados del grupo control deben ser tomados con reserva dado que el total de aciertos es una función lineal del número de categorías formadas.

El nivel conceptual de respuesta muestra correlaciones negativas en ambos grupos, tanto para el número de errores perseverativos, como para el número de errores no perseverativos; esto implica que tanto en controles como en esquizofrénicos el tipo de errores se comporta de la misma manera, a mejor nivel conceptual, menor número de cualquier tipo de error.

En cuanto a las fallas para mantener el set con los errores perseverativos y no perseverativos, no existe correlación en el grupo de pacientes, pero sí en los controles; esto significa que el número de errores es independiente del número de intentos para formar una categoría en los esquizofrénicos y representa nuevamente su ejecución caótica. Asimismo, se observa que en este grupo no existe correlación entre las fallas para mantener el set con el total de aciertos, en contraste con el grupo control, en donde la correlación es positiva.

La correlación de errores perseverativos con errores no perseverativos es negativa y alta en ambos grupos, es decir, a mayor número de errores de un tipo, menor número de del otro; la relación de errores es la misma para los dos. Las otras correlaciones obtenidas entre las variables estudiadas, refuerzan todo el análisis anterior.

Por otra parte, el resultado del análisis de respuestas correctas dentro de los trenes perseverativos, parece indicar y reforzar los resultados antes mencionados, en donde se advierte que el paciente esquizofrénico, cuando tiene respuestas buenas dentro de trenes perseverativos, no se beneficia de la retroalimentación y hace parecer que los pacientes están contestando al azar. Es muy importante aclarar, que estas respuestas buenas dentro de los trenes perseverativos fueron en su mayoría frente a estímulos ambiguos.

Finalmente, el análisis de los trenes de respuestas buenas y malas (independientemente de si éstas eran o no de tipo perseverativo) da lugar a las siguientes conclusiones: La proporción de respuestas buenas o malas es similar en ambos grupos; los pacientes generan una mayor proporción de trenes; y la proporción de respuestas buenas dentro de los trenes, disminuye con la longitud del tren. Esto significa que el paciente

esquizofrénico más que perseverar, se conduce a partir de una serie de respuestas que sugieren una falta de conceptualización sobre la tarea. Sin embargo, debido a la forma en la que las respuestas son calificadas dentro del criterio de perseveración del WCST, se incrementa el valor psicométrico de las respuestas perseverativas en forma artificial.

El manejo que se ha dado a los resultados del estudio aquí presentado, sugiere que la naturaleza del WCST genera en principio dificultades significativas en los pacientes para comprender las características del problema; esto significa que más que una incapacidad para realizar un cambio rápido comparativo entre diferentes conceptos para adoptar distintas perspectivas sobre el mismo, lo que se encuentra es una limitación para formar el concepto.

Hauser (1999) describe que en el campo de la ciencia cognoscitiva, existen investigadores que afirman que la falla para elaborar los esquemas mentales es atribuible a un pobre sistema representacional, mientras otros sostienen que es producto de defectos en los sistemas ejecutivos. Nuestros resultados sugieren que el fracaso del paciente esquizofrénico en el WCST, es producto de un pobre sistema representacional, lo que a su vez modifica la interpretación de la perseveración como signo de patología frontal.

De acuerdo con Goldberg (1986), la corteza prefrontal ha sido ubicada en una posición única en la cima de la jerarquía neurocognoscitiva y se caracteriza por un conjunto único de proyecciones aferentes y eferentes, que establecen relación con virtualmente cualquier otro sistema funcional en el cerebro. De esta manera, la corteza prefrontal se convierte en un foco probable de efectos acumulativos de eventos o de trastornos cerebrales generalizados o neuroanatómicamente remotos, puesto que su funcionamiento depende del "input" de varias áreas anatómicamente lejanas. Los resultados de este estudio pueden ser interpretados precisamente como un trastorno en este tipo de "input", reflejando las posibles fallas de interpretación neuropsicológica, cuando no se analiza desde el punto de vista semiológico los signos encontrados.

Galindo (1998), reportó deficiencias en la integración de los procesos básicos del pensamiento, que también modifican la interpretación de las fallas de las funciones ejecutivas. En sus conclusiones, argumenta que los estudios que se han abocado únicamente a la evaluación de estas funciones, establecen una relación directa entre los déficit encontrados y una disfunción en el territorio frontal del encéfalo, pero el hecho de que la integración de otros procesos básicos del pensamiento esté alterada, sugiere que está comprometido, inicialmente, el sector terciario posterior de la corteza, en cuyo caso las deficiencias en las funciones ejecutivas pueden deberse no sólo a una disfunción particular de lóbulo frontal, sino a un trastorno en el desarrollo de la actividad cognoscitiva. En este sentido, los cambios en las zonas

anatómicamente relacionadas son primarios y producen signos patológicos en el territorio frontal, mientras que el trastorno cognoscitivo va más allá de la disfunción neurológica que los distintos estudios electrofisiológicos o de neuroimagen pueden detectar en un sentido topográfico. Así, los resultados apoyan el postulado de que la deficiencia neurobiológica en la esquizofrenia, involucra más que a un sitio específico de disfunción cerebral, a un circuito extenso de comunicación entre las diferentes regiones del sistema.

Goldberg (1986) presenta una reflexión particular sobre las relaciones estructurales, bioquímicas y funcionales, con las definiciones clínicas de la enfermedad cerebral. Según este autor, la neuropsicología clásica, con su énfasis histórico sobre las lesiones focales de inicio abrupto, en presencia de un sistema cognoscitivo desarrollado en forma completa, carece todavía de un marco teórico para estudiar la relación entre las disfunciones cognoscitivas y los trastornos de neurodesarrollo

En ocasiones la teoría de los síndromes focales se aplica directamente a condiciones difusas, de evolución gradual y que a menudo involucran desviaciones del curso global del neurodesarrollo. En este campo, habrá de reconocerse que no existe una equivalencia de las definiciones estructurales, bioquímicas y funcionales de la enfermedad cerebral, y los síndromes focales, como una vía para establecer los mapas de localización neuroanatómica propios de la neuropsicología clásica (Goldberg, 1986).

Esta reflexión se convierte en un punto central en el estudio neuropsicológico del paciente esquizofrénico, toda vez que paulatinamente se encuentran evidencias que hacen suponer, que esta entidad clínica refleja un trastorno en el neurodesarrollo (Raedler, Knable, Weinberger, 1998).

REFERENCIAS

- Abbruzzese, M., Ferri, S. y Scarones, S. (1996) Performance on the Wisconsin Card Sorting Test in schizophrenia: Perseveration in Clinical subtypes. *Psychiatry Research*. 64(1), 27-33.
- Abbruzzese, M., Ferri, S. y Scarones, S. (1997) The selective breakdown of frontal functions in patients with obsessive compulsive disorder and in patients with schizophrenia: A double dissociation experimental finding. *Neuropsychologia*. 35 (6), 907-912.
- Andreasen, N.C., O'Leary, D., Flaum, M., Nopoulos, P., Watkins, L.G., Boles, L., y Hichwa, R. (1997) Hypofrontality in schizophrenia: distributed dysfunctional circuits in neuroleptic-naïve patients *Lancet*. 349(9067), 1730-1734.
- Andreasen, N.C., Paradiso, S. y O'Leary (1998) "Cognitive Dysmetria" as an integrative theory of schizophrenia: A dysfunction in cortical-subcortical-cerebellar circuitry?. *Schizophrenia Bulletin*, 24(2), 203-218.
- American Psychiatric Association. (1995) *Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-IV*. Barcelona: Masson, S.A.
- Barceló, F., Sanz, M., Molina, V. y Rubia, F. J. (1997) The Wisconsin Card Sorting Test and the assessment of frontal function: A validation study with event-related potentials. *Neuropsychologia*. 35 (4), 399-408.
- Barch, D. M. y Berenbaum, H. (1997) The effect of language production manipulations on negative thought disorder and discourse coherence disturbances in schizophrenia. *Psychiatry Research*. 71(2), 115-127.
- Berman, K.F., Ostrem, J.L., Randolph, C., Gold, J., Goldberg, T.E., Coppola, R., Carson, R.E., Herscovitch, P. y Weinberger, D.R. (1995) Physiological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin card sorting test. A positron emission

tomography study. *Neuropsychologia*. 33 (8), 1027-1046.

Braff, D., Heaton, R., Kuck, J., Cullum, M., Moranville, J., Grant, Y. y Zisook, S. (1991). The generalized pattern of neuropsychological deficits in outpatients with chronic schizophrenia with heterogeneous Wisconsin card sorting test results *Archives of General Psychiatry*. 48, 891-898.

Bryson, G., Bell, M. y Lysaker, P. (1997) Affect recognition in schizophrenia: a function of global impairment or a specific cognitive deficit. *Psychiatry Research*. 71 (2), 105-113.

Campana, A., Macchiardi, F., Gambini, O. y Scarone, S. (1996) The Wisconsin card Sorting test (WCST) performance in normal subjects: A twin study. *Neuropsychobiology*. 34(1), 14-17.

Chen, E.Y.H., Lam, L.C.W., Chen, R.Y.L., Ngoyen, D. G.H., Chan, C.K.Y. y Wilkins, A.J. (1997) Neuropsychological correlates of sustained attention in schizophrenia *Schizophrenia Research*. 24, 299-310.

Corder A. (1997) Perseveration in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*. 23 (1), 63-74.

Crow, T (1985) citado en. Ordoñez S. y Garnica R (1991). Estado nosológico de la esquizofrenia. *Revista del residente de psiquiatría*. 1 (4), 10-13.

Cuesta, M. y Peralta, V. (1995) Cognitive disorders in the positive, negative, and disorganization syndromes of schizophrenia. *Psychiatry Research Neuropimaging*. 58, 227-235

Cuesta, M.J., Peralta, V., Caro, F. y De León J. (1995) Schizophrenic syndrome and Wisconsin Card Sorting test dimensions. *Psychiatry Research* 58: 45-51

Downing, M.E., Phillips, J.G., Bradshaw, J.L., Vaddadi, K S y Pantelis, C (1998) Response programming in patients with schizophrenia A kinematic analysis. *Neuropsychologia*, 36(7), 603-610

Elliot, R., McKenna, T. W., Robbins T.W. y Sahakian B.J (1995) Neuropsychological evidence for frontostriatal dysfunction in schizophrenia. *Psychological medicine*. 25, 619-130.

Eslinger, P.J. y Grattan, L.M. (1993) Frontal lobe and frontal striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia*. 31 (1), 17-28

Frith, C. (1996) Neuropsychology of schizophrenia. What are the implications of intellectual and experiential abnormalities for the neurobiology of schizophrenia?. *British Medical Bulletin*. 52 (2), 618-626.

Galindo, G. (1998) Evaluación Cognoscitiva en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia paranoide: una aproximación neuropsicológica. Tesis de maestría inédita, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, Distrito Federal.

Gold J.M., Carpenter, C., Randolph C., Goldberg, T. y Weinberger D.R. (1997) Auditory working memory and wisconsin card sorting test performance in schizophrenia. *Archives General Psychiatry* 54 (2), 159-165.

Goldberg, E. (1986) Varieties of perseveration. a comparison of two taxonomies. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 8(6), 710-726.

Golberg, T.E., Fuller, E., Berman K.F. y Weinberger, D.R. (1994) Relations between neuropsychological performance and brain morphological and physiological measures in monozygotic twins discordant for schizophrenia *Psychiatry Research: Neuroimaging* 55, 51-61

Goldberg, T E., Berman, K.F. y Weinberger, D.R. (1995) Neuropsychology and neurophysiology of schizophrenia *Current Opinion in Psychiatry*, 8, 34-40

Goldman-Rakic, P S y Selemon. L.D (1997) Functional and Anatomical aspects of prefrontal pathology in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 23(3), 437-458

Gray J.A. (1998) Integrating Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*. 24(2), 249-266

Green, M.F (1996) What are the functional consequences of neurocognitive deficits in schizophrenia? *American Journal Psychiatry*. 153(3), 321-330

Green, M. F. y Nuechterlein, K. H. (1999) Should schizophrenia be treated as a neurocognitive disorder?. *Schizophrenia Bulletin* 25(2), 309-318.

Greve, K.W., Williams, M.C., Haas, G., Litell, R.R. y Reinoso C. (1996) The role of attention in Wisconsin Card Sorting Test performance *Archives of Clinical Neuropsychology*. 11(3), 215-222

Haut, M., Cahill, J., Cutlip, W.D. Stevenson, J.M., Makela, E. y Bloomfield, S (1996) On the nature of Wisconsin card sorting test performance in schizophrenia. *Psychiatry Research*. 65(1), 15-22.

Hauser, M.D. (1999) Perseveration, inhibition and the prefrontal cortex: a new look. *Current Opinion in Neurobiology*, 9, 214-222.

Heaton, R.K., Chelune, G. J., Talley, J.L., Kay G., y Curtiss, G. (1993) *Wisconsin card sorting test Manual: revised and expanded*. U.S.A: Psychological Assessment resources, Inc

Herman y Seidenber, 1995 en : Haut, M , Cahill, J., Cutlip, W.D. Stevenson, J.M., Makela, E. y Bloomfield, S. (1996) On the nature of Wisconsin card sorting test performance in schizophrenia *Psychiatry Research* 65(1), 15-22

Karnath, H.O. y Wallech, C.W. (1992) Inflexibility of mental planning. A characteristic disorder with prefrontal lobe lesions? *Neuropsychologia* 30 (11), 1011-1016

Kern R, Wallace, C J, Hellman, S. Womack, L. y Green, M (1996) A training procedure for remediating WCST deficit in chronic psychotic patients: An adaptation of errorless learning principles *Journal of Psychiatric Research* 30(4), 283-294

Laws. K R , McKenna, P.J. y Kondel, T K (1998) On the distinction between access and

store disorders in schizophrenia: a question of deficit severity?. *Neuropsychologia*, 36(4), 313-321.

Lezak, M.D. (1995) *Neuropsychological Assessment*. 3a. ed. Oxford University Press: New York.

Lysaker, P. y Bell, M. (1994) Insight and cognitive impairment in schizophrenia . Performance on repeated administrations of the Wisconsin Carda sorting test. *Journal Nervous mental Disorders* 182(1), 656-660.

Lysaker, P., Bell, M. y Beam-Goulet, J. (1995) Wisconsin Card Sorting Test and work performance in schizophrenia. *Psychiatry Research*. 56(2), 45-51.

Luria, A.R. y Tsvetkova, L.S. (1981). *La resolución de problemas y sus Trastornos* Barcelona:Fontanella.

Luria A. R. (1985) *Lenguaje y Pensamiento*. México: Martínez Roca

Luria A. R. (1986) *Funciones corticales superiores* México Fontamara

Luria. A. (1989) *El cerebro en acción* Barcelona: Fontanella

Mattes, R., Cohen, R., Berg, P. Canavan, A.G.M. y Hopmann, G. (1991) Slow cortical potentials (SCPS) in schizophrenic patients during performance of the Wisconsin card sorting test (WCST). *Neuropsychologia* 29 (2), 195-205

Mc Carthy, R.A. y Warrington E.K. (1990). *Cognitive Neuropsychology*. New York: Academic Press, Inc.

McEvoy, J.P. Hartman, M., Gottlieb D., Godwin, S., Apperson, L.J. y Wilson W. (1996) Common sense, insight, and neuropsychological test performance in schizophrenia patients *Schizophrenia Bulletin*, 22(4), 635-641.

Mohamed, S., Fleming, S., Penn, D.L. y Spaulding, W. (1999) Insight in schizophrenia: i *Schizophrenia Bulletin*, its relationship to measures of executive functions. *Journal of the Nervous Mental disorder*, 187(9), 525-531.

Morice, R. y Delahunty, A. (1996). Frontal/Executive impairments in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin* 22 (1), 125-137.

Norman, R.M., Malla, A.K., Morrison-Stewart, S.L., Helmes, E., Williamson, P.C., Thomas, J. y Cortese, L. (1997) Neuropsychological correlates of syndromes in schizophrenia. *British Journal of Psychiatry*, 170, 134-139.

Parkin, A.J. y Lawrence, A. (1994) A dissociation in the relation between memory tasks and frontal lobe test in the normal elderly. *Neuropsychologia*. 32(12), 1523-1532.

Paulus, M.P., Geyer, M.A. y Braff, D.L. (1996) Use of methods from Chaos Theory to quantify a fundamental dysfunction in the behavioral organization of schizophrenia patients. *American Journal Psychiatry*. 153, 714-717.

Raedler, T. J.; Knable, M.B. y Weinberger, D.R. (1998) Schizophrenia a developmental disorder of the cerebral cortex. *Current Opinion in Neurobiology*, 8(1) 157-161.

Robinson, A.L., Heaton, R.K., Lehman, A.W. y Stilson, D.W. (1980) The utility of the Wisconsin Card Sorting Test in detecting and localizing frontal lobe lesions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 48 (5), 605-614.

Rodriguez-Arias, M. Aguilar, M.A., Espert, R. y Miñarro, J. (1996) La esquizofrenia: una perspectiva psicobiológica. *Revista de Neurología*, 24(134), 1210-1220.

Rosse, R., Schwartz, B., Mastropaolo, J., Golberg, R. y Deutsch (1991) Subtype diagnosis in schizophrenia and its relation to neuropsychological and computerized tomography measures. *Biological Psychiatry*. 30, 63-72.

Rossi, A., Daneluzzo, E., Maltei, P., Bustini, M., Casacchia, M. y Stratta, P. (1997) Wisconsin card sorting test and Stroop test performances in schizophrenia a shared

construct. *Neuroscience Letters*. 226(2), 87-90

Rund, B.R. y Borg, N.E. (1999) Cognitive deficits and cognitive training in schizophrenic patients: a review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 100(2), 85-95.

Sandson J., y Albert M. (1984). Varieties of perseveration. *Neuropsychologia*. 22 (6), 715-732.

Spitzer M. (1997). A Cognitive neuroscience view of schizophrenic thought disorder. *Schizophrenia Bulletin*. 23 (1), 29-50.

Sullivan, E.V., Mathalon, D.H., Zipursky, R.B., Kersteen-Tucker, Z., Knight, R.T. y Pfefferbaum A. (1993) Factors of the Wisconsin Card Sorting test as measures of frontal-lobe function in schizophrenia and in chronic alcoholism *Psychiatry Research*, 46, 175-199.

Velling, D.I. y Bow-Thomas, C.C. (1999) Executive function in schizophrenia. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry*, 4(1) 24-33.

Vygotski, L.S. (1934) Thought in schizophrenia. *Archives of neurology and psychiatry*. 31, 1063-1077.

Weinberger, D.R., Berman, K.F. y Illowsky (1988) Physiological dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia: A new cohort and evidence for a monoaminergic mechanism. *Archives of General Psychiatry*. 45 609-615

Weinberger, D.R., Berman, K.F., Suddath, R. y Fuller Torrey, E. (1992) Evidence of dysfunction of a prefrontal-limbic network in schizophrenia: A magnetic resonance imaging and regional cerebral blood flow study of discordant monozygotic twins *American Journal of Psychiatry*. 149, 890-897.

Weinberger D.R., Aloia, M, Goldberg, T y Berman, K (1994) The frontal lobes and schizophrenia. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical neurosciences* 6(4), 419-427

Weinberger, D.R. (1996) On the plausibility of "The neurodevelopmental hypothesis" of schizophrenia *Neuropsychopharmacology*, 14(3), 1S-11S.

Weingartner H., Eckardt M, Molchan S, Sunderland T., y Wolkowitz (1992) Neuropsychological factors in mental disorders and their treatments measurement and *interpretation of changes in memory in response drug treatments*. *Psychopharmacology Bulletin* 28 (4), 331-340.

Zalewski, C., Johnson-Selfridge, M.T., Ohriner, S., Zarrella, K. y Seltzer, J.C. (1998). A review of neuropsychological differences between paranoid and nonparanoid schizophrenia patients. *Schizophrenia Bulletin*, 24(1), 127-145