

Estandarización de la Figura de Taylor en población mexicana

Gabriela Galindo y Villa Molina,¹ María Esther Balderas Cruz,² Judith Salvador Cruz,³ Ernesto Reyes Zamorano²

Artículo original

SUMMARY

In order to perform a neuropsychological evaluation, the clinician may use several instruments; nevertheless, most of them have been designed for use on populations with very different social and cultural backgrounds from that of Mexico. This makes the research on the standardization of methods of evaluation for Mexican population a very important task for both clinical and research settings.

Normative data obtained from Mexican population is necessary because it provides the clinician that works with Mexican patients with a reference framework that allows him or her to correctly classify a particular behavior of an individual as normal or abnormal and thus make specific evaluations and cooperate in diagnostic.

Researchers interested on cognitive functioning also require qualitative and quantitative equivalent instruments that may allow them to objectively evaluate the efficacy of short-time interventions as in a pre- and post-treatment experimental designs; and it is precisely for this reason that Taylor's figure was developed.

Taylor's figure (TF) was originally designed as an alternative to Rey-Osterrieth's complex figure (ROCF), in order to use it in test-retest situations. Similar to ROCF, Taylor's figure has two modalities: copy and memory. The former evaluates constructional praxia, while the latter measures immediate recalling.

Parallel tests, that is, different tests that evaluate the same variables, are useful because they reduce the measurement error involved in applying the task twice to the same person (i.e. learning), thus increasing the validity of follow up evaluations of cognitive functioning.

«Constructional praxia» refers to the ability for organizing and articulating several parts that lead to a whole. It's a voluntary movement directed towards the end of building upon different elements, through the use of instruments or tools. Constructional praxia is the bond that brings together motor organization and viso-spatial perception in order to accomplish behavior.

Evaluation of both of these functions is important because they are commonly affected in psychiatric and neurological disorders; examples of this are the reported failures in using adequate organization strategies in patients with anorexia nervosa. These patients also remember significantly less information in immediate recalling.

Another example of failures in processes evaluated by TF are patients with obsessive-compulsive disorder whom also present deficits in the implementation of organizing strategies and recall information very poorly.

The goal of this work was to obtain normative data on TF for the Mexican population. In order to accomplish this, we applied the test to a sample of 2100 healthy participants between 9 and 15 years old. Each age group consisted of 150 males and 150 females selected at random from different schools in Mexico City and the surrounding State of Mexico.

In order to screen out individuals that may present psychiatric or neurological disorders that may influence the test results, subject's parents had to complete a brief questionnaire designed by the authors for this purpose.

Each application was realized individually by a trained professional and a three minute interval was left in every case between the copy and the memory modalities.

Another goal of this study was to enable the use of TF as a parallel test of evaluation to ROCF, which could be useful on clinical and research settings. Because of this, criteria for sample size and sample selection were the same designed and used for the 1996 standardization of the ROCF by Galindo et al.

It is important to note that, since Galindo et al. considered the application and scoring methods designed by Osterrieth for ROCF incomplete, they redesigned them to include an operational definition of the measured variables and a systematic analysis of the possible attributes of each of the 18 perceptual units.

Galindo et al. designed a new application protocol and both a qualitative and a quantitative procedure for scoring the ROCF that reported high inter-evaluator reliability. For this study, the Galindo et al. methodology was adapted to TF.

Average and standard deviation of total scores for both copy and memory were calculated for each age group.

The discriminative power of each component of the figure was tested by comparing, through an independent sample t test, the score obtained on it by the group with the 27% lower scores of the sample with the group with the 27% highest. The 18 perceptual units showed a high discriminative power in both modalities: copy ($t=84.64$; $p<0.001$) and memory ($t=82.79$; $p<0.001$).

The reliability of the test was calculated using Cronbach's alpha (.76 for the copy and .75 for the memory).

Finally, frequency distribution of total scores, for both modalities, showed a normal distribution.

The relation of age and test execution was different for each modality. While the total score of the copy modality evidently increases with age, this happens in the memory modality only to a point. Visual

¹ Centro de Neurorehabilitación Ángeles.

² Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente.

³ Coordinadora de la Residencia en Neuropsicología Clínica. FES Zaragoza. UNAM.

Correspondencia: María Esther Balderas Cruz. INPRF. Calz. México-Xochimilco 101, San Lorenzo Huipulco, Tlalpan, 14370 México, DF. Teléfono: 41 605336. E.mail esther@imp.edu.mx

Recibido: 12 de abril de 2010. Aceptado: 21 de junio de 2010.

examination of the distribution of total memory score and age shows that older groups present a slight decrement compared to their younger counterparts. However this decrement has also been described by other authors.

A further line of research on the qualitative and quantitative similarities of both Taylor's and Rey-Osterrieth's Complex Figures is suggested; so both tests can be used on test-retest research on evaluation of cognitive functioning.

Key words: Taylor's figure standardization, neuropsychology, constructional praxia, immediate memory.

RESUMEN

Dentro del ámbito neuropsicológico existe una serie de instrumentos de evaluación que en su mayoría han sido diseñados en un contexto sociocultural diferente al nuestro, por lo que es importante contar con pruebas neuropsicológicas estandarizadas en sujetos mexicanos.

Desde esta perspectiva, los datos de una población normativa nos permiten tener un marco de referencia para comparar y establecer diagnósticos diferenciales dentro de la práctica clínica. Asimismo, dentro del ámbito de la investigación se requieren instrumentos que en teoría sean equivalentes en cuanto a la función que evalúan para llevar un seguimiento sobre el funcionamiento cognoscitivo de una población en particular a lo largo del tiempo.

La Figura de Taylor se diseñó como una alternativa a la Figura Compleja de Rey-Osterrieth para aplicarla en situaciones de *test-re-test*. Consta de dos modalidades: una de copia que evalúa la praxia de construcción y otra de memoria inmediata.

El término «praxia constructiva se refiere a la actividad de poner en relación, o articular entre sí, las partes para componer un todo». Es decir, es un movimiento voluntario dirigido que tiene el fin de armar o construir diferentes elementos a través del uso de instrumentos o herramientas. La praxia constructiva vincula un componente de organización motora con la percepción visoespacial y como resultado de este vínculo se ejecuta el movimiento.

Con el objetivo de estandarizar la Figura de Taylor, se aplicó la prueba a una muestra compuesta por 2100 sujetos mexicanos dentro de un rango de edad de nueve a 15 años.

Los parámetros para la selección y tamaño de la muestra, así como los criterios que se siguieron para la aplicación y calificación de la prueba, fueron los mismos que diseñaron y utilizaron Galindo et al., para la estandarización de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth.

Por cada grupo de edad se calcularon, tanto para la copia como para la memoria, las medias y desviaciones estándar.

El análisis de la discriminación de reactivos se realizó comparando las medias de cada reactivo de 27% de los sujetos con las calificaciones más altas y las de 27% de aquellos que obtuvieron las calificaciones más bajas. Las 18 unidades preceptuales mostraron un alto poder discriminativo, en la modalidad de copia $t(84.64) p < .001$ y en la memoria $t(82.79) p < .001$.

La distribución de los puntajes obtenidos en la muestra pone de manifiesto que existe un patrón de normalidad en ambas modalidades de la figura.

Palabras clave: Estandarización, Figura de Taylor, neuropsicología, praxia de construcción, memoria inmediata.

INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito neuropsicológico existe una serie de instrumentos de evaluación que en su mayoría han sido diseñados en el extranjero, por lo que es importante contar con pruebas neuropsicológicas estandarizadas en sujetos mexicanos.¹

Desde esta perspectiva, obtener datos de una población sana nos permite tener un marco de referencia para establecer un punto de comparación tanto en el ámbito clínico como en el de investigación.

La figura de Taylor (figura 1) se diseñó como una alternativa a la Figura Compleja de Rey-Osterrieth (FCR-O) (figura 2) para aplicarla en situaciones de re-test.²

Ambas figuras evalúan dos de las funciones cognitivas que frecuentemente se hayan alteradas en los pacientes que padecen algún trastorno neurológico o bien psiquiátrico: la praxia de construcción y la memoria visual inmediata.³

Por citar sólo algunos casos, se ha reportado en la población psiquiátrica que pacientes con anorexia nervosa presentan fallas para usar estrategias de organización y recuerdan significativamente menos información en la memoria inmediata.⁴ Asimismo, pacientes con trastorno obsesivo com-

pulsivo tienen dificultades para generar y aplicar de manera espontánea estrategias de organización, así como un pobre recuerdo libre después de un tiempo.⁵⁻¹¹

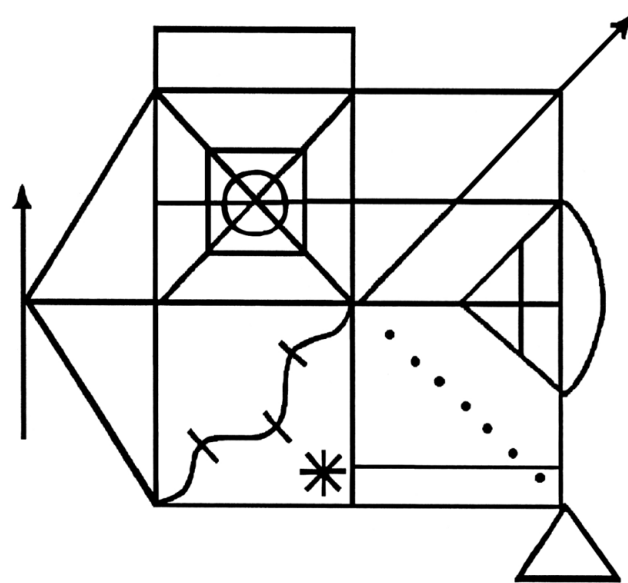


Figura 1. Figura de Taylor

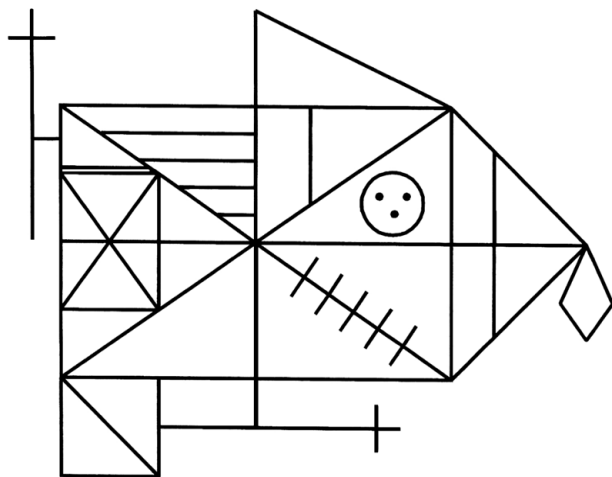


Figura 2. Figura Compleja de Rey-Osterrieth

También en el ámbito de la investigación se requieren instrumentos equivalentes en cuanto a la función cognitiva que evalúan, con el propósito de disminuir las fuentes de invalidación interna y externa de los diseños pre-test-post-test.

El objetivo de esta investigación es evaluar la ejecución de los sujetos de nueve a 15 años para obtener las medias y desviaciones estándar de la población en sus dos modalidades de evaluación: copia y memoria.

El presente estudio es el resultado del trabajo que inicio un grupo de investigadores, Galindo et al., en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz con el estudio piloto de la FCR-O, a partir del cual se establecieron los parámetros para la selección y tamaño de la muestra utilizada para la estandarización de la FCR-O y la Figura de Taylor². Asimismo, se diseñó también un nuevo procedimiento para calificar ambas figuras, debido a que el propuesto originalmente por Osterrieth¹² no contaba con una definición operacional de las variables a medir, ni con un análisis sistematizado de cada uno de los posibles atributos de las 18 unidades perceptivas. Una vez diseñado el método de evaluación cualitativo y cuantitativo de la prueba, se reportó un alto índice de confiabilidad interevaluadores.¹

MÉTODO

Sujetos

La muestra se compone de 2100 sujetos dentro de un rango de edad de nueve a 15 años. Cada grupo de edad estuvo formado por 150 sujetos del sexo masculino y 150 del sexo femenino, haciendo un total de 300 (cuadro 1).

La selección de la muestra se obtuvo de diferentes escuelas del Distrito Federal y del Estado de México, llevándose a cabo un muestreo aleatorio simple.

Cuadro 1. Distribución de la muestra por grupos de edad y sexo

Edad	Masculino	Femenino	Total
9	150	150	300
10	150	150	300
11	150	150	300
12	150	150	300
13	150	150	300
14	150	150	300
15	150	150	300
Total	1050	1050	2100

Posterior a esto, se aplicó a todos los sujetos un cuestionario diseñado para eliminar a aquellos que presentaran trastornos neurológicos y/o bien psiquiátricos.

El tipo de muestreo, así como los criterios de inclusión y exclusión para seleccionar a los sujetos, siguieron los mismos parámetros que se tomaron en cuenta para la estandarización en México de la FCR-O.¹³

La administración de la prueba se realizó de manera individual y se aplicaron los ensayos de copia y memoria, esta última con un intervalo de tres minutos.

Como se mencionó, el formato de aplicación y el método de calificación que se usaron siguieron los mismos criterios que diseñaron Galindo et al. para la FCR-O.

RESULTADOS

El análisis de la discriminación de reactivos se realizó comparando las medias de cada reactivo de 27% de los sujetos con las calificaciones más altas y las de 27% de aquellos que obtuvieron las calificaciones más bajas. Las 18 unida-

Cuadro 2. Medias y varianza de cada una de las 18 unidades perceptuales de la muestra total y de los grupos con puntaje extremo (27% de la muestra). Ejecución de copia

Unidad perceptual	Media			Varianza			Valor de Student
	Total	Superior	Inferior	Total	Superior	Inferior	
1	1.33	1.54	1.11	0.27	0.26	0.18	15.13
2	1.34	1.57	1.11	0.27	0.25	0.18	16.22
3	0.96	1.04	0.89	0.06	0.06	0.05	11.01
4	1.09	1.29	0.89	0.21	0.24	0.11	15.48
5	1.20	1.43	0.97	0.28	0.27	0.18	15.52
6	1.14	1.42	0.87	0.29	0.28	0.15	19.63
7	1.27	1.53	1.00	0.26	0.25	0.13	19.21
8	1.04	1.19	0.89	0.14	0.17	0.08	14.51
9	1.42	1.72	1.11	0.30	0.20	0.21	21.05
10	1.10	1.33	0.87	0.28	0.28	0.19	15.49
11	1.26	1.56	0.96	0.30	0.26	0.15	20.89
12	1.36	1.67	1.04	0.32	0.23	0.21	20.52
13	1.14	1.38	0.91	0.23	0.25	0.11	18.47
14	1.05	1.28	0.83	0.23	0.25	0.11	16.34
15	1.35	1.63	1.06	0.36	0.26	0.29	17.55
16	1.23	1.46	1.01	0.34	0.43	0.16	13.64
17	1.11	1.35	0.87	0.23	0.25	0.10	18.76
18	1.41	1.72	1.09	0.33	0.21	0.24	21.92

Cuadro 3. Medias y varianza de cada una de las 18 unidades preceptuales de la muestra total y de los grupos con puntaje extremo (27% de la muestra). Ejecución de memoria

Unidad perceptual	Media			Varianza			Valor de Student
	Total	Superior	Inferior	Total	Superior	Inferior	
1	1.10	1.32	0.88	0.43	0.39	0.39	11.37
2	1.06	1.30	0.81	0.39	0.31	0.35	13.36
3	0.93	1.02	0.85	0.08	0.07	0.07	11.50
4	0.95	1.20	0.71	0.26	0.20	0.20	17.79
5	1.07	1.34	0.79	0.35	0.27	0.28	16.90
6	0.52	0.83	0.20	0.44	0.52	0.15	17.64
7	0.84	1.26	0.42	0.43	0.34	0.18	25.83
8	0.68	1.01	0.35	0.37	0.15	0.18	25.41
9	1.04	1.50	0.57	0.54	0.32	0.34	25.20
10	0.66	0.93	0.40	0.36	0.33	0.25	16.42
11	0.90	1.30	0.51	0.49	0.41	0.26	21.42
12	0.82	1.21	0.44	0.63	0.60	0.38	17.15
13	0.54	0.85	0.23	0.35	0.34	0.17	19.16
14	0.77	1.08	0.45	0.45	0.48	0.22	17.82
15	0.71	1.18	0.25	0.62	0.57	0.24	22.85
16	0.61	0.88	0.35	0.44	0.48	0.25	14.92
17	0.76	1.07	0.46	0.31	0.25	0.17	20.62
18	0.78	1.10	0.46	0.62	0.66	0.37	14.89

des preceptuales mostraron un alto poder discriminativo, en la modalidad de copia t (84.64) $p < .001$ y en la memoria t (82.79), $p < .001$ (cuadros 2 y 3).

El cálculo de la confiabilidad, mediante el coeficiente alfa de Cronbach, arrojó un valor de .76 para la copia y de .75 para la memoria.

La gráfica 1 muestra la distribución de frecuencias de los 2100 sujetos para ambas modalidades.

Los cuadros 4 y 5 muestran las medias y desviaciones estándar obtenidas por cada grupo de edad y sexo, para la modalidad de copia y de memoria, respectivamente.

Cuadro 4. Medias y desviaciones estándar por grupos de edad para el puntaje total. Ejecución de copia

Edad	Masculino		Femenino		Total	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
9	21.73	4.07	19.85	2.86	20.79	3.63
10	21.63	3.59	22.09	3.40	21.86	3.50
11	20.45	2.96	22.11	3.11	21.86	3.24
12	20.21	2.79	21.31	3.07	20.76	2.98
13	21.89	3.59	21.39	3.84	21.64	3.72
14	23.58	3.52	21.73	3.20	22.65	3.48
15	21.68	3.79	24.31	3.25	22.98	3.77

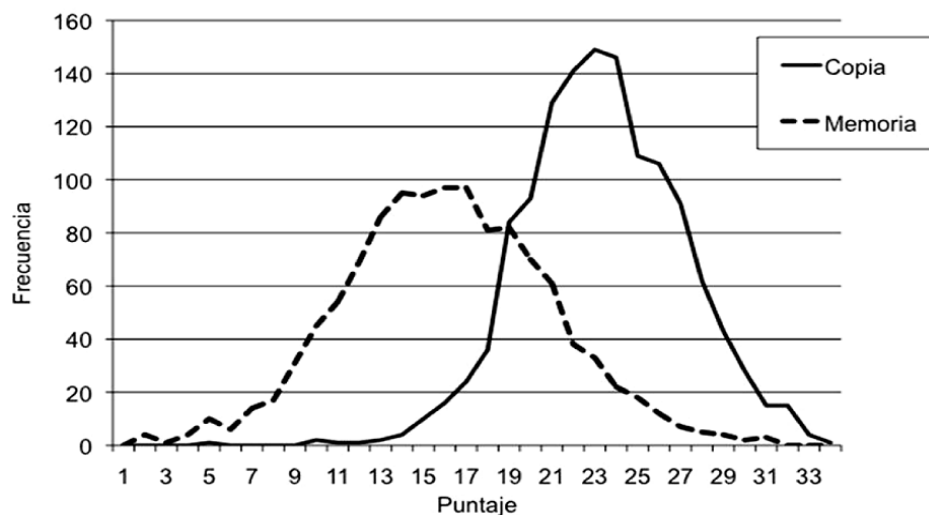
Cuadro 5. Medias y desviaciones estándar por grupos de edad para el puntaje total. Ejecución de memoria

Edad	Masculino		Femenino		Total	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
9	13.57	5.09	12.30	3.86	12.93	4.55
10	14.03	4.49	14.10	4.36	14.06	4.42
11	13.99	3.99	14.11	4.94	14.05	4.48
12	13.87	3.70	13.58	4.53	13.73	4.13
13	15.44	4.75	15.56	4.34	15.50	4.54
14	17.11	4.86	15.60	4.40	16.36	4.69
15	15.96	4.77	16.40	3.98	16.18	4.39

DISCUSIÓN

La distribución de los puntajes obtenidos en la muestra pone de manifiesto que existe un patrón de normalidad en ambas modalidades de la figura.

La curva obtenida refleja el incremento de la capacidad de respuesta de los individuos conforme avanza la edad, mientras que en el caso de la memoria, si bien en un inicio los sujetos cuentan con mayor capacidad de recuer-

Gráfica 1. Distribución del Puntaje en la Ejecución de Copia y Memoria

do, en un cierto punto, a mayor edad, se aprecia un decremento en el puntaje del ensayo de memoria, como lo describen otros autores.^{14,15}

REFERENCIAS

1. Galindo VM, Cortés S, Salvador C. Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Prueba de la Figura Compleja de Rey: confiabilidad inter-evaluadores. *Salud Mental* 1996;19(2):1-6.
2. Galindo VM, Cortés S, Salvador C, Ríos B et al. Fase piloto hacia la estandarización de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth. *Salud Mental* 1992;5(4):21-27.
3. Luria AR. *El cerebro en acción*. México: Roca; 1989
4. Sherman BJ, Savage CR, Eddy KT, Blais MA et al. Strategic memory in adults with anorexia nervosa: are there similarities to obsessive compulsive spectrum disorders? *Int J Eat Disord* 2006;39(6):468-76.
5. Boldrini M, Del Pace L, Placidi GPA, Keilp J et al. Selective cognitive deficits in obsessive-compulsive disorder compared to panic disorder with agoraphobia. *Acta Psychiatr Scand* 2005;111(2):150-158.
6. Chamberlain SR, Blackwell AD, Fineberg NA, Robbins TW et al. The neuropsychology of obsessive compulsive disorder: the importance of failures in cognitive and behavioral inhibition as candidate endophenotypic markers. *Neuroscience Biobehavioral Reviews* 2005;29:399-419.
7. Lacerda AL, Dalgalarrodo P, Caetano D, Haas GL et al. Neuropsychological performance and regional cerebral blood flow in obsessive-compulsive disorder. *Progress Neuropsychopharmacology Biological Psychiatry* 2003;27(4):657-665.
8. Penades R, Catalán R, Andrés S, Salamero M et al. Executive function and nonverbal memory in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research* 2005;133(1):81-90.
9. Roth RM, Baribeau J, Milovan DL, O'Connor K et al. Procedural and declarative memory in obsessive-compulsive disorder. *J International Neuropsychology Society* 2004;10(5):647-654.
10. Roth RM, Baribeau J, Milovan DL, O'Connor K et al. Speed and accuracy on tests of executive function in obsessive-compulsive disorder. *Brain Cognition* 2004;54(3):263-265.
11. Roth RM, Milovan DL, Baribeau J, O'Connor K et al. Organizational strategy use in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research* 2004;128(3):267-272.
12. Osterrieth PA. Le test du copie d'une figure complexe. *Archives Psychologie* 1944;30:206-356.
13. Cortés S, Galindo VM, Salvador C. La figura compleja de Rey: propiedades psicométricas. *Salud Mental* 1996;19(3):42-48.
14. Gagnon M, Awad N, Mertens VB, Messier C. Comparing the Rey and Taylor Complex Figures: A test-retest study in young and older adults. *J Clinical Experimental Neuropsychology* 2003;25(6):878-890.
15. Tombaugh TN, Faulkner P, Hubble AM. Effects of age on the Rey-Osterrieth and Taylor Complex Figures: Test-retest data using in intentional learning paradigm. *J Clinical Experimental Neuropsychology* 1992;14(5):647-661.

Artículo sin conflicto de intereses

RESPUESTAS DE LA SECCION AVANCES EN LA PSIQUIATRIA Autoevaluación

1. B
2. C
3. B
4. B
5. C
6. A
7. A
8. D
9. D
10. C
11. B
12. B