

El presente escrito es una traducción del artículo original "Dysfluent handwriting in schizophrenic outpatients" de Barbara Gawda, 2016. Este estudio ha sido traducido del inglés al español tras el expreso consentimiento de la autora, tanto para su traducción como inclusión en la web <http://grafisticaforense.com/> . Realizado por Leonardo Pérez Merayo, Perito Calígrafo Judicial y presidente de la Sociedad Cantabra de Peritos Calígrafos.

Artículo

Variables gráficas regresivas en la escritura de pacientes esquizofrénicos.

Datos originales del artículo

Perceptual and Motor Skills
0(0) 1–18

© The Author(s) 2016

Reprints and permissions:

sagepub.com/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/0031512516637019

pms.sagepub.com



Barbara Gawda

Department of Psychology, Maria Curie–Skłodowska University, Lublin, Poland

Abstract

Teniendo en cuenta los hallazgos hasta la fecha, el autor tuvo como objetivo probar si existen características gráficas específicas en la escritura que puedan distinguir a los pacientes diagnosticados de trastornos esquizofrénicos frente a un grupo control de sano. Se recogieron muestras de escritura (una muestra de cada persona) de 60 pacientes ambulatorios (29 mujeres , 31 hombres , con una edad $M=28,5$, $SD^{1/4} 5,4$) diagnosticados de esquizofrenia paranoide. Las muestras fueron analizadas por tres expertos y se compararon con las muestras del grupo de control (30 hombres, 30 mujeres , la edad $M=28,0$, $SD^{1/4} 3,0$) y sin trastornos psiquiátricos.

Expertos de la escritura inventariaron 32 variables gráficas potencialmente afines con la esquizofrenia. Las comparaciones entre grupos revelaron que sólo 7 de las 32 variables fueron significativamente clasificadas como relacionadas con los pacientes esquizofrénicos y no con el grupo de control: las formas caligráficas de letras, bucles en los óvalos, ausencia de puntos, temblor, línea de base sinusoidal, y las irregularidades jambas (zona inferior de escritura). Estos resultados se entienden en términos de las alteraciones motoras en la esquizofrenia y en relación con la investigación previa en la escritura de otros trastornos mentales. Está demostrada la similitud entre las variables de la escritura de los pacientes esquizofrénicos y las de otros trastornos mentales y/u otros estados mentales.

Palabras clave.

schizophrenic disorder, handwriting analysis, assessment

Esquizofrenia, análisis de la escritura, evaluación.

Correspondencia de la autora:

Barbara Gawda, Department of Psychology, Maria Curie–Skłodowska University, Plac Litewski 5, 20-080 Lublin, Poland. Email: bgawda@wp.pl

Introducción

Los trastornos de esquizofrenia se caracterizan fundamentalmente por la alteración de las funciones cognitivas y afectividad disfuncional (ICD-10, 1992; DSM-V, 2013). Los síntomas de la esquizofrenia incluyen enlentecimiento psicomotor y/o agitación, embotamiento afectivo, pasividad, falta de iniciativa, habla inusual, lenguaje no verbal empobrecido, contacto visual, modulación de la voz y postura, poca atención al cuidado personal y al contacto social. Hay diferentes tipos de esquizofrenia, paranoide, desorganizada, catatónica, indiferenciada y simple (ICD- 10, 1992). El curso de la enfermedad puede presentar diversos síntomas. Distintos tipos de trastornos del movimiento causados por sustancias forman parte también de la esquizofrenia además de los mencionados anteriormente ([Gervin & Barnes, 2000](#)). Estos son los Síntomas Extrapiramidales (SEP) y son debidos a los fármacos antipsicóticos, pueden manifestarse de forma aguda o crónica, como parkinsonismo, distonía aguda, acatisia aguda, distonía tardía, acatisia crónica y discinesia tardía. Los síntomas de parkinsonismo idiopático pueden manifestarse como rigidez muscular, temblor, anomalías posturales y puede afectar a la escritura reduciendo el tamaño, perturbando el ritmo y provocando temblores. La acatisia puede manifestarse como una sensación de inquietud interior o la tensión y malestar en las extremidades, mientras que la distonía aguda y tardía (crónica), por ejemplo, se manifiesta como una distorsión distónica del cuello, la contracción de los músculos de la masticación o parpadeo espontáneo ([Gervin y Barnes, 2000](#)). La discinesia tardía se manifiesta como una serie de síntomas orofaciales, límbico y los movimientos del tronco involuntarios como encogimiento de hombros , balanceo y distonías axiales y no solo se diagnostica en pacientes medicados con esquizofrenia sino también en las personas de edad avanzada que no son esquizofrénicos lo que demuestra el impacto de la edad en el movimiento y en el 7% de los individuos medicados con antipsicóticos en el comienzo de su enfermedad ([Gervin et al., 1998](#)). Los trastornos motores antes mencionados pueden afectar a la escritura, el análisis del movimiento grafoescritural puede ser útil en la detección y seguimiento de los cambios sutiles en el control motor relacionados con la medicación psicotrópica ([Caligiuri, Teulings, Filoteo, Song, & Lohr, 2006](#); [Loga, Curry, & Lader, 1981](#); [Tucha et al., 2003](#)). La investigación sobre la escritura de los pacientes con esquizofrenia se ha centrado en el seguimiento del control motor durante la medicación psicotrópica y demostró que los pacientes con esquizofrenia tratados con antipsicóticos convencionales desarrollaron síntomas extrapiramidales (SEP) y significativamente mayor número de movimientos torpes al escribir ([Caligiuri et al., 2006](#); [Caligiuri, Teulings, Dean, Niculescu, & Lohr, 2009](#); [Tucha et al., 2003](#)). Ha sido confirmado mediante escalas de evaluación clínica y herramientas de evaluación más avanzadas, como tabletas digitalizadoras que el funcionamiento psicomotor se halla perturbado en pacientes con esquizofrenia ([Naber, 1995](#); [Tigges et al., 2000](#)). Se ha demostrado que los pacientes con esquizofrenia exhiben un déficit motor con una alteración predominante de parámetros espaciales ([Putzhammer et al, 2003, 2004](#); [Putzhammer, Perfahl, Pfeiff y Hajak, 2005](#)).

Se formularon dos hipótesis sobre la alteración de la escritura en la esquizofrenia: se cree que estos trastornos son causados por el tratamiento con antipsicóticos (como se refleja en los efectos secundarios agudos o crónicos de la medicación), sobre todo por la medicación antagonista de dopamina, y en segundo lugar, es un síntoma primario de la enfermedad en sí misma, que se asocia con una reducción de la automatización de la escritura (Browne et al., 1996; Douglas & Sara, 1975; Larsen & Gerlach, 1996). Los hallazgos que apoyan la primera hipótesis son más evidentes. La segunda hipótesis también es justificable debido a sutiles alteraciones psicomotoras observadas en familiares no afectados clínicamente y en pacientes con esquizofrenia no medicados (Flyckt et al., 1999). Esto se interpreta en términos de disposiciones neurobiológicas en personas con trastornos del espectro de la esquizofrenia asociada con disfunciones neuronales entre las regiones corticales y subcorticales (Gupta et al., 1995; Wisner et al., 1998), y/o en términos de anomalías en la especialización hemisférica (Gallucci, Phillips, Bradshaw, Vaddadi, y Pantelis, 1997)

Algunos grafólogos se centran en la predicción del comportamiento de una persona y en la evaluación de si una persona está sana o si presenta algún trastorno psiquiátrico (Rafaeli y Drory, 1988). Sus opiniones sobre este diagnóstico se han generalizado. En ocasiones, algunos tienden a pensar que el diagnóstico de la esquizofrenia basado en el análisis de la escritura es posible (Bastin, 1988).

Durante las últimas décadas, se han publicado algunas conclusiones lógicas relacionados con la escritura en la esquizofrenia. Algunos grafólogos creen que el lenguaje afectado en el habla y en la escritura sintomático en pacientes con esquizofrenia, se puede manifestar en las variables gráficas de una escritura y esto podría permitir un diagnóstico de los trastornos esquizofrénicos (Stein Lewinson, 1996). Un estudio sobre el discurso escrito de los pacientes con esquizofrenia muestra variables patológicas tales como un amplio margen derecho o izquierdo y letras grandes a menudo mal formadas (Coron, Stip, Dumont, & Lecours, 2000). El lenguaje inusual de algunos de los pacientes se puede analizar empíricamente en cuanto a los aspectos léxicos y sintácticos (Docherty, Strauss, Dinzeo, & St-Hilaire 2006; Fine, 2006; Fraser, King, Thomas, & Kendell, 2001). Sin embargo, no hay evidencia científica en relación a la escritura en el diagnóstico de la esquizofrenia. Publicaciones grafológicas describen estudios de casos de personas diagnosticadas con trastornos esquizofrénicos, a menudo sin información sobre el tipo de trastornos esquizofrénicos (por ejemplo Bastin, 1988). Existen afirmaciones que dicen que la esquizofrenia puede ser diagnosticada mediante análisis de la escritura (Pulver, 1953). Más recientemente, Bastin (1988) afirmó que la escritura de los pacientes con esquizofrenia tenía varias características tales como la falta de ritmo, falta de velocidad, una ligera presión, formas poco claras de las letras, temblor y escritura ilegible (no hay información en el artículo sobre los pacientes analizados, tales como el sexo, la edad y el diagnóstico; sólo se presentan observaciones generales sobre su escritura). Vanini (1986) afirmó que las enfermedades mentales se reflejan

en la escritura a través de las distorsiones en la presión y las irregularidades en las formas de las letras, pero no hay ninguna referencia en su libro a cualquier estudio en particular de la escritura de las personas con trastornos mentales. Stein-Lewinson (1996) describió un "síndrome" de las variables en la escritura de esquizofrénicos analizando 20 pacientes con demencia precoz (no hay información en su artículo sobre su sexo, edad o impedimentos cognitivos o de otro tipo). Los síntomas principales son: rigidez de la zona media (una fuerte tendencia a la zona izquierda –trazos, ubicación, finales-, concentrada, angulosidad, inclinación a la derecha, vertical o irregular, infantil o letras construidas de forma extraña, modelo escolar. Stein-Levinson, 1996, p 46), presión ligera (poco dinámica, el movimiento bloqueado, desplazados con frecuencia que se asocia con variaciones en la velocidad), temblor (interrupciones, perturbaciones, irregularidades), tamaño irregular de letras (de pequeñas a medianas, grandes diferencias entre las letras grandes y pequeñas; Stein-Levinson, 1996, p 47). La escritura de los pacientes con esquizofrenia resultó significativamente diferente de los controles en cuanto a las irregularidades, con variaciones en el tamaño de la zona media mientras que el tamaño de las zonas superior e inferior se mantienen más estables (Widla, 2002). En resumen, la investigación grafológica se ha basado en estudios de casos con el uso de los métodos grafológicos. La falta de control sistemático, el efecto de otras múltiples variables potencialmente capaces de variar los resultados es desconocido. Se necesitan diseños más objetivos.

En el presente estudio se aplicó un procedimiento objetivo para el análisis de los documentos forenses. Muchos estudios anteriores han utilizado muestras pequeñas, tales como escribir una breve carta, o el nombre/apellido y los investigadores probaron solo unos pocos parámetros gráficos tales como la presión y velocidad. El presente estudio examinó la escritura fluida (debían escribir tres párrafos) para probar un gran conjunto de variables gráficas como se ha sugerido en estudios previos. Se trata de un estudio de análisis integrador, especifica las diferencias en las variables gráficas entre los controles no clínicos normales y las personas diagnosticadas con trastornos esquizofrénicos paranoides (este es el tipo más común de esquizofrenia) (Kessler, Berglund, Demler, Jin, & Walters, 2005). Sobre la base de la investigación previa, se seleccionó un conjunto de variables gráficas hipotéticamente asociadas con la esquizofrenia, tales como la angulosidad, guirnaldas, la forma lineal de las letras, óvalos en bucles, letras disociadas, tamaño de las letras, la forma de la coma y el punto de la "j", la presión, temblores, movimiento atáxico, la dirección de la línea de base, las formas de s mayúsculas, las formas de los trazos finales de las letras, inclinación, el tamaño de las tres zonas de la escritura –superior, media e inferior-, y continuidad o cohesión (p.ej Bastin, 1988; Pulver, 1953; Stein-Lewinson, 1996; Widla, 2002).

Método

Participantes

60 pacientes ambulatorios del Mental Disease Care Center (Lublin, Poland) con un diagnóstico de esquizofrenia paranoide criterio (ICD-10, 1992).

Tabla 1. Características socio demográficas y escala IQ de la muestra y de los grupos de comparación.

Variable	Pacientes		Controles(n¼ 60)		Student's t	p	Cohen's d
	Esquizofrénicos(n¼ 60)		M	SD			
Años educación	13.80	1.20	13.70	1.00	1.23	.23	.09
Edad	28.50	5.40	28.00	3.00	1.02	.16	.11
Escala IQ	104.44	4.38	103.37	4.55	1.14	.25	.20

Seis pacientes fueron excluidos del estudio, algunos debido a que su diagnóstico no era exclusivo de esquizofrenia y otros a causa de la dependencia o abuso de alguna sustancia (ambos criterios de exclusión se refieren a los 6 meses anteriores)

La duración de la enfermedad cuenta con 6,8 años de media (SD ¼ 3.8). Los participantes tenían entre 21 y 35 años (M ¼ 28.5, SD ¼ 5.4) de los que 29 eran mujeres y 31 hombres y no su enfermedad no se encontraba en la fase aguda. Todos los participantes eran diestros (establecido esto por observación y por la propia declaración del paciente). No se encontraron Síntomas Extrapiramidales (SEP) Extrapiramidal tras la aplicación de la escala 'Simpson and Angus Scale' (1970). Los participantes no recibían dinero. El criterio establecido para el grupo clínico o experimental fue estar diagnosticado de esquizofrenia paranoide (ICD-10, 1996, the Mini International Neuropsychiatric Interview by [Sheehan et al., 1998](#)), sin tratamiento psicofarmacológico durante al menos 1 mes y ausencia de trastornos neurológicos agudos o somáticos. Sesenta voluntarios sanos fueron reclutados a través de anuncios en universidades (mismo número de mujeres y hombres). Estos participantes no contaban con historial psiquiátrico personal ni familiar, tras la aplicación de 'Mini International Neuropsychiatric Interview', nueve personas fueron excluidos ([Sheehan et al., 1998](#), and a family history questionnaire). Su edad (M ¼ 28.0 años, SD ¼ 3.0) era equivalente a la de los pacientes. No había diferencias significativas entre el grupo experimental y el de control en educación, edad, género y nivel intelectual (Tabla 1). Todos los participantes eran diestros, sin dificultades visuales, del habla o motoras. El criterio de inclusión de los controles sanos fue: ausencia de trastornos psiquiátricos o neurológicos y ausencia de enfermedad somática aguda, también los voluntarios afirmaron no abusar del alcohol ni drogas.

Procedimiento

Cada participante escribió el mismo texto dictado por medio de una grabación a velocidad media (30 palabras/min); La velocidad de dictado fue controlada y el tiempo disponible para las tareas era idéntico para cada

participante (6 min); el tiempo era necesario controlarlo ya que tiene gran efecto sobre la velocidad de escritura (p.ej. Phillips, Noutsis, Hughes, & Rogers, 2000). Los participantes escribieron el texto en un único folio en blanco sin ninguna referencia (estándar A4 210 mm~297 mm—). Se controlaron la posición, la luz, el ruido ambiental y el apoyo sobre el que se escribe. Este enfoque ya fue propuesto en investigaciones anteriores (Gawda, 2008, 2013, 2014). El procedimiento contenía algunos ensayos preliminares de escritura que se realizaron antes de la tarea principal, es típico en un procedimiento de obtención de un documento forense, por tanto, los participantes se acostumbraron a la tarea a través de escritura de antemano. No hay falta de experiencia de escritura a mano entre los participantes. Los materiales y las condiciones para llevar a cabo las tareas de escritura fueron similares: los participantes utilizan el mismo tipo de bolígrafo, se encontraban en una posición cómoda en mesas idénticas, y llevan a cabo las tareas en una habitación tranquila con buena luz y sin ruido. Por otra parte, los participantes no fueron informados en detalle del objetivo del estudio para que sus muestras fueran imparciales; se les dijo que el estudio era de su funcionamiento general. Ellos dieron el consentimiento por escrito para la participación en el presente estudio de acuerdo con las directrices aprobadas por el Comité de Ética local.

Texto experimental

El texto dictado ya fue utilizado en una investigación anterior similar (Gawda, 2013, 2014); es un texto largo (180 palabras). Los participantes escribieron varias piezas del texto en las pruebas iniciales durante todo el día. Este procedimiento de prueba inicial es común en la obtención de documentos forenses (Kegel, 2002). El texto era neutral, fue seleccionado de un artículo del periódico sobre la reconstrucción de una calle sin palabras con contenido emocional. El procedimiento en este estudio ha sido probado en otros anteriores (Gawda, 2008). Las muestras utilizadas en el estudio fueron las obtenidas en el proceso de experimentación.

Medidas

Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R). Las puntuaciones en las escalas CI (IQ) se obtuvieron de los propios historiales de los pacientes y controles. Debido al potencial efecto que tiene la inteligencia en la escritura el IQ fue controlado y se seleccionó a participantes con un nivel medio (Lemke & Kirchner, 1971).

The Mini International Neuropsychiatric Interview. Se trata de una breve entrevista estructurada en la que se evalúa el nivel de 17 trastornos del DSM-IV y ICD-10 (CIE-10). Es válido y fiable (Sheehan et al., 1998). Todas las preguntas del MINI deben tener calificación y las posibles respuestas son "Sí" o "No". Esta entrevista se usa en el procedimiento de selección. El objetivo es confirmar si el paciente cuenta con los criterios para trastornos psicóticos.

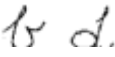




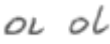
Análisis de la escritura. El análisis de 120 muestras de escritura precisó de varios meses y fue realizado por 3 expertos en análisis de la escritura. Cada muestra de escritura tenía la misma longitud (180 palabras). Los tres expertos trabajaron de manera independiente y no conocían el objetivo del estudio ni ninguna información acerca de los escribientes (procedimiento doble ciego). Los expertos inventariaron las variables de las escrituras y se contaron el número de letras, palabras y líneas de cada tipo, tales como el número de cartas escritas en forma guirnalda de " m, n " y así sucesivamente. Las puntuaciones se promediaron y se utilizaron luego en las comparaciones estadísticas. No se interpretó ningún aspecto escritural en términos psicológicos, es decir, fue únicamente un registro de variables. Los examinadores evaluaron las características gráficas de la escritura utilizando criterios objetivos previstos. Los expertos contaban con más de 10 años de experiencia en el análisis de la escritura y el examen de documentos.

Los expertos utilizaron programas de ordenador (Photoshop *Measure tools*, Corel Draw *Dimensión Tool*) para medir los tamaños de las letras y las zonas de escritura (Ptak, 2006) y también un microscopio estereoscópico para analizar la presión, temblor y ataxia. Con un microscopio estereoscópico se aprecia mejor la profundidad de la escritura, ya que muestra la imagen en tres dimensiones, hace posible evaluar una intersección de líneas que es típico de un movimiento repentino, común en la ataxia (Riess y Breuer, 2002). Los examinadores de documentos inventariaron las variables gráficas de acuerdo con el 'Catalogue of Polish Forensic Expertise School of Handwriting' publicado por Holyst (2004). No tenían ninguna implicación en cuanto a lo psicológico, su labor en este estudio se centró en: el número de letras, palabras, líneas de un tipo particular de acuerdo con las instrucciones. La lista de variables se presenta en la Tabla 2 y las instrucciones dadas fueron: "Por favor, analice todas las variables gráficas de acuerdo con la lista adjunta en cada texto, medirlas en su caso, a continuación, contar el número de cartas escritas en cada tipo de formas, palabras y líneas en su caso, a continuación, registrarlo en la lista en los cuadros correspondientes." Los expertos contaron el número de letras de acuerdo con los atributos de medida dados. Debido a que los textos eran idénticos, el número total de letras de un tipo particular en el texto se podría utilizar como un indicador apropiado en las comparaciones, de manera similar, el número de líneas de un tipo particular, en el caso cuando la dirección de una se analizó la línea de base. Un amplio conjunto de variables gráficas se empleó en el estudio de la lista de parámetros gráficos, se presenta en la Tabla 2. La fiabilidad de la evaluación de las medidas era buena, coeficiente alfa de Cronbach $\frac{1}{4}$ 0,78.

Análisis de datos

Se calculó el acuerdo entre los calificadores entre las puntuaciones de los tres examinadores de documentos para cada variable gráfica utilizando las correlaciones de Pearson; por ejemplo, el principal número de letras

Tabla 2. Variables gráficas que se registraron en el procedimiento de análisis de escritura.

Variables Gráficas	Descripción (Holyst, 2004)	Indicador (se cuantifican todas las variables)
Forma caligráfica "a, b, d"		Número de letras "a, b, d" escritas en estilo caligráfico
Angulosidad "m, n"		Número de letras "m, n" escritas como en la descripción.
Guirnaldas en "m, n"		Número de letras escritas en guirnalda.
Filiformidad "m, n"		Número de letras "m, n" escritas de esta forma.
Bucles en óvalos		Número de bucles En los óvalos de las letras de la escritura.
Disociación		Número de letras disociadas.
Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> - Pequeño: altura de la letra en minúscula es < 2.5 mm; - Medio: altura de la letra en minúscula 2.6 -4 mm; - Grande: altura de la letra en minúscula > 4 mm 	El número de palabras que presentan cada característica
Forma del punto en "i, j"	Forma del punto en "i, j": círculo, punto, coma, ausente.	El número de palabras que presentan cada característica.
Presión (Profundidad-Prf)	<ul style="list-style-type: none"> - Prf.fuerte: presión sobre el papel produciendo un notable surco; - Prf.media: presión produciendo leve surco en el papel; - Prf. Baja: ausencia de surco, ilegibilidad parcial debido a la falta de presión. 	El número de palabras que presentan cada característica.
Presión (tensión)	Flojo (tembloroso)	El número de palabras que la presentan

(continua)

Tabla 2. Continuación

Variables gráficas	Descripción (Holyst, 2004)	Indicador (se cuantifican todas las variables)
Presión (ataxia)	Se define el mov. atáxico: Mov. repentino descontrolado, similar a un espasmo o tic involuntario.	El número de palabras que presentan esta característica.
Dirección de línea base	Posibles direcciones: horizontal, sinusoidal y descendente.	El número de palabras que presentan cada característica.
Forma de: Mayúsculas iniciales	Formas tenidas en cuenta: tipo bucle, tipo gancho.	El número de palabras que presentan cada característica
Forma de los trazos finales	Dos posibles formas: masivo(terminación preciso) o acerado(terminación progresiva)	El número de palabras que presentan cada característica
Inclinación	Inclinación: invertida, inclinada, ambivalente, vertical, oscilante-inclinada y oscilante-invertida.	El número de palabras que presentan cada característica
Tamaño de las tres zonas de escritura	Altura de las hampas, tamaño zona media y tamaño de las jambas. En mm.	La altura media de cada zona en mm.
Cohesión	Tipos de cohesión entre letras: Desligada, agrupada, ligada e hiperligada (liga no solo las letras, también palabras)	El número de palabras que presentan cada característica de cohesión

caligráficas "a, b, d" en los pacientes ambulatorios con esquizofrenia fue el número medio de letras caligráficas por texto y por expertos. El número de letras de tipos particulares identificadas por los expertos fueron fuertemente correlacionadas. Las puntuaciones de los examinadores eran muy similares, ya que la longitud de los textos era idéntica y el número de diferentes tipos de letras también fue idéntica . Las correlaciones oscilaban entre .97 y .98.

Altos niveles de acuerdo también se encontraron en estudios previos (Gawda, 2013, 2014). La distribución de cada variable fue probada. Muchas variables tenían una distribución normal (ANOVA -1 factor-), pero algunas de ellos no, como el número de letras con temblor y la forma del círculo del punto de la letra "i, j", en estos casos, se aplicó la prueba de Mann -Whitney *U* a las variables gráficas y la corrección de Bonferroni se utilizó para reducir los errores de tipo I (falsos positivos).

Resultados

No se encontraron diferencias significativas en edad, género, años de educación o CI entre los pacientes de esquizofrenia (Tabla 1). Hubo algunas diferencias estadísticas entre estos dos grupos de variables gráficas. Los pacientes con esquizofrenia diferían significativamente de los del grupo de control en el empleo del modelo caligráfico, presencia de bucles en los óvalos y con más frecuencia se encontraban signos de puntuación ausentes en "i,j" (ver Tabla 3). La presión (del gr.experimental) era irregular, lo que conduce a mayor presencia de temblores y movimientos atáxicos. La zona inferior de escritura también se presentó de forma irregular y más pequeña que en los controles, así como la línea de base de carácter sinusoidal. El resultado principal de este estudio fue que la mayoría de las variables gráficas tenidas en cuenta (32) no diferían significativamente entre los pacientes y los voluntarios.

Discusión

Teniendo en cuenta las afirmaciones y conclusiones anteriores sobre la escritura de los pacientes con esquizofrenia, el presente estudio se centra en las comparaciones de un gran conjunto de variables gráficas entre pacientes ambulatorios con esquizofrenia paranoide y controles sanos, teniendo en cuenta el control de un conjunto de variables influyentes en la escritura. Estas incluyen la capacidad intelectual, la edad, enfermedades y deficiencias motoras (p.ej Impedovo, 2014). El análisis de la escritura se realizó mediante criterios objetivos y los tres expertos forenses examinaron todas las muestras escritas. La mayoría de los estudios grafológicos carecen de controles metodológicas (véase la sección Introducción). El resultado principal del presente estudio es que solo siete patrones gráficos resultaron ser significativamente diferentes entre la escritura de los pacientes ambulatorios con esquizofrenia y el grupo de control. La escritura de los pacientes con esquizofrenia difiere de la escritura de los controles "en un uso más frecuente del modelo caligráfico, bucles en los óvalos, la falta de puntos de las "i" y "j", más temblores y movimiento atáxico así como en la línea de base sinusoidal más frecuente y zona inferior (jambas) de menor tamaño. Estos resultados van en la línea de los estudios anteriores, se demuestra que la escritura típica de la esquizofrenia paranoide contiene variables 'regresivas' es una escritura "*dysfluent*" entendido como contrario a fluido. (Naber,1995; Tigges et al.,2000). Estos resultados son compartidos en otras investigaciones.

Tabla 3. Diferencias gráficas entre pacientes con esquizofrenia y los sujetos sanos del grupo de control.

Variables gráficas	Esquizofrenia (n ¼ 60)		Controles (n ¼ 60)		F(1, 118) or Z
	M	SD	M	SD	
M.caligráfico a, b, d	11.4	3.2	6.7	3.3	F ¼ 11.52 ^y
Guirnalda: m, n	6.8	2.3	7.6	2.4	F ¼ 3.22
Angulosidad: m, n	6.7	2.3	7.6	2.7	F ¼ 3.28
Filiformidad: m, n	1.6	0.9	4.1	2.1	F ¼ 2.98
Bucles en óvalos	14.7	4.6	8.9	2.0	F ¼ 10.78 ^y
Disociación	2.4	0.3	2.7	0.9	F ¼ 2.21
Tamaño pequeño	56.0	20.2	59.1	11.9	F ¼ 1.23
Tamaño mediano	99.0	31.6	102.1	12.3	F ¼ 1.87
Tamaño grande	39.0	11.3	35.7	6.2	F ¼ 1.89
Punto "i, j": círculo	7.4	2.8	7.6	1.5	Z ¼ 1.98
Punto "i, j": punto	13.8	3.9	12.0	3.5	Z ¼ 1.19
Punto "i, j": coma	12.5	2.5	12.9	3.9	Z ¼ 1.21
Punto "i, j" – ausente	12.4	4.5	5.3	3.2	Z ¼ 13.48 ^y
Profundidad: fuerte	23.8	11.4	26.9	11.3	F ¼ 1.08
Profundidad: media	110.0	29	111.9	17.2	F ¼ 1.06
Profundidad: baja	54.5	13.2	52.3	14.14	Z ¼ 1.21
Presión: temblor	10.3	10.3	4.1	2.2	Z ¼ 10.21 ^y
Presión: atáxica	5.2	1.5	2.2	1.2	Z ¼ 7.11 ^y
Línea: horizontal	10.7	1.1	11.1	1.2	F ¼ 1.98
Línea: sinusoidal	7.2	1.2	5.1	1.6	F ¼ 10.21 ^y
Línea: descendente	2.6	1.8	2.9	1.1	F ¼ 2.13
Inicial: tipo bucle	2.5	1.1	2.1	3.9	F ¼ 2.53
Inicial: tipo gancho	3.2	1.2	3.8	2.1	F ¼ 3.23
Inclinación: invertida	15.4	2.9	16.7	2.2	Z ¼ 1.31
Inclinación: ambivalente	19.5	4.4	20.2	3.1	F ¼ 1.96
Tamaño z.superior	1.2	0.3	0.9	0.2	Z ¼ 1.27
Tamaño z.media	1.2	0.8	1.1	0.3	Z ¼ 1.14
Tamaño z.inferior	0.9	0.1	1.2	0.3	Z ¼ 9.82 ^y
Cohesión: desligada	18.0	5.0	17.9	4.0	F ¼ 1.49
Cohesión: agrupada	140.0	11.7	141	10.1	F ¼ 1.21
Cohesión: ligada	21.9	5.8	20.8	2.9	F ¼ 1.11
Cohesión: hiperligada	1.1	0.07	1.3	0.08	F ¼ .37

Nota. Un factor ANOVA (F) o Mann-Whitney test (Z).

^yp < .01.

Se demuestra que los pacientes con esquizofrenia pueden exhibir un déficit motor especialmente en los parámetros espaciales (Putzhammer et al., 2003, 2004, 2005). Una posible causa de estos resultados ha sido reflejada en los estudios como consecuencia de los efectos secundarios de la medicación psicotrópica. La investigación se ha ocupado mucho del seguimiento del control motor durante la administración de medicación psicotrópica, demostrando que la esquizofrenia tratada con antipsicóticos convencionales provoca síntoma extrapiramidales (SEP) lo que deriva en una regresión en el movimiento escritural (Caligiuri et al., 2006, 2009; Henkel, 2004; Loga et al., 1981; Tucha et al., 2003).

Otra posible interpretación de la regresión en la escritura tiene que ver con los efectos secundarios crónicos como distonía tardía, acatisia crónica o discinesia tardía que pueden ser producidos por un uso prolongado o con dosis demasiado altas, de antipsicóticos (Gervin & Barnes, 2000; Larsen & Gerlach, 1996). Esta segunda interpretación es más adecuada para el presente estudio ya que no estaban recibiendo medicación y no se encontraron SEP pero los signos regresivos en la escritura seguían presentes. La discinesia tardía puede ser debida al tratamiento con antipsicóticos y puede observarse a través de pequeñas perturbaciones en el control motor p.ej. temblores, irregularidad en el tamaño y dirección de las líneas e incorrecta puntuación; estos patrones de escritura se han encontrado en personas no medicadas con esquizofrenia (Gallucci et al., 1997). La discinesia tardía tiene un importante impacto en el desarrollo de las actividades diarias en los pacientes esquizofrénicos y por extensión también en la escritura (Gallucci et al., 1997; Gervin & Barnes, 2000).

Otra tesis explicando la regresión en los patrones gráficos de escritura en la esquizofrenia, está relacionada con el trastorno esquizofrénico en sí, lo que puede reducir la automatización del movimiento (Douglas & Sara, 1975). El apoyo a esta posibilidad viene de la observación de sutiles perturbaciones en la escritura de familiares de esquizofrénicos (Flyckt et al., 1999). La disminución de la automatización del movimiento provoca la torpeza en el movimiento y se cree que está asociado con disposiciones neurobiológicas, conexiones neuronales disfuncionales entre regiones o anomalías corticales y subcorticales en la especialización hemisférica (Gallucci y col., 1997; Gupta et al., 1995; Wiser et al., 1998). Se sugiere que las alteraciones en la escritura en pacientes ambulatorios con esquizofrenia pueden estar presentes independientemente de si se encuentra en la fase aguda y de movimientos anormales crónicos como la discinesia tardía y poblaciones en riesgo de psicosis (Dean, Orr, Newberry, y Mittal, 2016).

La regresión de la escritura en pacientes esquizofrénicos se manifiesta en irregularidad del tamaño, de la presión y en que algunos elementos de las letras están ausentes, como signos de puntuación o la horizontalidad en la línea base.

Cabe señalar que estos patrones gráficos son similares a los observados en la escritura de pacientes depresivos, maníacos, bipolares y en los presos con y sin trastornos de personalidad (Gawda, 2008, 2013, véase la Tabla 4). Se sugiere que estas variables de la escritura no son específicas de la esquizofrenia y que pueden estar asociadas con una variedad de trastornos. Además, se han encontrado similitudes entre las características de la escritura de esquizofrénicos y la escritura de de pacientes con problemas en los ganglios basales, con pacientes de Parkinson y pacientes con la enfermedad de Huntington (Gallucci et al., 1997). Es posible que haya otro mecanismo potencial subyacente a la disfunción en la escritura dados los datos anteriores. Este mecanismo puede estar asociado con la tensión emocional, angustia o ansiedad, afectando la actividad psicomotora. La semejanza en las variables gráficas como se afirma en el presente estudio, se asocia con el estrés emocional, tensión emocional o conflictos emocionales (s (Keinan y Eilat-Greenberg, 1993) y con el trastorno de hiperactividad (Peeples, Searls y Wellingham-Jones, 1995) . De igual manera Gottschalk , Serota , y Romano (1949) también observaron regresión en la escritura en los pacientes con artritis reumatoide. También, se encontraron patrones similares de escritura entre los encuestados sanos asociados con un aumento de la ansiedad, como el temblor, movimientos atáxicos, tamaños irregulares de las diferentes zonas de escritura y la línea de base sinusoidal (Gawda y Szepietowska, 2012).

Tabla 4. Patrones gráficos relacionados con distintos trastornos y estados emocionales.

Variables gráficas	TDM	TB	Mania	Presos (con y sin TPA)	Esquizofrenia paranoide	Tensión Emocional
Modelo caligráfico					+	
Bucles en óvalos	+	+	+	+	+	+
Puntos “i,j” ausentes					+	+
Temblor	+	+	+	+	+	+
Mov. Atáxico	+	+	+	+	+	+
L.base sinusoidal				+	+	+
Z. inferior pequeña					+	+
L.base descendente	+	+		+		+
Puntos “i,j”: círculo				+		
Profundidad: fuerte				+		+
Inicial tipo gancho				+		+
Arcadas “m,n”				+		

TDM: trastorno por depresión mayor, TB: trastorno bipolar, TPA: trastorno de personalidad antisocial.

Todos estos hallazgos sugieren que la tensión emocional afecta al movimiento grafomotriz provocando algunos cambios regresivos en la escritura. Cierta tensión emocional no especificada puede estar asociada con todos estos cambios escriturales. Esto a su vez sugiere que no se especifica una enfermedad particular. Las variables observadas en la escritura de los pacientes con esquizofrenia no son específicas del trastorno esquizofrénico, por lo que un diagnóstico de esquizofrenia a partir de la escritura resultaría temerario e infundado.

Limitaciones y conclusión

Se debe tener en cuenta que hay un patrón diferenciado en la escritura de la esquizofrenia que no resulta regresivo, p.ej. la forma caligráfica de las letras. Esto es consistente con las afirmaciones de Stein Lewinson (1996), los pacientes con esquizofrenia presentan formas rígidas del modelo escolar. Las formas caligráficas parecían estar relacionadas con el bloqueo del movimiento de la mano, no al movimiento irregular típico en una escritura regresiva. Posiblemente entre los pacientes con esquizofrenia se encontraban aquellos con un sutil enlentecimiento psicomotor y se llevaron a cabo la tarea experimental más lentamente (CIE-10, 1992). Las anomalías del movimiento, hipercinesias e hipocinesias, se han asociado con los esquizofrénicos (Dean et al., 2016), por lo tanto, aunque la velocidad de dictado del texto y el tiempo de las tareas se controlaron, la propia forma de llevar a cabo la escritura (incluyendo las formas caligráficas) puede afectar a las diferencias individuales en la velocidad de escritura. Este factor debería ser considerado en futuros estudios.

El presente estudio documenta que existen diferencias en la escritura entre los pacientes ambulatorios con esquizofrenia y controles sanos. Sin embargo, las señales regresivas que se encuentran en la escritura a mano son similares a las encontradas en pacientes con depresión, manía, trastorno bipolar, aumento de la angustia y aumento de ansiedad. Por lo tanto, en resumen, no se encontraron variables gráficas específicas que permitan distinguir la escritura en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia paranoide. Por lo tanto, contrariamente a las afirmaciones algunos grafólogos, no hay fundamento para poder identificar y mucho menos diagnosticar un trastorno esquizofrénico a partir de la escritura.

Declaración de conflictos de intereses.

El autor/es declaran no tener ningún conflicto de interés respecto a la investigación, autoría o publicación de este artículo.

Financiación

El autor/es no han recibido ningún tipo de apoyo económico para la investigación, creación o publicación de este artículo.

Referencias

- Bastin, C. (1988). La psychopathologie en graphologie [Psychopathology in graphology]. *La Graphologie* [Graphology], *190*, 110–117.
- Browne, S., Roe, M., Lane, A., Gervin, M., Morris, M., Kinsella, A., ... O'Callaghan, E. O. (1996). Quality of life in schizophrenia: Relationship to sociodemographic factors, symptomatology and tardive dyskinesia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *94*, 118–124.
- Caligiuri, M. P., Teulings, H. L., Dean, C. E., Niculescu, A. B., & Lohr, J. (2009). Handwriting movement analysis for monitoring drug-induced motor side effects in schizophrenia patients treated with risperidone. *Human Movement Science*, *28*(5), 633–642.
- Caligiuri, M. P., Teulings, H. L., Filoteo, V., Song, D., & Lohr, J. B. (2006). Quantitative measurement of handwriting in the assessment of drug-induced parkinsonism. *Human Movement Science*, *25*(4–5), 510–522.
- Coron, A. M., Stip, E., Dumont, C., & Lecours, A. R. (2000). Writing impairment in schizophasia: Two case studies. *Brain and Cognition*, *43*, 121–124.
- Dean, D. J., Orr, J. M., Newberry, R. E., & Mittal, V. A. (2016). Motor behavior reflects reduced hemispheric asymmetry in the psychosis risk period. *Schizophrenia Research*, *170*, 137–142.
- Docherty, N. M., Strauss, M. E., Dinzeo, T. J., & St-Hilaire, A. (2006). The cognitive origins of specific types of schizophrenic speech disturbances. *American Journal of Psychiatry*, *163*, 2111–2118.
- Douglas, D. B., & Sara, D. (1975). Handwriting in schizophrenia: Some clinical observations. *Diseases of the Nervous System*, *36*(10), 561–567.
- DSM-V. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: APA.
- Fine, J. (2006). *Language in psychiatry: A handbook of clinical practice*. London, England: Equinox.
- Flyckt, L., Sydow, O., Bjerkenstend, L., Edman, G., Rydin, E., & Wiesel, F. A. (1999). Neurological signs and psychomotor performance in patients with schizophrenia, their relatives and healthy controls. *Psychiatry Research*, *86*, 113–129.
- Fraser, W., King, K. M., Thomas, P., & Kendell, R. E. (2001). Language in schizophrenia and its relationship to formal thought disorder. *Psychological Medicine*, *31*, 197–205.
- Gallucci, R. M., Phillips, J. G., Bradshaw, J. L., Vaddadi, K. S., & Pantelis, C. (1997). Kinematic analysis of handwriting movements in schizophrenic patients. *Biological Psychiatry*, *41*, 830–833.
- Gawda, B. (2008). Graphical analysis of handwriting of prisoners diagnosed with anti-social personality. *Perceptual and Motor Skills*, *107*, 862–872.
- Gawda, B. (2013). Little evidence for the graphical markers of depression. *Perceptual & Motor Skills*, *117*(1), 304–318.
- Gawda, B. (2014). Lack of evidence for the assessment of personality traits using handwriting analysis. *Polish Psychological Bulletin*, *45*(1), 73–79.
- Gawda, B., & Szepietowska, E. M. (2012). Znamiona leku w piśmieniu [Signs of anxiety in handwriting]. In Z. Kegel (Ed.), *Znaczenie aktualnych metod badań dokumentów w dowodzeniu sądowym* [Importance of the current methods of document expertise the court proving process] (pp. 65–77). Wrocław, Poland: University of Wrocław.
- Gervin, M., & Barnes, T. R. E. (2000). Assessment of drug-related movement disorders in schizophrenia. *Advances in Psychiatric Treatment*, *6*, 332–343.

- Gervin, M., Browne, S., Lane, A., Clarke, M., Waddington, J. L., Larkin, C., ... O'Callaghan, E. (1998). Spontaneous abnormal involuntary movements in first episode schizophrenia and schizophreniform disorder: Baseline rate in a sample from Irish catchment area population. *American Journal of Psychiatry*, *155*, 1202–1206.
- Gottschalk, L. A., Serota, H. M., & Roman, K. G. (1949). Handwriting in Rheumatoid Arthritis. *Psychosomatic Medicine*, *11*(6), 354–360.
- Gupta, S., Andreasen, N. C., Arndt, S., Flaum, M., Schultz, S. K., Hubbard, W. C., ... Smith, M. (1995). Neurological soft signs in neuroleptic-naive and neuroleptic-treated schizophrenic patients and in normal comparison subjects. *American Journal of Psychiatry*, *152*, 191–196.
- Henkel, V. (2004). Kinematical analysis of motor function in schizophrenic patients: A possibility to separate negative symptoms from extrapyramidal dysfunction induced by neuroleptics. *Pharmacopsychiatry*, *37*, 110–118.
- Holyst, B. (2004). Kryminalistyka [*Criminalistics*]. Warszawa: PWN.
- ICD-10. (1992). *International statistical classification of diseases and related health problems*. Geneva, Switzerland: WHO.
- Impedovo, S. (2014). More than twenty years of advancements on Frontiers in handwriting recognition. *Pattern Recognition*, *47*, 916–928.
- Kegel, Z. (2002). *Contemporary problems of proof from a document*. Wrocław, Poland: University of Wrocław.
- Keinan, D., & Eilat-Greenberg, S. (1993). Can stress be measured by handwriting analysis? The effectiveness of the analytic method. *Applied Psychology*, *42*(2), 153–170.
- Kessler, R. R., Berglund, P. A., Demler, O., Jin, R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey replication (NCS-R). *Archives of General Psychiatry*, *62*(6), 593–602.
- Larsen, E. B., & Gerlach, J. (1996). Subjective experience of treatment, side-effects, mental state and quality of life in chronic schizophrenic out-patients treated with depot neuroleptics. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *93*, 381–388.
- Lemke, E. A., & Kirchner, J. H. (1971). A multivariate study of handwriting, intelligence and personality correlates. *Journal of Personality Assessment*, *35*(6), 584–592.
- Loga, S., Curry, S., & Lader, M. (1981). Interaction of chlorpromazine and nortriptyline in patients with schizophrenia. *Clinical Pharmacokinetics*, *6*(6), 454–462.
- Naber, D. (1995). A self-rating to measure subjective effects of neuroleptic drugs, relationships to objective psychopathology, quality of life, compliance and other clinical variables. *International Clinical Psychopharmacology*, *10*(3), 133–138.
- Peeples, E. E., Searls, D. T., & Wellingham-Jones, P. (1995). Attention-deficit hyperactivity disorder: A longitudinal case study of handwriting characteristics. *Perceptual and Motor Skills*, *81*, 1243–1252.
- Phillips, J. G., Noutsis, S., Hughes, C., & Rogers, D. (2000). Effects of writing speed upon modes of signature simulation: A kinematic analysis. *Journal of Forensic Document Examination*, *13*, 1–14.
- Ptak, R. (2006). The technical measurement of the handwriting parameters with use of the computer program. In Z. Kegel (Ed.), *The logical basis of the opinions in the forensic expertise and praxis* (pp. 269–278). Wrocław, Poland: University of Wrocław.
- Pulver, M. (1953). *Le symbolisme de l'écriture* [*The symbolism of handwriting*]. Paris, France: Stock.
- Putzhammer, A., Heindl, B., Broll, K., Pfeiff, L., Perfahl, M., & Hajak, G. (2004). Spatial and temporal parameters of gait disturbances in schizophrenic patients. *Schizophrenia Research*, *69*, 159–166.

- Putzhammer, A., Heindl, B., Muller, J., Broll, K., Pfeiff, L., Perfahl, M., ... Koch, H. (2003). Three-dimensional ultrasonic gait analysis in schizophrenic patients. *Psychiatry Praxis*, 30, 110–114.
- Putzhammer, A., Perfahl, M., Pfeiff, L., & Hajak, G. (2005). Correlation of subjective well-being in schizophrenic patients with gait parameters, expert-rated motor disturbances, and psychopathological status. *Pharmacopsychiatry*, 38, 132–138.
- Rafaeli, A., & Drory, A. (1988). Graphological assessments for personnel selection. Concerns and suggestions for research. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 743–759.
- Riess, M., & Breuer, F. J. (2002). The stereoscopic analysis of the intercross lines. In Z. Kegel (Ed.), *Problems of proof from a document expertise* (pp. 699–701). Wrocław, Poland: University of Wrocław.
- Sheehan, D. V., Lecrubier, I., Sheehan, K. H., Amorim, P., Janavs, I., Weiller, E., ... Dunbar, G. C. (1998). The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.). The development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *Journal of Clinical Psychiatry*, 59, 22–33.
- Simpson, C., & Angus, J. (1970). A rating scale for extrapyramidal side effects. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 212, 11–19.
- Stein-Lewinson, Th. (1996). Dynamic disturbances in the handwriting of psychotics (part I). *Graphology*, 38, 41–50.
- Tigges, P., Mergl, R., Frodl, T., Meisenzahl, E. M., Gallinat, J., Schroter, A., ... Hegerl, U. (2000). Digitized analysis of abnormal hand-motor performance in schizophrenic patients. *Schizophrenia Researches*, 45, 133–143.
- Tucha, O., Paul, G. M., Eichhammer, D., Mecklinger, L., Klein, H. E., & Lange, K. W. (2003). Handwriting in schizophrenia. A kinematic analysis of handwriting movements. *The International Journal of Forensic Document Examiners*, 6(1), 1–3.
- Vanini, C. (1986). *La graphologie, manuel pratique [Graphology. Practical handbook]*. Paris, France: Vecchi.
- Widla, T. (2002). Wnioskowanie o niezdolności do testowania. In Z. Kegel (Ed.), *Problematyka dowodu z ekspertyzy dokumentów* (pp. 22–30). Wrocław, Poland: Uniwersytet Wrocławski (About impossibility of concluding, In Problems of the prove in Forensic Expertise).
- Wiser, A. K., Andreasen, N. C., O'Leary, D. S., Watkin, G. L., Boles Ponto, L. L., & Hichwa, R. D. (1998). Dysfunctional cortico-cerebellar circuits cause 'cognitive dysmetria' in schizophrenia. *Neuroreport*, 9, 1895–1899.

Biografía de la autora

Barbara Gawda es profesora asociada de psicología en 'University of Maria Curie-Skłodowska' en Lublin, Polonia. Se doctor en psicología en 1998 en 'University of Maria Curie-Skłodowska'. Sus publicaciones se centran en los aspectos psicolingüísticos y escriturales de los trastornos emocionales, motivacionales y de personalidad. Autora de diversos estudios científicos, p.ej. Gawda, B. (2013). Pequeña evidencia sobre las variables gráficas en la depresión. *Perceptual & Motor Skills*, 117(1), 304–318.