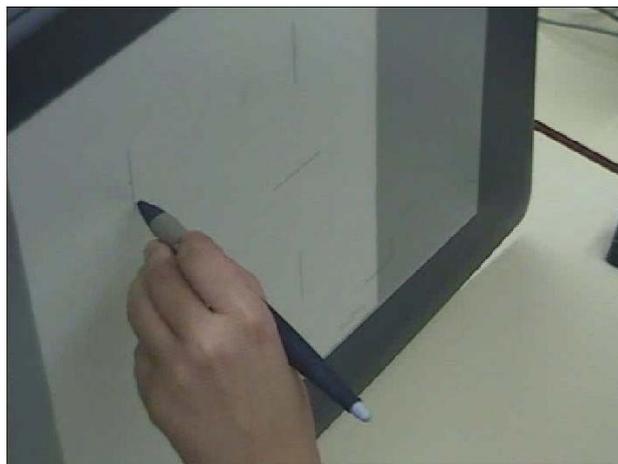
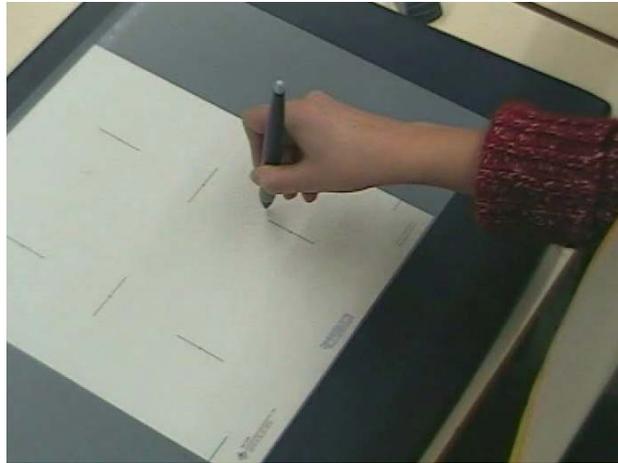




Tesis Doctoral

El Psicodiagnóstico Miokinético: Desarrollo, Descripción y Análisis Factorial Confirmatorio



Doctorando: **Rubén Muiños Martínez**
Director de Tesis: **Dr. Josep Maria Tous i Ral**

Departament de Personalitat, Avaluació i Tractament Psicològic

Facultat de Psicologia

Universitat de Barcelona

Tesis Doctoral

**El Psicodiagnóstico Miokinético: Desarrollo, Descripción y Análisis Factorial
Confirmatorio**

Programa de Doctorat Psicologia Clínica i de la Salut

Bienni 2001-2002

Doctorando:

Rubén Muiños Martínez

Director de Tesis:

Dr. Josep Maria Tous i Ral

“Ha sido el gran sueño de la medida de la personalidad inventar procedimientos que proporcionen resultados cuantitativos que presenten directamente una conducta, más que unas impresiones subjetivas, y que permitan, finalmente, la comparación directa de los individuos que se hallan en la misma situación.”

(Cronbach, 1972, p.676)

Agradecimientos

Esta tesis no hubiera sido posible sin la ayuda de numerosas personas que me han apoyado y animado a terminar este trabajo.

Quisiera agradecer la paciencia y la colaboración durante todo este tiempo de mis padres, de mi hermano y de Sandra, que todavía no entienden porque he tardado tanto en acabar la tesis.

Quisiera agradecer a mi director de tesis el Dr. Josep Maria Tous la oportunidad que me dio al abrirme las puertas del Laboratorio Emilio Mira y López y la confianza depositada en mí, para llevar a buen puerto este trabajo. También al Dr. Albert Viadé por sus aportaciones técnicas e informáticas.

Quisiera agradecer al Dr. Albert Maydeu las ayudas que me han permitido mantener los trabajos realizados para esta tesis en el mencionado laboratorio.

También quisiera dar las gracias a todos los compañeros que han trabajado conmigo en el Laboratorio, Joana, Diego, Rosa y a la Dr. María Jayme y la Dr. Consol Marcet por ayudarme en la obtención de la muestra utilizada en esta tesis.

Tengo un recuerdo especial para la Dra. Nuria Pont por el apoyo y ayuda en mis inicios con la administración del PMK y la investigación de campo de los primeros años del doctorado, muchas gracias.

Muchas gracias, también, al Dr. Joan Guardia y al Dr. Carlos García-Forero por su asesoramiento en la parte estadística de este trabajo, que han aumentado mis conocimientos sobre el Análisis Factorial Confirmatorio. Así como al Dr. Antonio Solanas, por su interés y aportaciones estadísticas.

Y sobre todo quisiera dar las gracias a todas las personas anónimas que han pasado la prueba del PMK, y me han dedicado una hora de su precioso tiempo. Muchas gracias.

Índice

Resumen	15
Abstract.....	17
Justificación de este trabajo	18
Introducción.....	22
- Bases del desarrollo del Psicodiagnostico Miokinético (PMK).....	22
- Limitaciones del Registro analógico del PMK	26
- Aportaciones del registro digitalizado	29
- Constatación empírica de las dimensiones de personalidad	31
- Objetivos de la tesis	32
I. Contextualización del PMK	34
1. Antecedentes del PMK de Mira.....	36
1.1. - 1828. Michel Eugène Chevreul. El Péndulo de Chevreul.....	36
1.2. - 1890. William James. Teoría Motriz de la Conciencia.....	37
1.3. - 1899. Robert S. Woodworth. Método gráfico para el estudio del control motor.....	39
1.4. - 1930. Alexandre R. Luria. El método de la “Expresión Motriz”	41
1.5. - 1931. Gordon W. Allport. Estudio de los movimientos expresivos.....	45
1.6. - 1932. Edmund Jacobson. Método de relajación muscular	47
1.7. - 1933. Werner Wolff. El principio de la disociación miokinética	49
1.8. - 1933. Emilio Mira. La técnica cinematográfica (Instituto Psicotécnico de Cataluña).....	51
1.9. - 1935. Emilio Mira. Monotómetro: Modificación de la técnica de Luria	52
1.10. - 1936. Emilio Mira. El Axiestereómetro.....	55
2. Revisión Histórica de los estudios empíricos del PMK	58
2.1. Estudios clínicos	101
2.2. Estudios sobre violencia	117
2.3. Estudios con conductores	120
2.4. Estudios sobre selección de Personal	124
II. Análisis metodológico del PMK.....	128
3. Problema y Objetivo.....	130
4. Método.....	131
4.1. Participantes	131

4.2. Instrumento.....	132
4.3. Condiciones Experimentales de la tarea.....	139
4.4. Condiciones de administración.....	144
4.5. Descripción de las Variables Dependientes	171
4.6. Obtención de las Variables dependientes	173
4.6. Procedimiento.....	194
4.7. Análisis de datos.....	199
5. Resultados.....	203
III. Discusión y Conclusiones.....	234
6. Discusión	236
7. Conclusiones.....	241
Referencias Bibliograficas.....	248
ANEXO I.....	262
Descripción Nomenclatura de las Variables.....	262
Descripción Nomenclatura de las Variables.....	262
ANEXO II.....	274
Publicaciones y comunicaciones generadas por la el Laboratorio Emilio Mira y López y relacionadas con la presente tesis	274

Índice de Tablas

Tabla 1. Resumen de la nomenclatura de las variables dependientes usada en esta tesis (1).....	201
Tabla 2. Resumen de la nomenclatura de las variables dependientes usada en esta tesis (2).....	202
Tabla 3. Índices de bondad de ajuste del modelo de agresividad de Mira.....	204
Tabla 4. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano dominante de Mira.....	205
Tabla 5. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano no dominante de Mira.....	206
Tabla 6. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad de Galland de Mira.....	207
Tabla 7. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano dominante de Galland de Mira.....	208
Tabla 8. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano no dominante de Galland de Mira.....	209
Tabla 9. Índices de bondad de ajuste del modelo de Tono Vital.....	210
Tabla 10. Índices de bondad de ajuste del modelo de Tono Vital mano dominante.....	211
Tabla 11. Índices de bondad de ajuste del modelo de Tono Vital mano no dominante.....	212
Tabla 12. Índices de bondad de ajuste del modelo de Reacción Vivencial de Galland de Mira.....	213
Tabla 13. Índices de bondad de ajuste del modelo de Reacción Vivencial mano dominante de Galland de Mira.....	214
Tabla 14. Índices de bondad de ajuste del modelo de Reacción Vivencial mano no dominante de Galland de Mira.....	215
Tabla 15. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad de Mira.....	216
Tabla 16. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano dominante de Mira.....	217

Tabla 17. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano no dominante de Mira.....	218
Tabla 18. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad de Galland de Mira.....	219
Tabla 19. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano dominante de Galland de Mira.....	220
Tabla 20. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano no dominante de Galland de Mira.....	221
Tabla 21. Índices de bondad de ajuste del modelo de Excitación e Inhibición de Mira.....	222
Tabla 22. Índices de bondad de ajuste del modelo de Excitación e Inhibición mano dominante de Mira.....	223
Tabla 23. Índices de bondad de ajuste del modelo de Excitación e Inhibición mano no dominante de Mira.....	224
Tabla 24. Índices de bondad de ajuste del modelo de Dimensión Tensional de Galland de Mira.....	225
Tabla 25. Índices de bondad de ajuste del modelo de Dimensión Tensional mano dominante de Galland de Mira.....	227
Tabla 26. Índices de bondad de ajuste del modelo de Dimensión Tensional mano no dominante de Galland de Mira.....	228
Tabla 27. Índices de bondad de ajuste del modelo de Predominio Tensional de Galland de Mira.....	229
Tabla 28. Índices de bondad de ajuste del modelo de Predominio Tensional mano dominante de Galland de Mira.....	230
Tabla 29. Índices de bondad de ajuste del modelo de Predominio Tensional mano no dominante de Galland de Mira.....	231
Tabla 30. Índices de ajuste para las muestras de Varones y mujeres.....	232
Tabla 31. Tabla resumen con todas las variables que hemos utilizado en los análisis estadísticos (1).....	271
Tabla 32. Tabla resumen con todas las variables que hemos utilizado en los análisis estadísticos (2).....	272

Índice de Figuras

Figura 1. Curva regular de “Expresión Motriz” (Mira, 1985).....	43
Figura 2. Curvas irregulares de “Expresión Motriz” (Mira, 1985).....	43
Figura 3. Monotómetro diseñado por Mira (Mira, 1985).....	52
Figura 4. Axiestereómetro con el eje en posición sagital (Mira, 1944b).....	56
Figura 5. Axiestereómetro con el eje en posición horizontal. (Mira, 1947a).....	56
Figura 6. Lámina de los Lineogramas (Mira, 1943).....	60
Figura 7. Lámina de los Zig-Zags (Mira, 1943).....	61
Figura 8. Lámina de las Escaleras y los Círculos (Mira, 1943).....	61
Figura 9. Lámina de los Cadenas (Mira, 1943)	61
Figura 10. Lámina de las Paralelas y las Ues verticales (Mira, 1943).....	62
Figura 11. Lámina de las Paralelas y las Ues Sagitales (Mira, 1943).....	62
Figura 12. Ejemplo de uso de las plantillas de Galland en el Lineograma vertical izquierdo.....	99
Figura 13. Lámina de los Lineogramas (Mira, 1951a).....	132
Figura 14. Lámina de los Zig-Zags (Mira, 1951a).....	133
Figura 15. Lámina de las Escaleras y Círculos (Mira, 1951a).....	134
Figura 16. Lámina de las Cadenas (Mira, 1951a).....	134
Figura 17. Lámina de las Paralelas y Ues verticales (Mira, 1951a).....	135
Figura 18. Lámina de las Paralelas y Ues sagitales (Mira, 1951a).....	136
Figura 19. El participante sentado en un taburete delante de la tabla digitalizadora, en posición vertical, con el lápiz sensor en su mano no dominante y realizando trazados en la misma que van directamente al ordenador. (Tous y Viade, 2005).....	138
Figura 20. Direcciones fundamentales del PMK.....	139
Figura 21. Lámina de los Lineogramas dividida según movimiento y mano. Válida tanto para un diestro como para un zurdo (Tous, Viadé y Muiños, 2007).....	140
Figura 22. Lámina de los Zig-Zags dividida según movimiento y mano.....	141
Figura 23. Lámina de las Escaleras y Círculos dividida según movimiento y mano.....	141
Figura 24. Lámina Cadenas dividida según movimiento y mano.....	142
Figura 25. Lámina Cadenas dividida según movimiento y mano.....	142

Figura 26. Lámina Paralelas y Ues verticales dividida según movimiento y mano.....	143
Figura 27. Lámina Paralelas y Ues Sagitales dividida según movimiento y mano.....	143
Figura 28. Orden de administración de los Lineogramas para un participante diestro.....	147
Figura 29. Orden de administración de los Lineogramas para un participante zurdo.....	147
Figura 30. Puntos de inicio los Lineogramas, independientemente de la dominancia manual del participante.....	148
Figura 31. Orden de administración de los Zig-zags para todos los participantes tanto diestros como zurdos ya que la tarea se realiza con las dos manos a la vez.....	150
Figura 32. Puntos de inicio en la lámina de los Zig-zags, sentido egocífugo, independientemente de la mano dominante del participante, en rojo punto de inicio con el lápiz sensor y en azul punto de inicio con el lápiz.....	151
Figura 33. Puntos de inicio en la lámina de los Zig-zags, sentido egocípeto, independientemente de la mano dominante del participante, en rojo punto de inicio con el lápiz sensor y en azul punto de inicio con el lápiz desactivado.....	151
Figura 34. Orden de administración de las Escaleras y Círculos para un participante diestro.....	153
Figura 35. Orden de administración de las Escaleras y Círculos para un participante zurdo.....	154
Figura 36. Puntos de inicio de las Escaleras y Círculos y sentido de giro de los Círculos, independientemente de la dominancia manual del participante.....	154
Figura 37. Orden de administración de las Cadenas para un participante diestro.....	157
Figura 38. Orden de administración de las Cadenas para un participante zurdo.....	157
Figura 39. Puntos de inicio y sentido de giro de las Cadenas, independientemente de la dominancia.....	159
Figura 40. Orden de administración de las Cadenas para un participante diestro.....	162

Figura 41. Orden de administración de las Cadenas para un participante zurdo.....	162
Figura 42. Puntos de inicio las Cadenas y Ues, independientemente de la dominancia manual del participante.....	163
Figura 43. Orden de administración de las Cadenas para un participante diestro.....	165
Figura 44. Orden de administración de las Cadenas para un participante zurdo.....	165
Figura 45. Puntos de inicio las Cadenas y Ues, independientemente de la dominancia manual del participante.....	166
Figura 46. Sentido de giro en la tarea de los Círculos.....	168
Figura 47. Obtención de la Longitud Lineal en los Lineogramas (Tous, Viadé y Muiños, 2007).....	173
Figura 48. Obtención del Desvío Primario en los Lineogramas (Tous, Viadé y Muiños, 2007).....	174
Figura 49. Obtención de Desvío Secundario en los Lineogramas (Tous, Viadé y Muiños, 2007).....	175
Figura 50. Franja de medición de los Zig-zags.....	175
Figura 51. Obtención del Desvío Primario en los Zig-Zags (1).....	177
Figura 52. Obtención del Desvío Primario en los Zig-Zags (2).....	177
Figura 53. Obtención del Desvío Secundario en los Zig-Zags.....	178
Figura 54. Obtención de la longitud Lineal en los Zig-Zags.....	179
Figura 55. Franja de medición de las Escaleras.....	180
Figura 56. Obtención del Desvío Primario en las Escaleras (1).....	180
Figura 57. Obtención del Desvío Primario en las Escaleras (2).....	181
Figura 58. Obtención de Desvío Primario en los Círculos.....	182
Figura 59. Obtención de Desvío Secundario en los Círculos.....	183
Figura 60. Franja de medición de las Cadenas.....	184
Figura 61. Obtención del Desvío Primario en las Cadenas (1).....	185
Figura 62. Obtención del Desvío Primario en las Cadenas (2).....	186
Figura 63. Obtención del Desvío Secundario en las Cadenas.....	187
Figura 64. Franja de medición de las Paralelas.....	188
Figura 65. Obtención del Desvío Primario en las Paralelas (1).....	189
Figura 66. Obtención del Desvío Primario en las Paralelas (2).....	190

Figura 67. Obtención del Desvío Secundario en las Paralelas.....	191
Figura 68. Obtención de la Longitud Lineal en las Paralelas.....	192
Figura 69. Obtención del Desvío Primario en las Ues.....	193
Figura 70. Obtención del Desvío Secundario en las Ues.....	193
Figura 71. Solución estandarizada del modelo de Agresividad de Mira.....	204
Figura 72. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano dominante de Mira.....	205
Figura 73. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano no dominante de Mira.....	206
Figura 72. Solución estandarizada del modelo de Agresividad de Galland de Mira.....	207
Figura 75. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano dominante de Galland de Mira.....	208
Figura 76. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano no dominante de Galland de Mira.....	209
Figura 77. Solución estandarizada del modelo de Tono Vital.....	210
Figura 78. Solución estandarizada del modelo de Tono Vital mano dominante.....	211
Figura 79. Solución estandarizada del modelo de Tono Vital mano no dominante.....	212
Figura 80. Solución estandarizada del modelo de Reacción Vivencial de Galland de Mira.....	213
Figura 81. Solución estandarizada del modelo de Reacción Vivencial mano dominante de Galland de Mira.....	214
Figura 82. Solución estandarizada del modelo de Reacción Vivencial mano no dominante de Galland de Mira.....	215
Figura 83. Solución estandarizada del modelo de Emotividad de Mira.....	216
Figura 84. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano dominante de Mira.....	217
Figura 85. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano no dominante de Mira.....	218
Figura 86. Solución estandarizada del modelo de Emotividad de Galland de Mira.....	219

Figura 87. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano dominante de Mira.....	220
Figura 88. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano no dominante de Mira.....	221
Figura 89. Solución estandarizada del modelo de Excitación e Inhibición de Mira.....	222
Figura 90. Solución estandarizada del modelo de Excitación e Inhibición mano dominante de Mira.....	223
Figura 91. Solución estandarizada del modelo de Excitación e Inhibición mano no dominante de Mira.....	224
Figura 92. Solución estandarizada del modelo de Dimensión Tensional de Galland de Mira.....	225
Figura 93. Solución estandarizada del modelo de Dimensión Tensional mano dominante de Galland de Mira.....	226
Figura 94. Solución estandarizada del modelo de Dimensión Tensional mano no dominante de Galland de Mira.....	228
Figura 95. Solución estandarizada del modelo de Predominio Tensional de Galland de Mira.....	229
Figura 96. Solución estandarizada del modelo de Predominio Tensional mano dominante de Galland de Mira.....	230
Figura 97. Solución estandarizada del modelo de Predominio Tensional de Galland de Mira mano no dominante.....	231
Figura 98. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de los Lineogramas con el registro analógico.....	265
Figura 99. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de los Zig-zags con el registro analógico.....	266
Figura 100. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las Escaleras y los Círculos con el registro analógico.....	267
Figura 101. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las Cadenas con el registro analógico.....	268
Figura 102. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las Paralelas y la Ues verticales con el registro analógico.....	269
Figura 103. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las Paralelas y la Ues sagitales con el registro analógico.....	270

Resumen

En 1940, Emilio Mira y López presenta en la "Royal Society of Medicine" de Londres, el Psicodiagnóstico Miokinético (PMK), una prueba motora de personalidad, que destaca la importancia de los movimientos expresivos, para conocer las dimensiones del temperamento y el carácter individuales.

Al trabajar con el PMK de Mira (1951) y la revisión de Galland de Mira (1987), nos encontramos con la complejidad de la técnica en la obtención de las variables y la falta de precisión de las mismas, ya que se calculan con una regla milimetrada. Por lo que si se mejoran estas técnicas podremos obtener resultados más predictivos. Tous (2000) propone una modificación de la técnica que consiste en la digitalización de toda la prueba, lo que permite la obtención de las variables de una manera automática y más precisa.

Con la nueva obtención digital de los datos del PMK, podemos realizar nuevos estudios psicométricos. De entre ellos, podemos plantearnos verificar empíricamente las dimensiones propuestas por Mira. Pero nos encontramos con una particularidad de la prueba, que para cada una de las dimensiones de Mira encontramos más de una variable. Lo primero que debemos plantearnos es si estas distintas variables forman parte de un único factor, y por consiguiente, son homogéneas, o si forman parte de más de un factor.

Por ello, en primer lugar hemos realizado una revisión histórica de los trabajos más destacados que utilizan el PMK, desde su presentación oficial en 1940, hasta la actualidad y distintos de la versión digitalizada.

En segundo lugar, al trabajar por primera vez, con los datos digitales de todo el test, hemos verificado empíricamente la homogeneidad de las variables que contribuyen a las

dimensiones propuestas por Mira (1951) y las que contribuyen a las dimensiones propuestas por Galland de Mira (1987).

Se administró el PMK a un grupo de 449 estudiantes universitarios (93 varones y 356 mujeres). El criterio de inclusión fue no presentar ningún déficit sensorial, ni locomotor, ni ser ambidextro, ni zurdo contrariado.

Utilizamos el Análisis Factorial Confirmatorio para probar hasta que punto los modelos teóricos de las dimensiones de Personalidad propuestos por Mira (1951) y los modelos teóricos de las dimensiones de personalidad propuestos por Galland de Mira (1987) se ajustan, cada uno de ellos por separado, adecuadamente a los datos utilizados. El análisis se llevó a cabo utilizando la estimación de máxima verosimilitud y la matriz de covarianza entre los ítems como input para el análisis de datos. El ajuste del modelo se evaluó con una combinación de índices de ajustes absolutos y relativos que incluye, entre los absolutos, el valor p , asociado con el estadístico ‘chi cuadrado’, que prueba el modelo nulo frente el hipotetizado; En lo que respecta a los índices relativos, se seleccionó el RMSEA; el CFI y el TLI.

De los resultados obtenidos observamos que 4 de las 5 dimensiones de personalidad planteadas por Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados, mientras que 3 de las 6 dimensiones planteadas por Galland de Mira presentan ajuste adecuado.

Palabras clave:

Conducta expresiva, Digitalización, Dimensiones de Personalidad, Registro gráfico, Variables Motoras

Abstract

The Myokinetic Psychodiagnosis (PMK; Mira, 1951 and Galland de Mira, 1987) presents a big complexity in obtaining variables, and a lack of accuracy for assessing them, because they are calculated with a millimetre ruler. Tous (2000) proposed a modification of the technique that consists on the digitization of the whole test; this modification results in the automatic measurement of variables with greater accuracy. Digital Record of the data from this test allows to do new psychometric studies. The proposed dimensions are formed, mainly, by more than one variable, so we ask if these different variables are part of a single factor, and therefore are homogenous, or if they are part of more than one factor. We make a review of the most prominent works from the PMK official presentation (Mira, 1940), until today; this review does not include the digitized version. All digitised data from the test have allowed us to empirically verify the homogeneity of the variables that make up each of the proposed dimensions. The PMK was administered to a group of 449 high school students. The Confirmatory Factor Analysis served to test the fit of each of the Mira's models to the data. The analysis was made using the maximum likelihood estimation and the items covariance matrix as input for the data analysis. The results indicate that 4 of the 5 dimensions of Mira's personality present a satisfactory fit to the data used, while only 3 of the 6 dimensions by Galland de Mira presented satisfactory fit.

Key Words:

Expressive Behaviour, Digitised, Personality Dimensions, Graphic Record, Motor variables.

Justificación de este trabajo

Cuando observamos a una persona con los hombros hundidos, la voz imperceptible y la expresión ausente, pensamos que esta persona puede estar triste, si le preguntamos directamente si está triste y nos contesta que sí, entonces nadie duda de la tristeza de esta persona. Tanto en un caso (conducta) como en el otro (contenido verbal), se puede tratar de la tristeza, pero también es posible, en ambos casos, que no se trate de tristeza, sino de una infección que produce malestar o incluso fiebre. De hecho aceptamos más fácilmente los contenidos verbales que las conductas para conocer el estado de una persona. Esto es debido a que el contenido verbal es una manifestación del significado que le da la persona a su estado mediante una auto-evaluación, una observación directa de su estado, ya que nos dice como se siente. En cambio, la conducta motora, es una hetero-evaluación, una observación indirecta del estado de la persona, ya que el observador debe darle un significado a la conducta que observa. Y una misma conducta puede llevar, a diferentes observadores, a darle diferentes significados. Los hombros hundidos, la expresión ausente, la debilidad de la voz, ponen de manifiesto un movimiento débil, con poca energía, base de la expresión, pero que puede significar diferentes cosas, cansancio, timidez, ensimismamiento.

Cuando nos planteamos realizar un estudio de personalidad, queremos constatar empíricamente si los diferentes fenómenos que observamos se agrupan constituyendo un factor de personalidad independiente de otros posibles y por consiguiente necesario y suficiente para explicar un tipo o clase de fenómenos concretos. Tanto en los estudios verbales como los motores definimos los fenómenos por la unidad constituida por un estímulo o reactivo y las respuestas que obtenemos al mismo. Así en los estudios verbales las respuestas se juzgan por la significación de la variable utilizada, y los

factores agrupan variables con un mismo significado. En los estudios motores, la respuesta se juzga por la tendencia de respuesta de las personas. Los factores se agrupan por variables a los que la población tiende a dar la misma respuesta que al resto de variables de ese factor. Es muy importante en los estudios motores, que las variables que proponemos para una misma dimensión de personalidad, sean homogéneas.

Por ello, independientemente de la significación psicológica de la agrupación de variables (motoras), planteamos estudiar si la tendencia de respuesta observada en cada uno de ellas, es la misma, ya que de este modo se podrá constatar que constituyen una dimensión.

Para realizar este estudio, utilizaremos la prueba motora del Psicodiagnóstico Miokinético, con las dimensiones de personalidad constituidas por diferentes variables con las respuestas correspondientes a los mismos. Mediante la aplicación del Análisis Factorial Confirmatorio constataremos si en cada una de estas dimensiones las variables que los describen reciben el mismo tipo de respuesta motora.

Esta investigación no ha sido posible hasta conseguir un registro digitalizado de las respuestas gráficas del Psicodiagnóstico Miokinético, que ha facilitado la cuantificación directa de la conducta motora fina, realizada con las extremidades superiores, con una gran precisión, y facilitando la comparabilidad de las medidas registradas de diferentes participantes y situaciones, sin sesgos ni de la administración, ni de la corrección de las respuestas. Por lo que el presente trabajo es una constatación de esta nueva técnica de registro de la conducta motora, que nos permite un estudio más directo del control motor, que la utilización de registros de velocidad y tiempo de reacción.

El trabajo tiene, además, como objetivo sentar las bases para el estudio psicométrico de las variables cuantitativas que forman parte del PMK, pero que por las dificultades de un registro analógico habían sido relegadas a favor de las variables cualitativas del

mismo. Consideramos que el esfuerzo merece la pena porque dado el éxito durante más de 40 años de la interpretación cualitativa del PMK en la clínica y la concordancia encontrada entre esta evaluación y la evaluación cuantitativa analógica, cabe esperar que el desarrollo psicométrico cualitativo del PMK digitalizado nos aporte un potente instrumento de evaluación de uno de los elementos más básicos de las diferencias individuales sistemáticas que denominamos disposición motora y fundamenta las dimensiones de la personalidad.

Introducción

- Bases del desarrollo del Psicodiagnóstico Miokinético (PMK)

En 1940 Mira presenta en Londres el Psicodiagnóstico Miokinético como un nuevo instrumento de evaluación psicológica de la personalidad. Este instrumento de evaluación está basado en sus experiencias clínicas previas durante la guerra civil española como Jefe de los Servicios Psiquiátricos del Ejército de la República Española (Mira, 1944b).

Durante su periodo en el ejército (1938-1939) a Mira le llamó la atención la importancia que los jefes militares asignaban a la apariencia marcial de sus soldados. Insistían una y otra vez en que éstos se moviesen, saludasen y marchasen conjuntamente de un modo uniforme y casi con precisión mecánica, como si fuesen autómatas. Explica Mira que en una ocasión un General dijo: "*Déjenme ver cómo marchan por la carretera dos ejércitos y le diré cuál de ellos será el vencedor*"¹. Para conseguir este control muscular, todos los ejércitos dedican considerable tiempo y energía al entrenamiento físico de los reclutas, enseñándoles especialmente a "cuadrarse" y "plantarse" como verdaderos soldados. Mira creía que la diferencia en el modo de andar y de pararse es la más importante de las que existen entre los civiles y los militares.

Mira se convenció de que no solamente existe un arte de la expresión, sino que puede haber una ciencia de la expresión y que un estudio cuidadoso de las posturas y los gestos de cualquier persona, puede ser efectivo para descubrirnos sus actitudes, incluso si tiene la intención de simularlas o disimularlas. Para Mira las intenciones individuales son in-tensiones, o sea tensiones internas grabadas en la esfera muscular; por ello

¹ Frase atribuida al General Moltke, según Paulo Rosas (Silva y Rosas, 1977)

comprendía que los jefes militares intentaran obtener la distribución más perfecta de tensiones musculares en los cuerpos de sus soldados.

Mira justificaba con ese criterio la existencia de un factor común a todos los trabajos hechos en el dominio de la fisiognomía y la grafología, así como los hechos por pintores y productores de "films" cinematográficos (especialmente mudos), en el sentido que si tenían alguna utilidad práctica era porque ponían de manifiesto, aunque de forma burda, la expresividad individual. Desde este punto de vista Mira comprendía el beneficio de la terapéutica ocupacional en psiquiatría: *“la realización de nuevos movimientos deshace los distorsionados moldes de reacción muscular que se habían fijado y estratificado en el sujeto, creando así la posibilidad de un cambio favorable en sus actitudes y criterios”* (Mira, 1944b).

De esta forma, en 1935, Mira decide crear algún medio de explorar la estructura caracterológica mediante el análisis de las tensiones musculares involuntarias en la persona. En ese momento trabajaba con el método de la expresión motriz de Luria (1930), para controlar la sinceridad del testimonio y usando un monotómetro², como detector de mentiras, le sorprendió el hecho de que la longitud de los movimientos tendía a decrecer en los sujetos inhibidos y a aumentar en los excitados, cualesquiera fueran las preguntas y las respuestas observadas en la investigación.

En plena guerra civil española Mira debe seleccionar los aspirantes al cuerpo de aviación militar de la república y para ello diseña un instrumento al que llamó "axiostereómetro", destinado a medir la precisión de la percepción cinestésica del espacio y la memoria muscular. Trabajando con este instrumento Mira obtuvo

² monotómetro: instrumento ideado por Mira que consiste en un registro gráfico del movimiento manual del testigo (ver apartado Antecedentes del PMK de Mira).

resultados inesperados, que le llevaron a plantearse lo que denomino el principio general de la psicomikinesis³.

Al empezar a usar el axiostereómetro, en el Instituto Psicotécnico de Barcelona, con los aspirantes a la aviación militar, la intención de Mira era correlacionar los resultados de esta prueba con los del examen laberíntico del oído. Esperaba que el coeficiente de correlación obtenido fuese alto y esperaba que la curva de frecuencia de los errores en el axiostereómetro correspondiera a la curva Normal; pero ninguna de estas dos hipótesis resultó confirmada. Según Mira, cada sujeto posee un perfil estereoquinético⁴ peculiar y los examinados cometían errores muy distantes del promedio en las diferentes condiciones experimentales de la tarea (Vertical, Horizontal, Sagital).

Pensando que las diferencias en la estimación cinética podían estar en relación con un factor caracterológico, Mira empezó a comparar los resultados obtenidos de los candidatos que tenían el mismo tipo de personalidad (según las pruebas de Rorschach, Bernreuter y Kent-Rosanoff) comparándolas con las de otros candidatos de personalidad idéntica, pero anormalmente exagerada. Así pudo constatar que algunos rasgos fundamentales de carácter, expresables en el predominio de una actitud fundamental de reacción, llevaban a los sujetos a realizar con singular facilidad los movimientos que aseguraban la satisfacción de los propósitos implícitos en dicha actitud, dificultando, en cambio, los opuestos. Por ejemplo, ante una amenaza, habrá personas que tendrán una disposición motora de salir corriendo y otras tendrán una disposición motora de enfrentarse a la amenaza. A las primeras, por la disposición motora, les será más fácil la acción de huir, y a las segundas le será más fácil la acción de confrontación.

Mira también observó la mayor constancia de los resultados obtenidos con la mano no dominante que con la mano dominante del participante. Relacionó sus observaciones

³ Psicomikinesis: Principio según el cual el desequilibrio psíquico y el desequilibrio miokinético son dos aspectos extremos de un mismo proceso individual.

⁴ Perfil Estereoquinético: Perfil que se obtenía a partir de los resultados del Axiostereómetro

con los trabajos realizados por Wolf (1933) sobre las expresiones faciales en las dos mitades del rostro. Así según Mira el lado no dominante expresa las disposiciones básicas de la persona y el lado dominante expresa las disposiciones adquiridas.

Cuando Mira trató de explicar el significado de las formas anormales en la distribución de las puntuaciones obtenidas del Axiestereómetro, que no seguían la distribución normal, encontró una alta relación entre dicha interpretación y la historia clínica psicológica de los participantes.

Al terminar la Guerra Civil Española Mira quiso proseguir esta línea de investigación, y la continuó en el Hospital Maudsley de Londres. Ante la imposibilidad de construir un nuevo Axiestereómetro, Mira se planteó adaptar el mismo a una prueba de lápiz y papel. Por lo que debía trasladar los movimientos realizados en el axiestereómetro al papel. El diseño de los nuevos estímulos se basaba en cómo Mira se imaginaba los movimientos que ejecutaban los participantes durante las tareas del axiestereómetro. Surgiendo de esta manera el Psicodiagnóstico Miokinético.

De los resultados de este primer trabajo, Mira escribió una comunicación preliminar para la "Royal Society of Medicine" titulada *A New Method of Exploring the Conative Trends of Personality: Myokinetic Psychodiagnosis*. Presenta por primera vez el Psicodiagnóstico Miokinético (PMK), y formula el principio de la psicomioquinesis. Este principio, considera Mira que se hallaba implícito en los trabajos de Chevreuil (1828), James (1890), Luria (1930), Allport y Vernon (1931) y Jacobson (1932). Que destacaron la importancia de los movimientos expresivos, para conocer las peculiaridades del temperamento y el carácter individuales. Así, el principio general de la psicomioquinesis, del cual deriva el Psicodiagnóstico Miokinético de Mira y López quedaba formulado del siguiente modo:

“El espacio psíquico no es neutral; todos los movimientos ejecutados -voluntaria o involuntariamente- por el hombre, adquieren una peculiar significación, de acuerdo con la dirección en la que son realizados. Toda la actividad mental puede ser considerada como una sucesión de cambios posturales; si el equilibrio mental se altera, su distorsión ha de ser evidenciable en los movimientos individuales, tanto más cuanto mejor consigamos eliminar los intentos voluntarios de compensarla momentáneamente. Consiguientemente, si pedimos a un sujeto que realice pequeños movimientos oscilatorios en los planos fundamentales del espacio, sin control visual, los desplazamientos que se observen nos indicarán el predominio relativo de sus tensiones musculares y, por ende, nos darán idea de sus actitudes predominantes de reacción”
(Mira, 1957).

- Limitaciones del Registro analógico del PMK

Los datos del PMK, se obtienen a partir del registro gráfico del participante, que está constituido por los trazados que ha realizado durante la prueba.

Mira clasifica en dos tipos, las variables que se obtienen de las respuestas del PMK: datos cuantitativos (mensurables) y datos cualitativos (apreciables globalmente).

Para la obtención analógica de estos datos, durante la administración de la prueba el administrador: a) tiene que realizar unas señales con un lápiz de color rojo, en las diferentes láminas con las respuestas de los participantes, indicando el inicio y el final de la última línea hecha sin visión, b) tiene que tapar la visión del participante para que realice la tarea sin visión, c) una vez acabada la tarea tiene que tapar las respuestas del participante y d) asegurarse de la correcta posición del participante. Una vez conseguido el registro gráfico de las respuestas del participante, un corrector pasaba a obtener las mediciones a mano con la ayuda de una regla, y las señales realizadas por el

administrador. La duración de la obtención de las variables podía llegar a ser de una hora o más por participante, para un corrector entrenado y sin la certeza de no cometer errores.

Otros obstáculos que tenía la obtención de los datos del PMK, que Mira ya advirtió, es la falta de registro del tiempo en el trazado y la superposición de muchos Lineogramas. Por ello, en un intento de mejorar y agilizar la obtención de datos Mira (1943) se planteó construir un dispositivo (semejante al monotómetro, que describiremos más adelante) que permitiría la inscripción directa de los trazados sobre un papel cuadrado, en un cilindro registrador de velocidad uniforme, de forma que el tiempo pudiera ser fácilmente evaluado en función de la distancia. Pero finalmente no lo llevaría a cabo.

De esta manera, con este sistema de corrección, a la fuente de variabilidad del sujeto había que sumarle la fuente de variabilidad producida por el administrador (a la hora de colocar las diferentes señales) y el corrector de la prueba (a la hora de tomar las diferentes medidas).

La complejidad de la obtención de los datos cuantitativos hizo que fueran más numerosas las investigaciones que trabajaban con los datos cualitativos (que se obtenían prácticamente al momento de terminar de la prueba, con anotaciones del administrador de la misma), sobre todo en el ámbito clínico. En su primer manual sobre el PMK, Mira (1951) destaca la mayor importancia de los datos cualitativos en la evaluación psicológica, al considerar como la parte fundamental de la prueba la lámina de los Zig-Zags, ya que es en la lámina que se obtiene más información de las variables cualitativas, *“el zigzag sirve para señalarnos no solamente la fineza y precisión de movimientos, el grado de coherencia intrapsíquica y el equilibrio tensional de la*

agresividad del sujeto, sino que además nos proporciona numerosos datos en relación con su actitud respecto al mundo exterior” (Mira, 1957). En trabajos anteriores, Mira (Mira, 1943 y Mira, Mira y Oliveira, 1949) consideraba como la parte fundamental del PMK, la lámina de los Lineogramas, ya que era la lámina en la que se obtenía más información de las variables cuantitativas, *“los datos esenciales se obtienen ya en su parte primera [Lamina de los Lineogramas], siendo las restantes destinadas a comprobarlos, ampliarlos o rectificarlos”* (Mira, 1943).

En 1988 para agilizar y reducir el tiempo de obtención de las variables, Galland de Mira (Mira, 1988) diseñó las “Máscaras para avaliar o PMK”. Que consistían en unas plantillas que colocadas encima de las repuestas de los sujetos reducían la duración de la corrección hasta los 30 minutos.

El PMK fue largamente utilizado en Brasil (Cunha,1993), sobre todo en las décadas de los 50 y 60 por los psicólogos, pasando luego a un uso más restrictivo al examen para la obtención del carnet de conducir lo que en Brasil llaman la “Carteira Nacional de Habilitação” y el proceso de selección profesional.

El PMK también era usado para la selección de policías y vigilantes y para la concesión de permiso de armas.

En los años 80-90 aparecieron pocas investigaciones sobre el PMK (Alves, Colosio, Custodio, Ballas, Meneses y Megale, 1998), algunas de las razones dadas por Bardella, Alves, Esteves, Guedes y Almeida (2001) eran: la necesidad de una mesa especial para la aplicación de la prueba, cierta habilidad manual para poner la pantalla que cubre la visión del participante, una constante aplicación, por parte del administrador, que

precisa observar muchos detalles, el uso de una regla o unas plantillas para medir los trazados.

A pesar de ello, actualmente, en la Evaluación Psicológica para la Obtención de la “Carteira nacional de Habilitação” (CNH), el test más utilizado en Brasil es el Psicodiagnóstico Miokinético. Este instrumento es utilizado por lo menos en 11 estados brasileños (Lamounier y Rueda, 2005).

- Aportaciones del registro digitalizado

Para poder aumentar la precisión de los registros, la compatibilidad de los diferentes registros y reducir el tiempo tanto de administración como de corrección en la obtención de las variables del PMK, Tous (2000) plantea el desarrollo de una nueva herramienta para la adquisición y corrección de los datos del PMK basada en la digitalización y computarización de la prueba.

Esta nueva herramienta recibe el nombre de Psicodiagnóstico Miokinético Revisado y Digitalizado (PMK-RD) y consiste en la digitalización de todo el proceso de registro y obtención de datos del PMK de Mira. Esta nueva herramienta (Tous y Viadé, 2002), consigue agilizar la compleja administración de la prueba y facilita la obtención automática de las variables.

El nuevo registro digital permite una mayor precisión en la obtención de las variables cuantitativas de la prueba. A parte de la mayor precisión, también las variables cuantitativas se obtienen en un considerable menor tiempo, prácticamente al instante del que participante haya finalizado la prueba. Y se elimina la variabilidad producida por la corrección analógica.

Del material utilizado por Galland de Mira (Mira, 1987) para la aplicación de la prueba, sólo se mantiene las láminas y la pantalla de intercepción de la visión, el resto es

modificado o eliminado. Por un lado se sustituye la mesa de aplicación por una tabla digitalizadora, conectada a un ordenador, para el registro de la respuesta del participante.

Se adapta la administración a las nuevas tecnologías aplicadas. Mientras que el participante realiza la misma tarea que la propuesta por Mira, el administrador modifica las tareas que realiza, ya que hay tareas que automáticamente realiza el software, facilitándole el trabajo. El administrador no hace falta que marque el último trazo realizado sin visión por el participante. Al no dejar marca en la lámina no es necesario tapar la respuesta gráfica del sujeto, por lo que ya no son necesarios los cartones de cobertura, agilizando la administración, haciendo que sea mucho más cómodo tanto para el administrador como para el participante.

Todas estas innovaciones al facilitar al administrador la tarea le permiten centrarse más en comprobar que el participante cumpla estrictamente las condiciones experimentales (que mantenga una correcta postura, que no mueva la muñeca, que no cruce las piernas, que al realizar el trazo a pulso no se apoye ni con los brazos ni las manos...)

De la administración del PMK sólo se modifica la administración en la tarea de los Zig-zags. Teniendo en cuenta que en los Zig-zags las variables cuantitativas que se obtienen se miden de la misma mano, el participante realizará cada una de las tareas (egocípeta y egocípeta) con dos lápices, pero sólo se registrará la tarea de una sola mano, por lo que una vez acabada la tarea se repetirá de nuevo cambiando los lápices de mano para que se registre de nuevo la tarea.

La obtención de las variables se realiza automáticamente, mediante un software informático (Tous y Viadé, 2002; Tous, Viadé, Muiños y Pont, 2004). Este software realiza los cálculos, agilizando la obtención de los resultados y la precisión de la

medida. Se elimina por completo la tarea de obtención de las variables por parte del administrador. El programa realiza automáticamente todas las mediciones necesarias. Se informatiza toda la información del PMK, todos los datos del participante se guardan en un único fichero, que contiene las variables de sujeto, el registro gráfico de la tarea realizada, y el perfil de personalidad del participante.

- Constatación empírica de las dimensiones de personalidad

Mira propone cinco dimensiones de personalidad mediante el PMK que son: Energía y Tono vital; Intro y Extratensión; Agresividad; Emotividad; Excitación e Inhibición.

Mira se basa en su experiencia clínica para proponer estos factores de personalidad del PMK. En 1987 Galland de Mira (Mira, 1987) modifica algunas de las dimensiones y propone una nueva dimensión que Mira incluía dentro de la Excitación-Inhibición: La Rigidez - Impulsividad.

Se realizaron diferentes estudios para constatar empíricamente las dimensiones propuestas, Bessa y Swarztein (1951) utilizan el método de jueces para la validación de las mismas, Rennes (1965) realiza un análisis factorial exploratorio con todas las variables del PMK, y De Moraes (1966) compara los resultados obtenidos con el PMK con otras pruebas psicológicas.

El nuevo sistema digitalizado que permite obtener con mayor precisión las variables dependientes, nos facilita realizar nuevos análisis estadísticos y verificar tanto la validez de las dimensiones de personalidad propuestas por Mira, como aquellas modificadas por Galland de Mira, utilizando para ello el Análisis Factorial Confirmatorio (Cockshott, Marsh y Hine, 2006).

- Objetivos de la tesis

En esta tesis nos planteamos un estudio metodológico del PMK, teniendo en cuenta la nueva herramienta digital (PMK-RD), y las nuevas técnicas de análisis estadístico (Análisis Factorial Confirmatorio), inexistentes en la época de Mira.

Esta tesis supone un nuevo punto de partida, ya que los datos utilizados han sido todos obtenidos con el sistema digital.

Por ello, en primer lugar hemos realizado una revisión histórica de los trabajos más destacados que utilizan el PMK, desde su presentación oficial en 1939, hasta la actualidad y que son todos ellos anteriores de la versión digitalizada.

Al trabajar por primera vez, con los datos digitales de todo el test, nos plantemos verificar empíricamente la homogeneidad de las variables que contribuyen a las dimensiones propuestas por Mira, así como aquellas dimensiones modificadas por Galland de Mira.

Para ello hemos planteado y descrito los modelos dimensionales de Mira y Galland de Mira, para a partir de ellos poder realizar los Análisis Factoriales Confirmatorios correspondientes, y verificar empíricamente los modelos planteados

I. Contextualización del PMK

1. Antecedentes del PMK de Mira

1.1. - 1828. Michel Eugène Chevreul. El Péndulo de Chevreul

Mira (1951) considera como uno de los primeros antecedentes del PMK la demostración del péndulo de Chevreul (1854). Chevreul mediante una tarea de oscilación de un péndulo, demuestra que el simple pensamiento de un movimiento es suficiente para crearlo en realidad.

La tarea consistía en sujetar un péndulo (un pequeño cilindro de plomo atado a un cordón fino) y se pedía a la persona que lo inmovilizase, manteniendo el brazo extendido horizontalmente y presionando la extremidad distal del cordón entre el índice y el pulgar. Cuando el peso estaba quieto se le pedía que cerrase los ojos e imaginase cualquier movimiento lineal, en diversas direcciones (rectilíneas, oblicuas, circular, etc.), pero esforzándose al propio tiempo en mantener inmóvil el brazo y los dedos para que permaneciese quieto el péndulo.

Al cabo de pocos segundos el péndulo empezaba a oscilar, y por la dirección e intensidad de sus desplazamientos podía siempre inferirse el tipo de movimiento que el sujeto se estaba imaginando.

Con esta demostración, se pone de manifiesto la relación entre los contenidos mentales y la ejecución, en el sentido de que los contenidos mentales originan una disposición motora que predispone a un movimiento observable que lleva a cabo la intención mental. Jacobson estudió más adelante experimentalmente este fenómeno.

1.2. - 1890. William James. Teoría Motriz de la Conciencia

La Teoría Motriz de la Conciencia postula que toda intención o propósito de reacción se acompaña de una modificación del tono postural, que tiende a favorecer los movimientos que ayuden a obtener los objetivos, y a inhibir los movimientos contrarios. James (1890) afirma: “Toda conciencia es motora”. Sostiene que lo esencial de la emoción es la reacción muscular y que emoción es toma de conciencia: “cada posible sentimiento produce un movimiento en el organismo entero que alcanza a cada parte y la totalidad del organismo”

Para James, la emoción no es más que una representación, una toma de conciencia de las sensaciones que acompañan a la actividad de las fibras musculares, lisas y estriadas, con las cuales nosotros respondemos a las situaciones de emergencia y a las acciones de necesidades internas violentas. Cuando existe en nosotros una necesidad fuerte, sea nutritiva, sea afectiva, etc., que no es satisfecha, se desencadena una inquietud que no es más que una emoción y comenzamos a sentir una serie de modificaciones musculares, diferencias de tensión, de contracción muscular, que constituyen la emoción.

Según James *“No lloramos porque estamos tristes, sino que estamos tristes porque lloramos”*. No nos irritamos por causa de una emoción que nos frustra sino que nos sentimos irritados porque se da un mayor tono en los músculos extensores.

La psicología tradicional considera que tras el estímulo surge la emoción y después se desencadena la reacción muscular, mientras que James lo invierte: frente al estímulo, surge la reacción muscular que provoca la emoción. Bull (1951) defiende la existencia de una actitud motora preparatoria que da origen a los estados emocionales.

Bull (1951) expone la teoría actitudinal que parte del hecho de que en toda acción encontramos un estadio preliminar actitudinal, término por el cual quiere decir postural,

con tensiones orientadas a un objetivo. Una parte del organismo tiene que estabilizarse y orientarse antes de que el movimiento pueda tener origen, y esto es verdad inclusive cuando el movimiento es espontáneo, no habiendo demora entre la actitud y las fases de la acción. Realmente una gran parte de la acción refleja de la musculatura esquelética no ultrapasa esa fase postural y el resultado es, no un movimiento, sino un mantenimiento continuado de la actitud. En esas condiciones, solamente cuando tiene lugar un bloqueo o demora, después de esa fase preparatoria refleja (involuntaria), es cuando el sentimiento entra en el cuadro. La teoría actitudinal consiste, por tanto, en el concepto de actitud motora preparatoria – detenida en su camino hacia la acción – que da origen a estados sentimentales, es decir, los sentimientos se explican como secundarios a la preparación corporal para la acción, mantenida en el estadio de “estar listo para la acción”, y son de ella dependientes. Los sentimientos se generan a través de mecanismos de feedback por vías propioceptivas y exteroceptivas al sistema nervioso central.

Bull realizó la comprobación de la teoría actitudinal utilizando la hipnosis para estudiar la correspondencia entre determinado tipo de comportamiento y tipos específicos de sentimientos. Con los resultados de sus experiencias, la autora llegó a la siguiente conclusión: *“La relación establecida demuestra que el llamado lenguaje corporal no es solamente un conjunto de movimientos expresivos, un indicador sensitivo de los procesos psíquicos, sino que incluye también una función generadora de procesos psíquicos que depende de la fase actitudinal preliminar”* (Bull, 1951). Resalta esta importancia del tono postural esquelético, en los estados afectivos. La emoción genera cambios posturales, así como los cambios posturales pueden bloquear determinados estados emocionales.

1.3. - 1899. Robert S. Woodworth. Método gráfico para el estudio del control motor

Woodworth que fue uno de los pioneros en el estudio del impulso motor. Propuso un método gráfico para el estudio del control motor:

Woodworth (1899) usaba un quimógrafo de rotación horizontal con un rollo de papel continuo de 24 cm de ancho y un ratio de 1-5 mm. por segundo. Sobre el tambor se colocaba una cubierta, que ocultaba todo el papel, excepto en un área estrecha, que muestra el papel a través de una ranura paralela al eje del quimógrafo. A lo largo de los bordes de la ranura se colocaban unos bordes rectos de latón, que podían moverse hacia dentro y hacia fuera, pudiendo variar el ancho de la ranura. Finalmente se fijaba otra pieza de latón que servía de tope o punto de inicio para el movimiento. Se colocaba un lápiz afilado y cogido con los dedos en postura normal en la ranura, de forma que dejase marca en el papel.

El movimiento consistía en trazar una línea a lo largo de los bordes rectos en cualquier dirección. Luego, como el papel se movía lentamente, se repetía el movimiento a intervalos indicados por un metrónomo.

La tarea se podía variar de diversas maneras. A veces, lo normal es viendo la línea, la cual es copiada por el sujeto. A veces, la línea se reproduce de memoria. A veces, la línea está previamente dibujada en el papel, en los ángulos derechos hacia la dirección de los movimientos, los cuales son requeridos para acabar justo en esa línea.

Pero la tarea que más destaca Woodworth era la que requiere que cada línea sea igual a la realizada anteriormente. Ya que la cantidad de error realizado en la línea previa no se corrige en la nueva línea.

Al sujeto se le advierte que su única tarea es, sin referencias de errores anteriores, hacer la línea igual que la línea que acaba de hacer. La anchura de la ranura está tan ajustada que el sujeto sólo ve la línea que está haciendo.

Este método gráfico propuesto por Woodworth, para el estudio del control motor, se diferencia de otros métodos de registro gráfico en que el registro la persona evaluada lo realiza en el papel directamente con un lápiz, en otros trabajos el registro se realiza de forma indirecta (ritmo cardíaco, ritmo de golpeteo...). A parte de Woodworth, Mira también realiza el registro gráfico a partir de la tarea directa de la persona evaluada.

Primero lo utilizó en su técnica del monotómetro (se explicará en este mismo apartado) y posteriormente en el PMK, al conseguir pasar los movimientos del Axiostereómetro (se explicará en este mismo apartado) al papel.

1.4. - 1930. Alexandre R. Luria. El método de la “Expresión Motriz”

El método de la “*expresión motriz*” es un método desarrollado por Luria (1930) para comprobar el grado de sinceridad de los testigos, en función de alternativas que una serie de actividades musculares ordenadas experimentan en el curso de su declaración verbal.

Según Luria cuando resulta imposible la observación directa de un fenómeno, se encuentra justificada su observación indirecta sobre la base de asociarlo artificialmente en el tiempo (por coexistencia temporal) con otro que resulte fácilmente registrable. La marcha del fenómeno invisible se estudiará entonces en función de los cambios que determine en el visible o registrable. Pero este último ha de cumplir determinadas condiciones de regularidad y sencillez del registro, a la vez que debe hallarse en dependencia directa con el primero. Luria formula así su pensamiento: “*Para encontrar una manifestación fenomenológica adecuada de los procesos centrales hay que utilizar un sistema que se encuentre en conexión directa con ellos, y éste no puede ser otro que el de los movimientos voluntarios. Se hace necesario, pues, crear una técnica metodológica que junte dinámicamente las actividades centrales y las periféricas hasta hacerles constituir un sistema unitario*” (Luria, 1930).

Así según Luria si a una persona no entrenada y sin conocer los fines de la experimentación se le pide que efectúe durante largo tiempo una presión rítmica con el dedo sobre una membrana neumática (en comunicación con un tambor de Marey⁵), observaremos que la curva de las presiones ejercidas adopta una forma sensiblemente idéntica, o sea, que es uniforme, difiriendo en todo caso, muy levemente, la intensidad o altura de las elevaciones, pero conservándose, en cambio, el contorno de las mismas.

⁵ Tambor de Marey: mecanismo que permite inscribir en un cilindro los movimientos de la membrana neumática.

Esta constancia de la forma se observa también cuando se trata de movimientos de mayor extensión y complicación (movimientos circulares de la mano, presión sobre un objeto, etc.); en tales casos el registro gráfico (ciclograma) demuestra la constancia del “esquema” motor, independiente, como hemos dicho, de su mayor o menor intensidad. Por consiguiente, la forma del movimiento puede ser un indicador que nos dé la posibilidad de observar directamente (a través de sus cambios) alteraciones que se produzcan en el aparato nervioso, a condición de que sepamos aislar las influencias endógenas ajenas al sistema neuromotor.

Luria empezó sus experiencias simultaneando la prueba de las asociaciones libres con el golpeteo digital rítmico sobre la membrana neumática. Los resultados obtenidos en esta primera serie de experiencias aconsejaron a Luria utilizar también la prueba de Kent-Rosanoff (asociaciones verbales predeterminadas), con el fin de poder precisar mejor los estímulos desencadenantes de la conmoción afectiva. En tales condiciones, el sujeto era invitado a dar el golpe digital en el mismo momento de pronunciar la palabra reacción; los resultados observados fueron: cuando la palabra-estímulo no había despertado la actividad de un “complejo” y por consiguiente la respuesta había sido sincera, se obtenía una curva de “expresión motriz” completamente regular, pero cuando el estímulo verbal se hallaba relacionado con algo que el sujeto deseaba ocultar, entonces la inhibición (activa) que el sujeto efectuaba sobre sus reacciones “ideoverbomotoras” se traducían inmediatamente en una irregularidad manifiesta de la curva de expresión motriz.

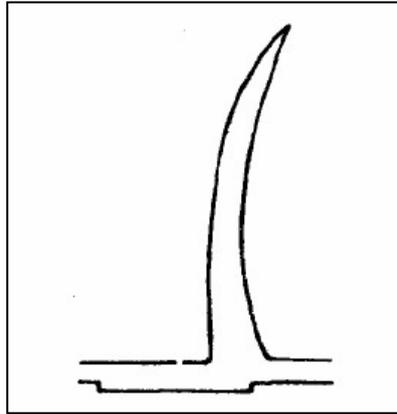


Figura 1. Curva regular de "Expresión Motriz" (Mira, 1985)

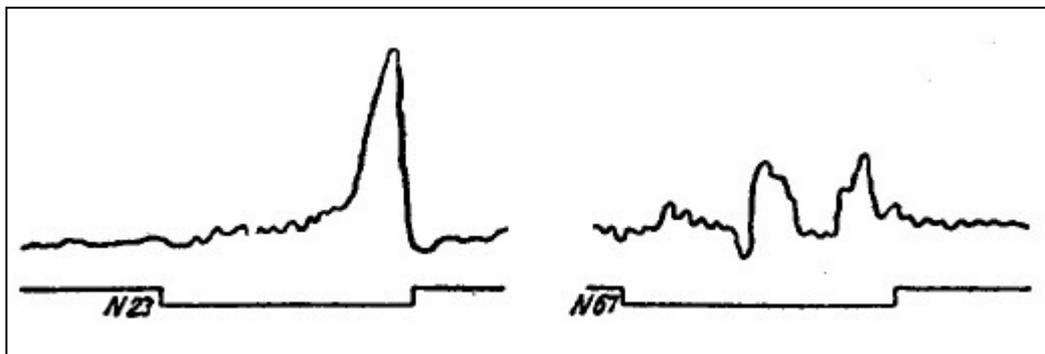


Figura 2. Curvas irregulares de "Expresión Motriz" (Mira, 1985)

La diferencia entre la relación correspondiente a una respuesta sincera frente a otra de falsa está en que la primera resulta coordinada (organizada) y la segunda incoordinada (desorganizada). Un punto que destaca Luria es la falta de relación entre el tiempo de reacción de la respuesta verbal y la irregularidad de la curva de la "Expresión Motriz". Luria sostiene que para relacionar de un modo directo el proceso central a su curva de expresión motriz se hace necesario imprimir la máxima actividad posible a ambos, hasta integrarlos en el mismo sistema dinámico. Así, si en vez de hacer coincidir la respuesta de pulsación con la emisión de la respuesta verbal asociativa, se limitaba a decir a la persona que mantenga la mano aplicada sobre la membrana neumática durante todo el tiempo de la experiencia, no se registran cambios en la expresión motriz, aunque las palabras-estímulos desencadenen un choque efectivo. Luria lo atribuía a la pasividad de

la reacción motriz (expresada entonces solamente por una variación de tono muscular). Y lo mismo ocurre si, inversamente obligamos al sujeto a un tableteo ininterrumpido, mientras escucha la lista de estímulos (sin reaccionar verbalmente). En ambos casos hemos introducido un factor de pasividad en uno de los extremos del arco funcional y el resultado ha sido *romper la continuidad del mismo*.

Un detalle al que daba importancia Luria, es el de que en determinados sujetos las reacciones llegan a ser inhibidas (voluntariamente) con la práctica de la mano derecha, pero entonces se traducen (aunque de modo más atenuado) en alteraciones de la mano izquierda (sincinesias), por lo que Luria aconseja obtener resultados de ambas manos, si bien siempre la mano dominante es la activa, es decir, la que golpea la membrana.

Mira trabajó con este método y consideraba que su principal defecto era el de necesitar la cooperación voluntaria del sujeto para poder aplicarse; según Mira, si el declarante era medianamente listo podía voluntariamente deformar todas sus respuestas motrices, o unas cuantas de ellas; en tal caso se puede llegar a creer que dice mentiras cuando dice verdades y desorientar al administrador igualmente al juzgarlo.

1.5. - 1931. Gordon W. Allport. Estudio de los movimientos expresivos

Para Allport (1931) es posible distinguir en la actividad humana dos aspectos. Un componente de la conducta es adaptativo y el otro lo denomina expresivo. La conducta humana no es sólo una respuesta, sino la acción final de un proceso que pone de manifiesto un aspecto adaptativo que describe la especificidad o lo específico de aquella conducta y su naturaleza voluntaria, basada en determinantes tales como actitud ante la tarea, habilidades pertinentes e intenciones específicas; así como pone a la vez de manifiesto un aspecto expresivo que describe la peculiaridad de la persona en sus diferentes conductas (estilo personal) en diferentes situaciones (versatilidad individual) y la naturaleza involuntaria de esta expresión que se basa en determinantes tales como el temperamento, las disposiciones personales y la cultura de cada cual.

Para diferenciar mejor el componente adaptativo del componente expresivo de la conducta presentamos la siguiente tabla comparativa, tomada del propio Allport (1963):

Conducta expresiva	Conducta adaptativa
No intencional ni motivada	Deliberada y motivada
Refleja la forma de ser y de hacer de la persona	Determinada por las necesidades de la situación
Aparece espontáneamente	Formalmente producida
Difícil de modificar, incontrolable	Fácilmente controlable
No tiene propósito	Con finalidad
Por debajo del umbral de conciencia	Consciente

Obviamente no todos los determinantes de la conducta se reducen a aquellos que aporta el propio individuo: actitudes, habilidades, intenciones por la parte adaptativa y temperamento, disposiciones y tradición cultural por la parte expresiva. A los

determinantes adaptativos hay que añadir: el posible entrenamiento especial, las condiciones del ambiente físico y de cada situación específica. A los determinantes expresivos deben añadirse: las costumbres y normas sociales de cada lugar, los estados de humor transitorios, la edad, el sexo, la estructura muscular congénita, la constitución corporal, la salud o la enfermedad, y las deformaciones accidentales del cuerpo (Allport, 1963).

En 1933 Allport y Vernon publicaron su libro de estudio de los movimientos expresivos en el que demuestran que las pruebas o test psicomotores son tan constantes y tan válidos en sus resultados como los test de inteligencia. Señalan igualmente, en esa obra, que es posible emprender el estudio científico del valor expresivo de los gestos gráficos usando simples líneas o figuras geométricas sencillas. Finalmente afirman que "existe una evidente correspondencia (congruencia sería la traducción literal) entre los movimientos expresivos y las actitudes, los rasgos y los valores y demás disposiciones de la personalidad interna".

Allport realiza el prólogo de la edición en inglés del manual del PMK (Mira, 1958), donde destaca el PMK como método diagnóstico que se centra en las disposiciones del temperamento que se manifiestan en el movimiento expresivo.

Allport considera que uno de los obstáculos para estudiar el comportamiento expresivo es el hecho de que es difícil de capturar y además es difícil separar los aspectos expresivos del movimiento de los aspectos adaptativos. Considera que el método de Mira evita casi por completo estas limitaciones. Destaca también del PMK la comparación entre las respuestas gráficas realizadas con la mano dominante y la mano no dominante.

1.6. - 1932. Edmund Jacobson. Método de relajación muscular

Según Jacobson, la atenuación de las tensiones musculares conseguía una mejor disposición del paciente a la terapia.

Jacobson (1932) publicó trabajos en los que demostraba la importancia que las variaciones del tono muscular tienen en la determinación del curso de los procesos intelectivos, afectivos y conativos (voluntarios). "la contracción específica de los músculos es no solamente concomitante de ciertas actividades mentales, sino que resulta ser esencial para su ocurrencia, porque la imaginación de un determinado acto no puede lograrse si los músculos que lo realizarían se encuentran completamente relajados". "Si amplificamos 80 veces las fotos del brazo de un sujeto que piensa tenerlo inmóvil pero que imagina moverlo, nos daremos cuenta de que *realmente* el brazo presenta oscilaciones de una amplitud variable entre 0,07 y 0,32 milímetros".

Los trabajos anteriores a Jacobson (1929) habían demostrado, la existencia de una relación general entre la actividad motora y la mental. A través de la relajación progresiva de la musculatura periférica podían eliminarse todos los procesos mentales conscientes. En sus estudios electrofisiológicos posteriores, Jacobson empleó sujetos que habían sido entrenados en relajación progresiva; de esta manera se podía reducir al mínimo el "nivel de fondo" de la actividad motora y destacarse el movimiento inducido. El procedimiento general consistió en hacer que el sujeto relajado hiciese varias "tareas" de pensamiento, comenzando al oírse el clic de una llave telegráfica y deteniéndose al sonar otro. Cuando se pidió a los sujetos que imaginasen que levantaban el brazo derecho, se obtuvieron registros de actividad motora. La imaginación de tareas que normalmente se efectúan mediante la flexión del brazo derecho, como el estirarse los

calcetines o el llevarse a los labios un cigarrillo, también dio registros positivos en el 97,5% de los casos. Cuando los sujetos se imaginaron que miraban la Torre Eiffel, desde la base hasta la punta, los registros de los músculos de los ojos se correlacionaban con los que se obtuvieron al mover realmente los ojos hacia arriba. Se imaginaron también varios actos repetitivos, como el de clavar una tachuela con un martillo, y produjeron cambios en los potenciales musculares.

En estos experimentos, Jacobson tuvo en cuenta que: en primer lugar, es posible que los cambios potenciales registrados en la periferia hayan representado meramente un desbordamiento general de la tensión motora durante el trabajo mental. Para comprobar esto, Jacobson tomó registros del brazo derecho mientras el sujeto se imaginaba que estaba levantando el brazo izquierdo. Estos registros generalmente no nos dan testimonio de un potencial motor incrementado, lo cual indica que la actividad implícita quedó restringida al sistema muscular correspondiente.

Un segundo problema se relaciona con la necesidad de la actividad motora. Los cambios de potencial en la periferia pueden representar un desbordamiento específico y no ser necesarios para el pensamiento. Para comprobar esta posibilidad, Jacobson diseñó una palanca mecánica que amplificaría los movimientos del brazo ochenta veces. El imaginar que estaba levantando un peso con ese brazo fue acompañado de movimientos de flexión “microscópicos” y Jacobson menciona que los sujetos no podían, simultáneamente, imaginarse esta acción y permanecer completamente relajados, como se ve por los registros de palanca combinados con informes introspectivos.

Jacobson, a partir de los contenidos mentales plantea una teoría motora de la inteligencia. Mira, a partir de los contenidos emocionales, desarrolla una teoría motora de la personalidad.

1.7. - 1933. Werner Wolff. El principio de la disociación miokinética

Este principio se ha derivado especialmente de las observaciones de Wolff (1933) acerca de la expresión facial, los gestos y los movimientos comparados de las dos mitades corporales. Con dos fotografías del rostro, una de frente y la misma en espejo, seccionadas verticalmente por la mitad, reunía las dos mitades del lado izquierdo y las dos mitades del lado derecho. El resultado era casi siempre, dos rostros muy diferentes entre sí en relación al original. Así presupuso que toda la mitad de las expresiones del lado izquierdo revela las disposiciones básicas del individuo, mientras que el lado derecho representa las expresiones conscientes.

Según Wolff (1933) cada uno de nosotros tiene una mitad corporal dominante (mayoritariamente es la derecha, que corresponde al hemisferio cerebral izquierdo, en el que también se encuentran los principales centros del lenguaje oral). Esta mitad dominante (derecha en los diestros e izquierda en los zurdos) es más evolucionada pero también más inestable, precisamente por hallarse más directamente sometida a las fluctuaciones tensionales de la conciencia individual.

En cambio la mitad no dominante, submisiva, olvidada y apenas evolucionada, permanece casi igual desde la infancia hasta la vejez.

Las expresiones motrices del lado o mitad dominante manifiestan las actitudes y propósitos actuales y caracteriales, en tanto las del lado dominado expresan preferentemente los propósitos y actitudes instintivos, temperamentales, subconscientes y hasta cierto punto permanentes, pero latentes en el sujeto.

El trabajo de Wolf, le sirve a Mira para justificar los resultados obtenidos con el axiostereómetro con aviadores militares, la mayor constancia de los resultados obtenidos con la mano dominante que con la mano dominante. Por lo que según Mira, el

trabajo realizado por la persona con la mano dominante manifiesta las expresiones conscientes, y con la mano no dominante expresa las disposiciones básicas de la persona.

1.8. - 1933. Emilio Mira. La técnica cinematográfica (Instituto Psicotécnico de Cataluña)

Galland de Mira (Mira, 1987) menciona la técnica cinematográfica como un antecedente más del los trabajos de Mira sobre el PMK.

La técnica cinematográfica, para la aplicación psicotécnica, fue inicialmente desarrollada en Alemania. Mira y López la incorporó al Instituto Psicotécnico de Cataluña, utilizándola durante más de 10 años con singular éxito.

Esta técnica era utilizada en las siguientes condiciones:

- a) el sujeto inicialmente ignoraba que estaba siendo filmado;
- b) realizaba, bajo determinadas instrucciones, diversos actos ante la cámara;
- c) después de haberse visto filmado, volvía a ejecutar los mismos actos;
- d) interpreta cualquier escena, ideada por él mismo, ante la cámara.

La prueba era completada con un cuestionario que se aplicaba al participante filmado, con el objetivo de averiguar si el participante confirmaba los rasgos exhibidos espontáneamente durante la filmación, permitiendo la valoración de los datos sobre autoestima y autocensura. La filmación revelaba rasgos de personalidad relativos al modo de ser y la apariencia, así como a las condiciones intelectuales, sociabilidad, emotividad, pantomima y estilo de acción del individuo (Mira, 1947a).

Esta técnica consistió en un primer registro del mantenimiento de la postura, a pesar del movimiento. Que fue de gran utilidad para los estudios con los pilotos aéreos y para el desarrollo del Axiestereómetro.

1.9. - 1935. Emilio Mira. Monotómetro: Modificación de la técnica de Luria

Mira, con objeto de mejorar la técnica de Luria, ideó un dispositivo que permitía el registro gráfico (con lápiz o tinta) de un movimiento de vaivén, fácilmente automatizable, realizado con la mano.

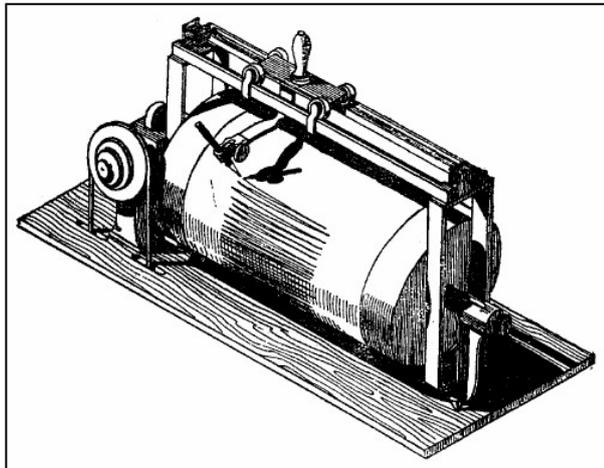


Figura 3. Monotómetro diseñado por Mira (Mira, 1985).

El participante se colocaba en el lado opuesto al del registro (con el fin de que no tuviese control visual del mismo), el administrador se colocaba sentado ante el registro gráfico, para anotar la coincidencia de las anomalías del registro con las preguntas que las originaban.

Una vez colocado el participante delante del Monotómetro, se le decía: *“Deseábamos saber el tiempo en que usted es capaz de aprender un movimiento. Para ello le vamos a rogar que coja usted la manivela de este aparato y la desplace de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, siguiendo el compás de este metrónomo, de modo que cada golpe del metrónomo corresponda al principio de un nuevo movimiento de ida y vuelta. Precisa que usted se fije bien en la velocidad de este movimiento, porque al cabo de un*

minuto pararemos el metrónomo y usted deberá seguir su trabajo con el mismo ritmo, es decir, sin hacer los movimientos más deprisa o despacio” (Mira, 1980).

“Para comenzar le ponemos estos dos topes a derecha e izquierda, que sirven para enseñarle la extensión del desplazamiento de la manivela, pero también al cabo de un minuto se los quitaremos, y usted deberá procurar entonces seguir moviéndola en la misma extensión, de modo que no se detenga, para cambiar de dirección, ni antes ni después del sitio en que antes lo hacía. Todo esto quiere decir que usted debe procurar hacer el movimiento lo más regular y monótono posible, conservando siempre la misma velocidad y la misma amplitud, de modo que la gráfica no señale ninguna alteración en él” (Mira, 1980).

Según Mira, el primer registro obtenido proporciona el grado general de emotividad del participante en aquel momento. También proporciona información sobre su tipo temperamental (según que se observe la tendencia a la disminución paulatina o al aumento de la velocidad).

El siguiente paso es retirar los topes que se colocaron distantes 8 cm. entre sí y se invita al participante a seguir realizando el movimiento en la misma forma durante otro minuto.

Según Mira, este segundo registro confirma los resultados del primero en cuanto el grado de emotividad y particularidades temperamentales, y da, además, una muestra de la capacidad de control motor que el participante tiene en aquel momento. Una vez que el trazado ha adquirido una regularidad satisfactoria, se advierte al participante que sin dejar de realizar el mismo movimiento debe contestar verbalmente a unas preguntas. Se insiste en que procure no alterar su trabajo y a la vez procure contestar con absoluta sinceridad y franqueza todo cuanto se le pregunte.

Empieza entonces la tercera parte del registro mediante preguntas triviales y precisas (edad, estado, naturaleza, profesión, tiempo de residencia y domicilio, etc.). Para Mira, si éstas son contestadas sin alteraciones notables en la gráfica, se deduce que el movimiento está suficientemente automatizado para intentar el experimento propiamente dicho, al cual se pasa sin advertir al participante, pues para ello basta con intercalar en las preguntas neutras las que interesan y de las que se sospecha que no habrá contestación sincera.

Según Mira, la confección del cuestionario de preguntas debe realizarse con singular cuidado no sólo para dar la máxima efectividad a éstas, sino para evitar que su intención resulte tan clara que pueda sobresaltar al participante, incluso en el caso de ser espontáneo y responder la verdad. Las preguntas deben ser formuladas de tal manera que solamente resulten emocionantes para el participante si es el autor de los hechos que se desean investigar o si, por cualquier otra circunstancia, se ha de ver obligado a deformarlos en su respuesta. Esto quiere decir que la forma como deben de hacerse dichas preguntas ha de ser de una gran ingenuidad aparente, entre otras cosas para no justificar la interrupción de la experiencia que fatalmente tendría lugar si acusásemos de falsedad al participante. Mira advertía que era conveniente mezclar con las cuestiones específicas otras de carácter neutro, como las que constituían el núcleo de la experiencia precedente. Gracias a ello podemos descubrir el retorno del sujeto a la normalidad cuando siente alejarse el peligro del interrogatorio que desea evitar.

Utilizando este método, Mira observó que en la segunda fase de la prueba, la extensión de los movimientos tendía a decrecer, respecto los 8 cm iniciales, en los individuos inhibidos y a aumentar en los excitados. Mira traslada este fenómeno al PMK, para medir la 'Excitación e Inhibición'.

1.10. - 1936. Emilio Mira. El Axiostereómetro

En 1936 Mira fue designado para hacer la selección de los aspirantes a ingresar en la aviación militar del Ejército Republicano Español, para lo cual juzgo necesario estudiar la sensibilidad cinestésica de los aviadores, lo que Mira consideraba, su capacidad de percibir y orientarse en el espacio sin el uso de la visión, guiados apenas por la memoria de las tensiones musculares. Fue así que construyó en Barcelona el "Axioestereómetro" (Mira, 1940a), aparato destinado a medir la precisión de la percepción muscular en el espacio. El aparato constaba de una barra metálica colocada sobre un trípode y graduada en milímetros, en la cual se deslizaba un anillo, mientras que otro permanecía fijo.

El examinado, sentado frente al aparato, debía mover tres veces el anillo deslizable visualizándolo y la cuarta vez, con los ojos cerrados, calculando mentalmente la distancia anteriormente percibida. Después se repetía la experiencia inclinándose la barra en varias posiciones: vertical, sagital, horizontal y oblicua, o sea 45° a la derecha y 45° a la izquierda.

Se empieza por obtener las medidas del plano vertical, usando la mano dominante del sujeto y dándole estas instrucciones: "*Vamos a ver con qué precisión puede usted medir una distancia en este eje sin la ayuda de la vista. Por favor, tome esta anilla (inferior) entre sus dedos y muévela lentamente, de arriba abajo, tres veces entre los dos toques, para ganar una impresión de la distancia que los separa*" (Mira, 1944b). El examinador enseña lo que le pide y sigue: "*Ahora voy a interponer una pantalla, voy a desplazar la anilla superior y le rogaré que mueva la inferior; tomándola entre su pulgar y el dedo medio, de suerte que la vuelva a colocar al nivel en que estaba la anilla superior, o sea, a la misma distancia. Esta operación la repetiré tres veces y así obtendremos el promedio de sus errores*" (Mira, 1944b).

El experimentador se asegurará que el sujeto se mantiene en correcta posición durante la experiencia, anota los resultados y dirá: *"Ahora el eje será puesto en diversas posiciones y en cada una de ellas usted seguirá haciendo lo mismo, o sea, medir la distancia de la base a la anilla superior, dejando la anilla móvil en el lugar de ésta"* (Mira, 1944b). Antes de obtener las medidas de otro plano o con otra mano, se permite al sujeto renovar visualmente la impresión de la distancia modelo. Tras el plano vertical se mide el sagital, luego el horizontal y finalmente los oblicuos; en éstos las medidas serán tomadas con la mano correspondiente a su hemisferio; en cambio, cuando el eje rota sobre el plano sagital las medidas se tomarán sucesivamente con ambas manos.

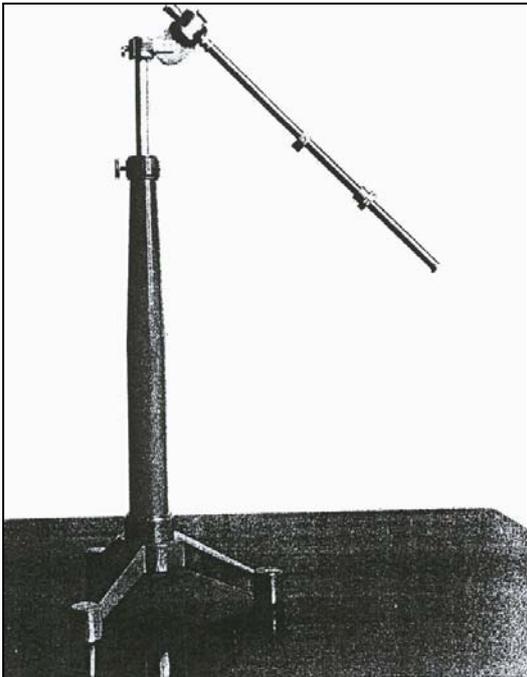


Figura 4. Axiestereómetro con el eje en posición sagital. (Mira, 1944b).

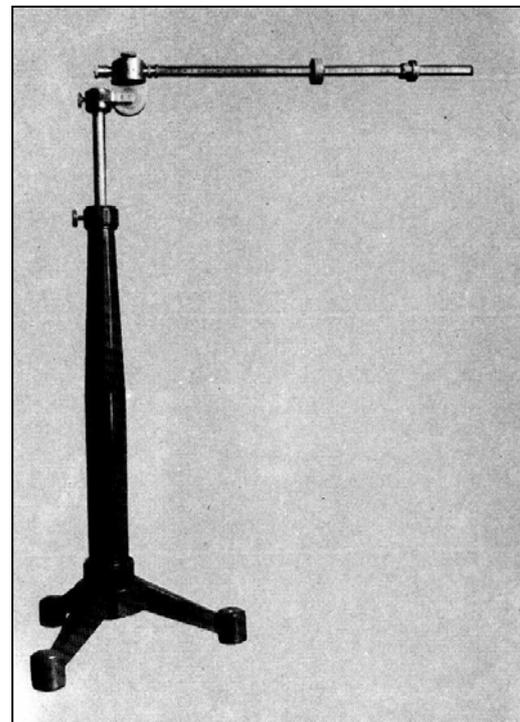


Figura 5. Axiestereómetro con el eje en posición horizontal. (Mira, 1947a)

Se obtienen así las puntuaciones de cada individuo, que Mira las representaba en lo que llamaba perfiles estereokinéticos de cada individuo. El análisis de los errores indicaba desvíos sistemáticos, relacionados de acuerdo con la posición de la barra metálica en el

espacio. Mira advirtió que surgía una nueva variable, cuyo origen parecía estar en el desequilibrio entre las tensiones de los músculos antagonistas, pues el individuo se desviaba hacia el lado en que hubiese menor resistencia muscular. Mira consideró que, en la estimulación cinética, tales diferencias podrían estar relacionadas con un factor caractereológico, y comenzó a correlacionar los gráficos de los candidatos con el test de Rorschach (1932), el inventario de personalidad de Bernreuter (1931) y la Técnica de asociación libre discreta de Kent-Rosanoff (1929); obteniendo resultados significativos en la vinculación entre el tipo caracterial del individuo con el tipo de sus estereogramas. Observó que los sujetos deprimidos descendían en los movimientos realizados en el plano vertical; los exaltados, por el contrario subían, y los agresivos avanzaban en sus movimientos en dirección sagital. Simultáneamente, Mira observó la mayor constancia de los resultados obtenidos con la mano menos dominada por el individuo (Mano no dominante), que relaciona con los trabajos de Wolff.

Estas experiencias sufrieron una interrupción con el fin de la guerra civil española. Mira se ve obligado a dejar el País. Viaja a Paris en 1939, consiguiendo pasaporte cubano para él y su familia. Y ese mismo año viaja a Inglaterra donde consigue ser Research Fellow de la British Society for protection of science and learning. Trabaja en el Maudsley Hospital y en el Mill Hospital como investigador. Intenta recuperar sus trabajos realizados con el axiestereómetro, pero le es imposible construir uno de nuevo, por lo que decide trasladar las aportaciones del axiestereómetro (la disposición motora a partir de dimensiones espaciales) a una prueba de lápiz y papel. Surgiendo así el Psicodiagnóstico Miokinético y presenta en la Royal Academy of Science la “Estructuración del Psicodiagnóstico Miokinético” que se publica en 1940.

2. Revisión Histórica de los estudios empíricos del PMK

En 1940, Mira presenta la primera investigación realizada con el PMK en la “Royal Society of Medicine” de Londres. En este trabajo Mira deseaba comprobar que los desvíos sistemáticos, sin control visual, observados en los diversos vectores del espacio, en relación a los diversos tipos de carácter, podían ser confirmados en grupos de enfermos mentales. Partió de la premisa de que en los grupos bien definidos con relación a los síndromes psiquiátricos, se presentarían características exageradas e indiscutibles en sus tendencias fundamentales de reacción. Con este objetivo llevó a cabo la investigación en el Maudsley Hospital con 145 personas, de las cuales 110 eran enfermos mentales psiquiátricamente diagnosticados y 35 constituían el grupo control. La muestra estaba compuesta por 32 enfermos epilépticos, 16 enfermos depresivos, 16 enfermos esquizofrénicos, 12 enfermos ansiosos, 7 enfermos maníacos, 7 enfermos psicópatas, 7 enfermos obsesivos, 8 enfermos suicidas, 5 casos orgánicos y los 35 normales.

La tarea que debe realizar el participante consiste, de forma general, en repasar con un lápiz diferentes trazados-modelos impresos en 6 láminas diferentes, con ayuda de la vista, repitiendo tres veces el movimiento y ejecutando después sin ver, diez movimientos completos, mientras intenta conservar la posición y forma del trazado-modelo. Esta tarea tanto la realiza con la mano dominante como con la mano no dominante.

En el PMK se valora el trazado hecho por el sujeto sin ver lo que está haciendo; para las medidas estadísticas, el administrador debe señalar con un lápiz de color rojo el inicio y el final del último de los movimientos realizados por el participante.

Mira en este trabajo llega a las siguientes conclusiones:

- a) Cuando se solicita al participante que realice un conjunto de movimientos lineales en las tres direcciones fundamentales del espacio (vertical, horizontal y sagital), sin control visual, se pueden observar desvíos sistemáticos indicativos de tendencias de personalidad.
- b) Las diferencias entre la mano dominante y la mano no dominante son relevantes e indican el grado de cohesión de la personalidad, es decir, entre las actitudes de reacciones constitucionales (permanentes) y las actuales (transitorias).
- c) Los resultados obtenidos en diferentes grupos de individuos normales y anormales revelaron que la media de los desvíos es una buena medida preeliminar de lo que Mira denomina “equilibrio nervioso”, pero la media de los desvíos teniendo en cuenta la dirección (sagital, horizontal y vertical), es psicológicamente más relevante.

Las primeras investigaciones efectuadas a partir de esta presentación del PMK fueron realizadas principalmente en países latinos: Argentina, Chile, Uruguay, México y Cuba. El PMK había sido presentado como prueba clínica, por lo que estos primeros estudios se centrado principalmente en población clínica (Brucher, 1941; Mira, 1942a; Galeano, 1944; Arruda, 1945) y en población violenta (Mira, 1941; Mira, 1942b).

En 1943, el PMK empieza a tener repercusiones en EE.UU. ya que se presentan investigaciones realizadas con el PMK sobre su fiabilidad y validez (Simon, 1943) y aplicaciones en pacientes depresivos (Wechsler, 1943), según recoge Galland de Mira (1987).

En 1943 Mira realiza una de las primeras descripciones completas del PMK en un apéndice de su libro *Psiquiatría en Guerra* (Mira, 1943). En este trabajo Mira propone

como objetivo de la prueba, la exploración de las tendencias de reacción predominantes en el carácter individual, hecha a base del estudio comparativo de las desviaciones observadas en movimientos de vaivén y en otros movimientos elementales realizados con ambas manos juntas o separadas, en diversos planos del espacio y sin el control visual.

Describe todo el material necesario y la técnica para una correcta administración y corrección de la prueba (materiales, instrucciones previas, método de administración, método de obtención de las variables). Y describe los resultados obtenidos en diferentes investigaciones anteriores. Todo estos resultados, Mira los considera provisionales, ya que hasta el momento no se había realizado análisis estadísticos completos.

Para la ejecución del PMK, Mira requiere, como mínimo: Un cuaderno-registro con los modelos; un tablero de madera, sobre el que se pueda fijar el cuaderno con los modelos; un lápiz rojo y dos lápices negros; una pantalla de cartón, blanca o gris, para tapar la visión de la tarea cuando está interpuesta entre éste y los ojos del participante. Dos cartulinas, para tapar la respuesta gráfica del participante una vez acabada la tarea.

Mira divide el PMK en cinco partes:

1. Kinetogramas⁶ (que luego pasaría a llamar Lineogramas⁷), el participante debe reseguir el modelo que consiste en una línea recta de 40 mm, en las tres dimensiones espaciales y una vez para cada mano.

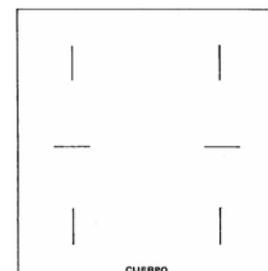


Figura 6. Lámina de los Lineogramas (Mira, 1943)

⁶ Kinetogramas: movimiento lineal.

⁷ Lineogramas: modelo lineal.

2. Líneas en Zig-zag, el participante debe continuar con las dos manos simultáneamente el modelo, que consiste en dos líneas quebradas. La tarea, primero se realiza en dirección de la parte inferior de la lámina a la superior, y después en sentido contrario.

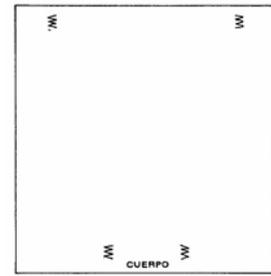


Figura 7. Lámina de los Zig-Zags (Mira, 1943)

3. Escaleras y Círculos, el participante primero debe continuar un modelo en forma de escalera y después debe reseguir un modelo que consiste en un círculo, una vez para cada mano.

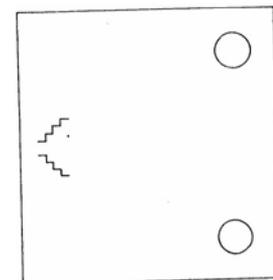


Figura 8. Lámina de las Escaleras y los Círculos (Mira, 1943)

4. Cadenas, el participante debe continuar el modelo, que consiste un grupo de círculos encadenados, una vez para cada mano. Primero en dirección de la parte inferior de la lámina a la superior y luego en sentido en contrario. Esta misma tarea se realiza tanto con la lamina en posición horizontal como en posición horizontal

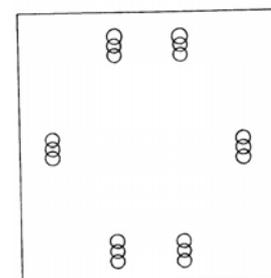


Figura 9. Lámina de los Cadenas (Mira, 1943)

5. Paralelas y Ues verticales, el participante primero debe continuar el modelo, que consiste en líneas paralelas del mismo tamaño y equidistante, y después debe reseguir un modelo en forma de U, una vez por cada mano. En las Paralelas, primero se realiza la tarea en sentido de dentro a fuera y luego en sentido contrario. En las Ues primero se realizan en posición vertical y luego en posición horizontal.

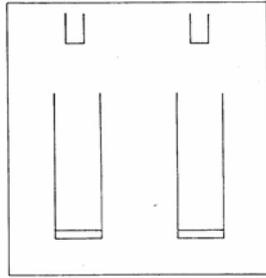


Figura 10. Lámina de las Paralelas y las Ues verticales (Mira, 1943)

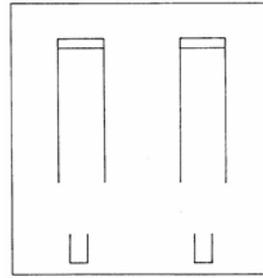


Figura 11. Lámina de las Paralelas y las Ues Sagitales (Mira, 1943)

6. Paralelas y Ues Sagitales, el participante realiza la misma tarea que en la lámina de Paralelas y Ues verticales, pero con la lámina colocada en un plano horizontal.

Mira mantenía que los datos esenciales del PMK se obtenían en la primera parte (Lineogramas), siendo las restantes destinadas a comprobarlos, ampliarlos o rectificarlos. Por esto, Mira consideraba que no siempre era necesario realizar la totalidad del test, pero siempre lo era, efectuar, cuando menos, su primera parte.

Los datos del PMK se obtienen a partir del registro gráfico del participante, constituido por los trazos realizados. Mira clasificó los datos obtenidos del PMK en dos tipos: cuantitativos (mensurables) y cualitativos (apreciables globalmente).

En esta primera descripción, las variables que tiene en cuenta Mira para la evaluación del participante son:

Datos de los Lineogramas

a) Tamaño lineal.

Longitud en mm, de la última línea trazada, con el fin de ver cuál es la tendencia general del participante (aumento, disminución o conservación del tamaño lineal inicial sin visión).

Longitud en mm. de la primera línea trazada sin el control visual, para comprobar si es mayor o menor que el modelo (40 mm).

b) Desviación lineal directa.

Desvío en del último trazado realizado por el participante respecto el inicial. Mira indica que hay que considerar su dirección y su intensidad.

La dirección de la desviación viene dado por la relativa posición de la última línea respecto a la modelo y en cuanto a su intensidad queda expresada por la distancia en mm. que hay entre los puntos medios de ambas.

c) Desviación axial.

Torcedura del propio eje del movimiento, es decir, si el trazado pierde su paralelismo respecto al modelo. Se mide teniendo en cuenta el ángulo que forma la línea modelo con los trazos realizados por el participante.

d) Desviación lineal secundaria.

El desvío que se produce no en el sentido del movimiento sino en el plano perpendicular al mismo.

Así, en el Lineograma horizontal derecho, la desviación lineal directa se producirá hacia la derecha, hacia la izquierda o en ambas direcciones, mientras la desviación lineal secundaria tendrá lugar hacia arriba (afuera) hacia abajo (adentro) o hacia arriba y abajo.

La intensidad de esta desviación secundaria se mide por el máximo desvío en mm. entre los centros de la última línea y la línea modelo.

Datos de los Zig-zags

a) Mano dominante.

Siendo esta prueba realizada simultáneamente con ambas manos, casi nunca se reparte de un modo igual el impulso kinético en ambas. Se tiene en cuenta cual es la mano con la que se avanza con mayor rapidez y se tiene un trazo más seguro y rítmico.

b) Relación de las amplitudes (aberturas angulares) del movimiento egocéfugo y egocípeto.

Comprobar, con la misma mano, en que sentido de la tarea (egocéfugo o egocípeto) tiene el participante mayor facilidad al hacer el trazado. Contar el número de ángulos de cada Zig-zag y comprobar en cual de los dos trazados ha realizado menos ángulos el participante.

c) Presencia de ángulos nulos o inversos.

Si el participante, al continuar el modelo sin visión, llega un momento en el que no avanza (Presencia de ángulos nulos) o incluso puede llegar al retroceder (presencia de ángulos inversos).

d) Desviación axial.

Desvío o torcedura del eje del trazado respecto el modelo inicial, se tiene en cuenta el ángulo entre el trazo del sujeto y el modelo.

e) Pérdida de la configuración práxica.

Consiste en la "desorganización" del doble movimiento zigzagueante, que es entonces sustituido por un verdadero barullo de movimientos elementales, de diverso tamaño y dirección, en una o en ambas manos.

Datos de las Escalera y los Círculos

a) Relación entre el número de peldaños o escalones ascendentes y descendentes.

Comprobar, con la misma mano, en que sentido de la tarea (ascendente o descendente) tiene el participante mayor facilidad al hacer el trazado, teniendo en cuenta el número de escalones realizados.

b) Amplitud relativa del trazado en sus dos verticales.

Longitud de la lineal horizontal de cada escalón, si la Escalera tiene una apariencia más estrecha o más amplia.

c) Presencia de reversiones.

Si se observa inversión del trazado de alguno o de varios peldaños. Si en algún momento, mientras el participante realiza la prueba, retrocede en el trazo.

d) Desorganización de la configuración práxica.

Consiste en la "desaparición" del modelo gráfico de la Escalera y su sustitución por una serie de garabatos más o menos imbricados e inexpresivos.

e) Desplazamiento del círculo y alteración de su tamaño.

Desplazamiento del centro del último círculo realizado sin visión respecto al centro del círculo modelo.

Si el tamaño del diámetro del último círculo realizado sin visión es mayor o menor que el del diámetro del círculo modelo.

Datos obtenidos de las Cadenas

a) Relación entre el tamaño inicial y el final de los eslabones.

Si el tamaño del diámetro del último círculo realizado sin visión es mayor o menor que el del diámetro del círculo modelo.

b) Tendencia a la "rotura" o, viceversa, al "apelotonamiento" o solapamiento de la cadena.

Si hay presencia de "rotura", el movimiento de avance en el trazado da lugar a que los eslabones se suelten, es decir, no queden encadenados como en el dibujo modelo.

Si hay presencia de "apelotonamiento", el participante vuelve dibujar sobre el mismo sitio o incluso retrocede, de forma que en vez de una cadena termina dibujando un ovillo.

c) Grado de "cerrazón" o "completación" de los eslabones.

Según termine el participante cada eslabón antes de llegar al punto de partida o después, queda aquél abierto o cerrado

d) Levogiría o dextrogiría de los círculos.

Los eslabones pueden hacerse trazándolos en el sentido de las agujas de un reloj (dextrogiría) o viceversa (levogiría).

e) Grado de rectitud de la cadena.

Desvío o torcedura del eje del trazado respecto el modelo inicial

Datos de las Paralelas y las Ues

Paralelas

a) Relación entre la amplitud de la división modélica y el promedio de las trazadas por el participante, en cada mano y dirección.

Comprobar si el promedio de la distancia entre los trazos realizados por el participante en cada uno de los cuatro modelos gráficos de las Paralelas, es mayor o menor que la distancia entre los trazos iniciales del modelo (8 mm.)

b) Diferencia entre las tres distancias máximas y mínimas de las divisiones de cada serie.

Se obtiene el promedio de las 3 distancias más amplias entre los trazos y las 3 distancias más estrechas entre los trazos y se calcula la diferencia.

c) Valor máximo angular de la torcedura lineal.

En ocasiones los trazos realizados por el participante, no son paralelas respecto a los trazos del modelo inicial, en estos casos se mide el ángulo que forman con los trazos del modelo inicial. Si hay más de uno, se tiene en cuenta el de mayor valor.

d) Desviación del trazado respecto a las paralelas marginales o mayores.

Desvío o torcedura del eje del trazado respecto el modelo inicial.

e) Presencia de cruces.

Si en el curso del movimiento, la mano retrocede oblicuamente y la línea que traza corta a la precedente en forma de cruz o aspa de molino.

f) Valor medio del tamaño lineal y tendencia dominante en su variación.

La relación entre el promedio de longitud de las líneas horizontales trazadas por el participante y la longitud de las líneas del modelo inicial.

Ues

a) *el tamaño inicial y final de las Ues.*

Se tiene en cuenta si el tamaño del último trazo realizado sin visión es mayor o menor que el tamaño del modelo.

b) *la desviación directa y la secundaria.*

Desvío del último trazo del participante respecto el modelo inicial en el mismo sentido que el modelo (desviación directa)

Desvío del último trazo del participante respecto el modelo inicial en sentido perpendicular al modelo (desviación secundaria)

c) *rectitud o torcedura axial.*

Desvío o torcedura del eje del trazado respecto el modelo inicial.

En este trabajo Mira no estandariza las puntuaciones, describe las puntuaciones obtenidas en cuatro grupos diferentes, con un total de 1.148 participantes: un grupo de adultos

normales (150 participantes), un grupo que Mira considera de Adultos de "Élite"⁸ por su equilibrio y carácter (29 participantes), un grupo de niños normales (31 participantes) y un grupo de jóvenes y adultos con patologías (938 participantes): esquizofrenia, psicosis, depresión, psicopatía, demencias.

Mira caracteriza al Grupo de adultos normales, según el PMK, de la siguiente manera:

1º Disminución del tamaño lineal del primer Lineograma trazado sin control visual en los Lineogramas horizontal y sagital derechos.

2º Leve tendencia al aumento del tamaño lineal a lo largo de la ejecución de los trazados.

3º Los Lineogramas lineales de mano izquierda son mayores que los de mano derecha en todos los planos.

4º Las desviaciones no son sensiblemente mayores en los Lineogramas izquierdos.

5º La desviación axial es insignificante a los Lineogramas lineales.

6º La desviación lineal secundaria es sensiblemente mayor en la mano izquierda que en la derecha.

7º La correlación entre las desviaciones lineales directas de una y otra mano, "coeficiente de coherencia".

8º La correlación entre las desviaciones directas de una sola mano, "constancia" o "fidelidad" de los rasgos revelados por el "test".

Mira caracteriza al Grupo de adultos de 'élite', según el PMK, de la siguiente manera:

- a) menor diferencia entre los tamaños lineales, los modelos y los trazados,
- b) menor promedio de desviaciones lineales directas y secundarias,

⁸ Adultos de Élite: Mira consideraba a este grupo como supernormales, no tanto por su inteligencia como por su serenidad, ecuanimidad y armonía en su conducta.

- c) ausencia total de desviaciones axiales;
- d) mayor valor de los coeficientes de coherencia y de constancia.

Mira caracteriza al Grupo de niños, según el PMK, de la siguiente manera:

- a) falta de integración de las configuraciones complejas y
- b) la desviación axial en el plano sagital.

Mira concluye en este trabajo que todas las investigaciones realizadas sobre el PMK hasta ese momento confirmaban lo expuesto en la presentación del PMK (Mira 1940b). Según Mira la falta de registro del tiempo en el trazado y la superposición de muchos trazos eran obstáculos que tenían que ser superados para perfeccionar el PMK. Por ello, se planteó, construir un dispositivo (semejante al monotómetro) que permitiría la inscripción directa de los trazados sobre un papel cuadriculado, en un cilindro registrador de velocidad uniforme, de forma que el tiempo pudiera ser fácilmente evaluado en función de la distancia. Pero finalmente no lo llevaría a cabo.

Además de “Psiquiatría en Guerra”, Mira describe el PMK en libros de psicología aplicada: Psiquiatría (1944a), Manual de orientación profesional (1947a), Manual de psicología jurídica (1947b).

A partir de 1945 la mayor parte de las investigaciones efectuadas con el PMK fueron realizadas en Argentina, Uruguay (Laboratorio de Psicopedagogía “Sebastián Morey Otero”) y Brasil (Instituto de Selección y Orientación Profesional - ISOP). En estas investigaciones se empieza a aplicar el PMK en población normal y se realizan las primeras estandarizaciones de la prueba.

En los diferentes trabajos sobre el PMK no se había precisado, hasta el momento, las normas de puntuación y valoración estadística de los resultados obtenidos, ni baremación para los diversos grupos de edad. El primer trabajo para la estandarización

de las puntuaciones lo realiza Mira en 1945 en el Laboratorio de psicopedagogía “Sebastián Morey Otero” con adolescentes. El propósito de este trabajo fue describir las instrucciones necesarias para puntuar debidamente las medidas de todas las partes del PMK y describir los valores medios obtenidos de una muestra de 568 adolescentes de edades comprendidas entre 12 y 18 años en las diferentes partes de la prueba.

Los datos cuantitativos que tiene en cuenta varían respecto a las propuestas en su trabajo de 1943. Estas son:

1. Lineogramas

a) Tamaño Lineal

Mira sólo tiene en cuenta la Longitud en mm., de la última línea trazada por el participante.

b) Desvío Primario

Se corresponde a la “Desviación lineal directa”

c) Desvío Secundario

Se corresponde a la “Desviación lineal secundaria”

2. Zig-zags

a) Desvío Primario

Se corresponde con la “Relación de las amplitudes (aberturas angulares) del movimiento egocífugo y egocípeto”.

b) Longitud Lineal

De cada modelo gráfico de Zig-zags se tiene en cuenta la longitud lineal máxima y mínima de los trazos realizados por el participante.

c) Dimensiones Angulares

De cada modelo gráfico de Zig-zags se tiene en cuenta los grados máximo y mínimo que forma los trazos realizados por el participante.

d) Desvío Axial

Se corresponde a la “Desviación Axial”

3. Escaleras

a) Desvío primario

Se corresponde a la “Relación entre el número de peldaños o escalones ascendentes y descendentes”

4. Círculos

a) Desvío primario

b) Desvío secundario

Se corresponde al “desplazamiento del círculo”

5. Cadenas

a) Desvío Primario

b) Desvío Axial

Se corresponde al “Grado de rectitud de la cadena”

6. Paralelas

a) Longitud y fluctuación Lineal

De cada modelo gráfico de las Paralelas se tiene en cuenta la longitud lineal de los trazos realizados por el participante.

b) Desvío Primario

Comprobar, con la misma mano, en que sentido de la tarea (egocéfugo o egocípeto) tiene el participante mayor facilidad al hacer el trazado.

c) Desvío Axial

Se corresponde con la “Desviación del trazado respecto a las paralelas marginales o mayores”

7. Ues

a) Desvío Primario

Se corresponde con la “desviación directa”

b) Desvío Secundario

Se corresponde con la “desviación secundaria”

Los primeros resultados recogidos por Mira (1947c) con adolescentes en el laboratorio Sebastián Morey Otero, le llevaron a las siguientes conclusiones:

- En el periodo de adolescencia comprendido entre los 12 y 18 años, en varones y mujeres, se caracteriza, desde el punto de vista miokinético, por un aumento de la agresividad (evidenciado en el promedio del desvío primario positivo de los movimientos sagitales), observándose principalmente en la mano dominante.
- Otra característica de los adolescentes desde el punto de vista miokinético es la menor estabilidad de las respuestas a lo largo del tiempo, comparadas con un adulto.

Siguiendo los estudios con adolescentes Grampone (1946), directora del Laboratorio Sebastián Morey Otero. Describe siete características en el PMK relacionadas con el grado de inteligencia del individuo, que denomina “Señales de inteligencia”.

La muestra con la que trabajo en este estudio, consistió en 100 adolescentes, de 13 a 18 años y clasificados de acuerdo con los resultados de tres baterías de test de inteligencia (inteligencia superior, inteligencia media e inteligencia inferior). Para este estudio Grampone tomó en consideración las reproducciones de las formas que consideraba más complejas del PMK ejecutadas sin el control visual: Zig-zags, Escaleras, y Ues sagitales.

Destacó siete indicadores que le permiten efectuar la apreciación del déficit ideomotor del participante:

- En el Zig-Zag:

1. *El Zig-zag es homologo en vez de simétrico.* El sujeto no se da cuenta del eje de simetría y realiza el mismo movimiento con las dos manos.
2. *Los ángulos son muy irregulares por falta de control en la extensión de sus lados.*
3. *Cambios en la dirección del Zig-zag, que así se torna serpenteante.*

- En las Escaleras:

4. *Alteraciones en las formas de las Escaleras.* Pérdida de forma; sustitución de los ángulos rectos por agudos; tendencia a anular los ángulos en el movimiento descendente, irregularidad del aspecto.
5. *Escalera asimétrica.* El sujeto realiza el trazo de forma desigual
6. *Desorientación en el sentido del trazado de la Escalera.*

- En las Ues sagitales:

7. *Desvío axial de la U sagital.*

Grompone concluye que:

- La aparición de más de 3 señales es un índice suficiente para hacer sospechar la existencia de un déficit ideomotor.
- La señal 6 de desorientación general en la Escalera, con la presencia de ángulos agudos y de almenas, es característica de escasos recursos ideomotores, incluso cuando estas señales se presentan aisladas.
- Las señales 5 (Escalera irregular) y 7 (desvío axial) aparecen tanto en los participantes con inteligencia inferior como en los de inteligencia media.
- Existe una correlación entre la cantidad de señales que aparecen en el PMK y el nivel ideomotor del participante.

Estos resultados, según Galland de Mira (1987) confirman la validez referente al nivel ideomotor detectado en el PMK, entendiendo como nivel ideomotor el grado de inteligencia manifestada a través de la expresión motora, observándose la capacidad del participante para orientarse en el espacio sin visión.

Continuando esta línea de investigación del Laboratorio Sebastián Morey Otero en la validación del PMK, encontramos los trabajos de Serrato (1947) sobre la técnica de aplicación del PMK y las normas para la evaluación estadística del PMK y de Shichero (1947) que compara los resultados del PMK con otras pruebas de personalidad.

A partir de 1949 se inician los primeros estudios sobre el PMK en Brasil, gran parte de ellos agrupados en torno al ISOP (Instituto de Selección y Orientación Profesional) de la Fundación Getulio Vargas, en la que estuvo como director Mira.

El ISOP llevo a cabo un estudio con inmigrantes europeos que escapaban de la guerra (Miranda, 1949; Landau 1949), con el objetivo de conseguir una evaluación de las personas que permitiera verificar las posibilidades de su adaptación al medio brasileño.

Se les aplicó el PMK, pero en esta ocasión sólo se les aplicó las láminas de los Lineogramas y los Zig-zags.

De esta manera Miranda (1949) clasifica cualitativamente a un primer grupo de inmigrantes (528 participantes) en cuatro grupos: elite, normal, excesivamente agresivos y patológicos, según las características diferenciales de los trazados realizados por los participantes. Las características diferenciales para la clasificación fueron:

- Apreciación del grupo de 'élite' (14 participantes):
 - o Lineogramas:
 - Media de la longitud lineal próximo al tamaño del modelo (40mm.)
 - Ausencia de desvíos axiales
 - Poca amplitud de los desvíos secundarios, principalmente en la mano dominante
 - Buen índice de coherencia intrapsíquica
 - Grado de constancia de reacción alto
 - o Zig-zags
 - Ausencia de ángulos nulos o reversibles
 - Ausencia de torceduras axiales
 - Pequeña diferencia angular
 - Pequeña diferencia lineal
 - Desvíos axiales pequeños

- Apreciación del grupo de excesiva agresividad (40 participantes)
 - o Lineogramas
 - Aumento de la longitud lineal

- Desvío primario positivo en el plano sagital en ambas manos, aumentado en la mano dominante
 - Desvío primario positivo en el plano horizontal, en la mano dominante
 - Deficiencia de control
- Zig-Zags
 - Desvío primario positivo principalmente en la mano dominante.
 - Angulo máximo en el movimiento egocéfugo de la mano dominante
 - Aumento de la longitud lineal
 - Trazado denso, impulsivo
- Apreciación del grupo patológico (51 participantes)
 - Presencia de ángulos reversibles o nulos
 - Presencia de torceduras axiales
 - Imprecisión e inestabilidad en la mano estructural, mano no dominante.
 - Índice de coherencia bajo
 - Gran amplitud del desvío secundario

Landau (1949) administró el PMK a un segundo grupo de 258 inmigrantes varones llegado a Brasil de Europa, para comprobar en los Lineogramas y los Zig-zags, la agresividad, emotividad y nivel de inteligencia de los inmigrantes.

Dentro del ISOP de la Fundación Getulio Vargas, la sección de “Estadísticas e pesquisas” se encargó de la sistematización y análisis de todas las pruebas aplicadas en ese instituto. Dentro de esta sección, Oliveira (1950) describe brevemente el test y sus medidas y presenta los primeros resultados obtenidos en diferentes poblaciones en Brasil, que será la baremación utilizada en el manual del PMK (Mira, 1951a).

Describe el tipo de estandarización de las puntuaciones. Utiliza el tetron (τ), que equivale a una cuarta parte de la desviación típica. La zona media de las puntuaciones está entre $+4\tau$ -4τ .

La Escala de Tetronaje consiste en dos o más series de datos en doce peldaños, cuyos valores dependen de las respectivas medias y desviaciones típicas. La unidad de medida de la escala es el tetrón (τ), que representa la cuarta parte del valor de la desviación típica de la serie considerada. Luego, si en la distribución normal el 99,74% de las respectivas frecuencias está comprendido entre la media y $\pm 3\sigma$, es evidente que ese mismo porcentaje estará igualmente contenido entre la media y $\pm 12 \tau$, puesto que:

$$\sigma = 4 \tau$$

La determinación del primer escalón positivo ($+\tau_1$) y negativo ($-\tau_1$) resulta de la suma y de la substracción, respectivamente, del tetrón a la media de la serie. Los segundos valores de la escala ($+\tau_2$ y $-\tau_2$) resultan de la suma y de la substracción del valor constante del tetrón a los primeros de la cadena.

Los demás escalones son obtenidos en idéntica forma, constituyéndose así la serie de valores positivos y negativos de la escala.

La media de la serie considerada y sus naturales fluctuaciones de la muestra, constituyen la llamada “zona media”, de tetrón nulo. Esas fluctuaciones resultan de la

suma algebraica de $\pm \sigma/8$ o $\pm \tau/2$ a la media. Así la “zona media”, en esa escala, esta formada por tres valores: la media propiamente dicha, y la media $\pm \sigma/8$, que corresponde a la mitad de un tetrón.

La llamada “zona de normalidad”, correspondiente, en una distribución normal, a la expresión $M \pm \sigma$, en la escala de tetronaje es indicativa por la franja comprendida entre el cuarto “tetrón” positivo y el cuarto “tetrón” negativo. Consecuentemente, la correspondencia entre la escala de “sigmas” y la escala de tetronaje es la siguiente:

$$+ 3\sigma = + \tau_{12}$$

$$+ 2\sigma = + \tau_8$$

$$+ \sigma = + \tau_4$$

$$M = M$$

$$- \sigma = - \tau_4$$

$$- 2\sigma = - \tau_8$$

$$- 3\sigma = - \tau_{12}$$

Para Oliveira, los datos esenciales del PMK se obtienen de los Lineogramas, sirviendo los demás (Zig-zags, Escalera, Círculos, Cadenas, Paralelas y Ues) para comprobarlos. De los resultados obtenidos en Brasil Oliveira describe las características del PMK en diferentes tipos de población:

- Adultos normales
- Indígenas de la tribu Kaingang (adultos masculinos)
- Homicidas
- Familiares

- Inmigrantes
- Adolescentes

- Adultos Normales:

Grupo compuesto de 200 participantes, de ambos sexos.

Las características de este grupo:

- Tanto hombres como mujeres, realizan un trazado mayor con la mano dominante. Y las mujeres realizan los trazos más grandes que los hombres en ambas manos.
- El Desvío Primario sagital es positivo (tendencia hacia fuera del participante) en ambos sexos.
- El Desvío Primario vertical, es negativo (tendencia hacia abajo del participante) siendo más acentuado en hombres que en mujeres.
- El Desvío Primario horizontal también es negativo (tendencia hacia el interior del participante).
- El Desvío Secundario, es mayor en las mujeres, con predominio de los valores de la mano no dominante.

A partir de este grupo se realizó la primera baremación del PMK (Mira, 1951a)

- Nativos de la tribu Kaingang

Presenta los índices estadísticos de 25 nativos de la tribu Kaingang (Mira, Mira y Oliveira, 1949).

- Homicidas

Presenta los índices estadísticos de 40 internos penitenciarios por delitos de homicidio (Mira, Mira y Oliveira, 1949).

- Constelación Familiar

Se estudiaron las relaciones entre padres e hijos de diferentes sexos, y se observó que con los indicadores de la mano no dominante había una mayor relación entre padres e hijos. En un trabajo posterior, Oliveira (1951) observa que ciertos rasgos psicológicos como la agresividad y la extroversión son comunes entre miembros del mismo grupo familiar

- Inmigrantes

En este grupo sólo se les administró una parte del PMK (Lineogramas y Zig-zags), este grupo está formado por 274 personas en su mayoría Polacos, Ucrucianos, Lituanos y Rusos (Miranda, 1949 y Landau, 1949). Las características brevemente encontradas en este grupo son:

- Depresión Actual: tendencia del desvío vertical con la mano dominante a desplazarse hacia el participante, hacia abajo en el plano vertical.
- Agresividad reprimida: tendencia en el desvío sagital, con la mano dominante a desplazarse hacia el participante.
- Extratensión: tendencia en el desvío horizontal a desplazarse hacia fuera del participante.
- Tendencia inhibitoria menor que la encontrada habitualmente: tendencia a realizar la última línea sin visión más pequeña que la línea modelo (40 mm.)

- Adolescentes

Describe los resultados obtenidos con 177 cadetes de una escuela preparatoria de Aeronáutica, de edades comprendidas entre 16 y 20 años.

Mientras se realiza la estandarización de las variables del PMK en población normal Mira (1951a) realiza un estudio sobre la validez del PMK con población clínica. En este estudio 20 pacientes fueron tratados, de tres meses a 2,5 años con psicoterapia. Se les administró el PMK regularmente. En el estudio se detallan de forma individual cada uno de los 20 casos estudiados. Los resultados obtenidos, según Mira, refuerzan la evidencia de la validez del test. La correlación entre los datos del PMK y los hallazgos clínicos que se había estado investigando durante 11 años confirman la validez del PMK.

Continuando los estudios sobre la validez del PMK, Bessa y Scwarzsrtein (1951) presentan el método de jueces competentes como criterio de validación de la prueba. En este trabajo tuvieron como objetivo determinar la validez del PMK con un grupo de individuos normales. En el estudio de las intercorrelaciones entre los jueces sobre cada dimensión (agresividad, elación, emotividad, intratensión) se obtuvo la correlación mediante el método ordinal de Spearman, con correlación de atenuación. Los resultados obtenidos, según Bessa y Scwarzstein (1951) confirman la validez del PMK, principalmente las medidas de agresividad, elación y emotividad.

Ese mismo año, Serebrinski (1951) realiza un estudio experimental de medidas repetidas de la tarea del PMK. Su trabajo consistió en hacer repetir al mismo individuo, en días consecutivos, de 14 a 30 Lineogramas. La prueba se realizó siempre a la misma hora, por la misma persona, en el mismo lugar y con la misma técnica.

Las conclusiones a las que llegó Serebrinski fueron:

- a) El valor de la primera prueba nos informa sobre el estado actual del individuo, permitiéndonos situarlo en el presente, ya que refleja más espontáneamente sus mecanismos de adaptación y de defensa. Sugiere que toda interpretación debería comenzar diciendo “en el momento actual”.
- b) El sentido y la magnitud de las variaciones que ocurren durante la repetición de una prueba pueden informarnos sobre la capacidad que posee el individuo de variar, y revelan dentro de qué extremos es más probable que se desenvuelva su conducta. Las circunstancias que influyen en la variación de los resultados serían de orden emocional o intelectual.
- c) Los resultados del PMK donde las variaciones son más intensas y más frecuentes indican la parte de la personalidad individual de mayor inestabilidad o la que mejor traduce los estados de tensión.

En 1951 se publica el primer manual del PMK (Mira, 1951a), en el cual se recogen todos los resultados estandarizados realizados en diferentes investigaciones. Se presenta la primera baremación realizada con adultos (Oliveria 1950).

Mira propone 5 dimensiones de personalidad que mide el PMK, que son: Agresividad, Tono Vital, Intro y Extratensión, Emotividad y Excitación e Inhibición

Agresividad

Para mira, todos los desvíos que realiza el sujeto en dirección sagital (*Desvío Primario Sagital de los Lineogramas, Zig-zags, Cadenas, Paralela y Ues*) nos suministra datos referentes a la agresividad del participante: cuando se dirige hacia adelante, o sea, hacia el centro de la hoja, indica un predominio de los músculos extensores y corresponde a una actitud de *heteroagresividad* (agresividad dirigida hacia el exterior). Viceversa:

cuando se dirige hacia atrás, se dirige hacia el borde inferior de la página, corresponde al dominio de los músculos flexores, indica un predominio de la *autoagresividad* (agresividad dirigida contra sí mismo).

Energía y Tono Vital

Para mira, todos los desvíos que realiza el sujeto en dirección vertical (*Desvío Primario vertical de los Lineogramas, Escaleras, Círculos, Cadenas y Ues*) dan indicaciones acerca del lo que llama tono psicomotor. Si el desvío del participante se dirige hacia arriba, indica una buena tensión psicomotriz, en cambio, si el desvío del participante se dirige hacia abajo, no puede compensar la acción de la gravedad.

Intro y Extratensión

Para mira, todos los desvíos que realiza el sujeto en dirección horizontal (*Desvío Primario Horizontal de los Lineogramas*) nos indican la intro y extratensión.

Cuando el desvío del participante se dirige hacia los bordes de la página (hacia la derecha en el Lineograma horizontal derecho y hacia la izquierda en el Lineograma horizontal izquierdo) señala un predominio de la *extratensión* —con dominio tensional de los músculos *abductores*. Viceversa, si el desvío del participante se dirige hacia el centro de la página (a la izquierda en el Lineograma horizontal derecho y a la derecha en el Lineograma horizontal izquierdo), señala un predominio de la *intratensión*— con dominio tensional de los *aductores*.

Emotividad

Para Mira, los desvíos secundarios que realiza el participante (*Desvío Secundario de los Lineogramas, Círculos, U vertical y U sagital*) expresan el grado de pulsividad

involuntaria o sea de emotividad del sujeto. Según Mira la emotividad constitucional se expresa por el promedio de los Desvíos Secundarios de la mano no dominante y su control por el de la mano dominante.

Excitabilidad e Inhibición

Para Mira, las longitudes realizadas sin visión (*Longitud Lineal de los Lineogramas y de los Zig-Zag*) nos indican la excitabilidad e inhibición del participante.

La disminución de la longitud lineal más allá de los límites normales se observa en los estados de inhibición, en tanto que el aumento en igual proporción se da en los estados de excitación

En este manual, Mira describe las características de los resultados del PMK obtenidos en grupos normales y anormales.

En las características del PMK en grupos normales se presentan resultado obtenidos en un grupo de adultos normales (Oliveira 1950), en un grupo de adultos superiores (de élite), en un grupo de niños de 10 años (Grampone, 1946) y en un grupo de adolescentes (Oliveira 1950; Mira, 1947c).

En las características de grupos anormales, se presentan los resultados obtenidos en un grupo de personalidades primitivas, un grupo de personalidades homicidas, un grupo de personalidades psicopáticas, un grupo de enfermos de esquizofrénica, un grupo de enfermos de psicofrenia, un grupo de enfermos de disrítmia (epilepsia), un grupo de enfermos con cuadros deficitarios, congénitos (oligofrenias) o adquiridos (demencias), un grupo de enfermos de psicosis orgánica y un grupo de enfermos con síndromes neurológicos.

Continuando con los estudios de Fiabilidad y Validez, Avilez (1952) realiza un estudio sobre la relación de los desvíos secundarios con el desvío primario horizontal. Presenta un estudio realizado con el PMK aplicado a 452 participantes varones. El estudio se destinó a descubrir las relaciones existentes entre los desvíos secundarios del PMK y los desvíos primarios en el plano horizontal. Finalmente, Avilez confirma que el sentido de los Desvíos Secundarios no es indiferente y sugiere que se debería dar un signo, positivo o negativo, a su medida, igual que los Desvíos Primarios.

Ramos y Ferreira (1952) realizan un estudio de las diferencias cuantitativas y cualitativas en la ejecución de 50 sujetos en el PMK cuando los Lineogramas son trazados normalmente, alternando una mano y otra, y cuando eran trazados con las dos manos a la vez. Los valores obtenidos por los trazos simultáneos siempre eran un poco más altos que los derivados de la ejecución alterna normal. Las dos formas de trazado muestran generalmente una dominancia de la mano izquierda. El cambio más significativo debido al trazo simultáneo ocurre en el plano sagital. Sólo dos actitudes permanecen bastante consistentes con el trazo simultáneo: el tono psicomotor y la agresividad. Los otros, intratensión y emotividad sufren un cambio radical, especialmente en la mano izquierda.

El PMK también tenía repercusión en otros países en los que se realizaban nuevos estudios de fiabilidad y validez. Takala (1953) realiza un estudio de fiabilidad y validez del PMK en una muestra finlandesa. El trabajo consistió en una primera aplicación del PMK a dos grupos de obreros de una fábrica, uno de 70 hombres y otro de 80 mujeres, todos con curso secundario. Después de la obtención de los resultados y del análisis de esa aplicación preliminar, aplicaron nuevos test a una muestra compuesta por 70 hombres y 80 mujeres, todos estudiantes universitarios. Una vez analizados los

resultados, Takala sugiere algunas alteraciones en las configuraciones originales del PMK. Sustituyó las Cadenas (por no encontrar correlaciones suficientes) por lo que llamo “ornamentos”, por considerar que estos son más análogos a los Zig-zags, ya que lo realizan con las dos manos simultáneamente. Suprimió también las Paralelas, pues no encontró correlaciones significativas con los otros trazados en dirección sagital.

Los resultados de las diferentes variables elementales del test, tanto con la mano dominante como la no dominante, relevaron una correlación bastante elevada en el conjunto. Los coeficientes de correlación más altos fueron encontrados en el grupo relacionado con la dimensión tensional y las constancias de los desvíos primarios fueron también relativamente altas.

Takala modificó algunas variables elementales y las complementó introduciendo otras medidas. Entre estas modificaciones tiene en cuenta la sugerencia de Avilez (1952) sobre los desvíos secundarios, y por ello consideró el desvío secundario de los Lineogramas horizontales como medida del grupo de la variable agresividad, así como la transformación de los desvíos axiales y de los desvíos secundarios señalando la dirección asociada al Desvío Primario horizontal sobre extra-intratensión. Takala también estudió las relaciones entre las manos y no encontró diferencias significativas. El PMK fue utilizado por Sion (1953) en Turquía desde 1950 y llega a la conclusión que el PMK había mostrado una gran utilidad en el diagnóstico diferencial y en la predicción del pronóstico cuando es utilizado con otros test.

En EE.UU., Talmadge (1958) se propuso investigar la fiabilidad y validez de los movimientos gráficos motores manuales y si estos están significativamente relacionados con las características temperamentales. Talmadge introdujo lo que Galland de Mira (Mira, 1987) califica de “una drástica modificación técnica” en el PMK de Mira, alterando el test. Las seis láminas, por orden de aplicación, se redujeron a: Escalera,

Círculos, Lineogramas, Zig-zags y Paralelas. Los trazados fueron realizados solamente con la mano dominante con excepción de los Zig-zags. Se tomó en cuenta el factor tiempo en la realización de la ejecución, así como la presión ejercida sobre el papel. Se decidió aplicar la Escala de Temperamento de Thurstone, por considerarla un instrumento válido y objetivo para la determinación del temperamento, utilizando los siguientes factores: activo, impulsivo, dominante, estable, sociable y reflexivo. El estudio se hizo sobre una muestra de 80 estudiantes de psicología varones, con edades comprendidas entre 18 y 35 años, siendo todos diestros.

Las conclusiones a las que llegó Talmadge con este estudio fueron:

- a) los movimientos gráfico-motores manuales son medidas estables.
- b) los resultados indicaron que los individuos son constantes en importantes variables, tales como tiempo personal, presión realizada y longitud de las reproducciones gráficas.
- c) Se obtuvo una correlación consistente y significativa entre la relación de presión y variables de longitud, entre tiempo de ejecución del trazado y variables de longitud, y entre variables de longitud y desvíos descendentes.
- d) Las correlaciones obtenidas entre la relación de movimientos gráficos-motores y los factores de temperamento fueron muy bajas.

Se continúan realizando baremaciones del PMK, Shaltiel (1958) elabora una baremación con una muestra mexicana. Esta muestra consistió en 116 sujetos normales de edades comprendidas entre los 20 y 40 años. Galland de Mira (1960) presenta los resultados de estandarización del PMK en un grupo de 200 adolescentes de ambos sexos en Brasil. Mira (1963) presenta una baremación francesa correspondiente a una muestra de 150 sujetos varones de edades comprendidas entre 20 y 50 años.

En estos trabajos se presenta el estudio de la media, del desvío estándar, error probable y la escala de Tetronaje, con el análisis de la diferencia significativa entre los participantes varones y mujeres.

Shatiel (1958), además, establece también las diferencias entre la muestra mejicana y la brasileña, encontrando en México un tono psicomotor muy elevado (más en la mano dominante), más agresivo, más intratensivo (sobre todo con la mano no dominante), más emotivo y más excitado.

En Francia Rennes (1963) realiza un estudio para verificar si el PMK sería sensible y susceptible de detectar diferencias significativas en grupos de niveles culturales diferentes. Efectuó el estudio en un ámbito industrial, entre dos grupos de varones normales: un grupo de 83 participantes con nivel cultural inferior (grupo I) y el otro con 73 individuos de nivel cultural superior (grupo II). El criterio para distinguir entre uno y otro grupo se basó en que el grupo I estuviese compuesto por personas que supieran leer, escribir, contar y poseyeran certificado de curso primario o certificado de admisión. En el grupo II todos tenían el bachillerato completo, licenciatura y diplomas o doctorados de estudios superiores.

La edad media del grupo I fue de 30,2 años y del grupo II de 34,6. Se aplicó el PMK en una sola sesión y se obtuvieron todas las puntuaciones correspondientes al manual de Mira, pero teniendo en cuenta la dirección del desvíos secundarios de cada Lineograma (Avilez, 1952 y Takala, 1953).

Los resultados obtenidos revelaron:

Grupo I – En el grupo cultural inferior, el PMK revela:

- mayor hetero-agresividad: tendencia al desvío hacia fuera del participante en la dirección sagital.

- mayor excitación: tendencia a realizar el último trazo sin visión más grande que el modelo.
- más extra-tensivo: tendencia al desvío hacia fuera del participante en la dirección horizontal.
- más emotivo: tendencia a un mayor desplazamiento en los desvíos secundarios
- mayor tono psicomotor: tendencia al desvío hacia arriba en la dirección vertical
- más impulsivo: mayor fluctuación lineal en las longitudes de los Zig-zags y Paralelas.

Grupo II – En el grupo cultural superior el PMK revela:

- menor hetero-agresividad: tendencia a realizar el último trazo sin visión más grande que el modelo.
- mayor inhibición: tendencia a realizar el último trazo sin visión más pequeño que el modelo.
- más intratensivo: tendencia al desvío hacia fuera del participante en la dirección horizontal.
- menos emotivo: tendencia a un menor desplazamiento en los desvíos secundarios.
- menor tono vital: tendencia al desvío hacia abajo en la dirección vertical
- menos impulsivo: menor fluctuación lineal en las longitudes de los Zig-zags y Paralelas.

De este estudio Rennes concluye que el nivel cultural de los sujetos tiene una sensible influencia sobre los resultados individuales del PMK.

Ginsberg, Azzi y Pires (1965) realizaron un estudio en el que comparaban diferentes técnicas de evaluación de la personalidad, tanto pruebas proyectivas como métodos experimentales. Entre las diferentes pruebas se encontraba el PMK. Los resultados fueron comparados, centrados en medidas de inhibición, excitación, rigidez, flexibilidad y ansiedad entre un grupo de sujetos normales y un grupo de neuróticos. Los resultados ponían de manifiesto la utilidad de todas las técnicas usadas para el estudio.

Rennes (1965) realiza un análisis factorial con todas las variables del PMK (88). Para ello administra el PMK a un total de 200 adultos varones, hay que tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados obtenidos por Rennes, el hecho que el análisis factorial, está realizado con un número insuficiente de participantes. El PMK fue aplicado de acuerdo con las normas del manual (Mira, 1951a), de una sola vez. Las medidas siguieron las instrucciones del Manual, pero con los Desvíos Secundarios afectados por los signos + o -, teniendo en cuenta la dirección del desvío (Avilez, 1952 y Takala, 1953).

Rennes extrajo 10 factores mediante el método centroide de Thurstone con rotación varimax; los factores encontrados fueron:

Factor 1: Longitud de los Zig-zags.

Suma de las ocho medidas de las longitudes obtenidas en los Zig-zags.

Factor 2: Longitud de las Paralelas.

Suma de las ocho medidas de las longitudes obtenidas en las Paralelas.

Factor 3: Ángulos de los Zig-zags egocífuos.

Suma de las cuatro medidas del ángulo de los Zig-zags egocífuos.

Factor 4: Desvíos primarias de los Zig-zags.

Suma de los dos desvíos primarios sagitales (DPs) de los Zig-zags.

Factor 5: Desvíos primarios de las Ues sagitales.

Suma de los dos desvíos primarios sagitales (DPs) de las Ues.

Factor 6: Desvío sagitales de los Lineogramas.

Suma de los dos Desvíos Primarios sagitales (DPs) de los Lineogramas sagitales y de los dos Desvíos Secundarios horizontales (DSH) de los Lineogramas horizontales.

Factor 7: Desvíos verticales.

Suma de los ocho Desvíos Primarios verticales (DPv): Lineogramas verticales (2), Círculos (2), Cadenas (2) y Ues verticales (2).

Factor 8: Desvíos horizontales – mano no dominante.

Suma de las siete medidas de la mano no dominante: Desvío Primario horizontal (DPh), Desvío Secundario (DS) de los Lineogramas sagital y vertical, Desvío Axial de las Paralelas egocífugas y egocípetas y Desvío Secundario de las Ues sagitales y verticales.

Factor 9: Desvíos horizontales – mano dominante.

Suma de las cuatro medidas de la mano dominante: Desvío Primario Lineograma horizontal, Desvío Axial de las Paralelas egocífugas y egocípetas, Desvío Secundario de la U vertical.

Factor 10: Desvíos horizontales – mano dominante.

Suma de las tres medidas de la mano dominante: Desvío Secundario de los Lineogramas sagitales y verticales, Desvío Secundario del Círculo.

De Moraes (1966) realiza un estudio comparativo entre el PMK y los Discos de Walter. Para este estudio se seleccionó 382 test al azar de un total de 764 PMK y un igual numero de “Discos de Walter” de una muestra de participantes varones de edades entre

15-22 años. Los Lineogramas y los Zig-zags del PMK fueron comparados con los movimientos de traslado de los discos de un tablero al otro de los “Discos de Walter”. Los datos fueron obtenidos con el coeficiente de correlaciones tetracóricas entre las medidas de disritmia e intra-extratensión (desde el interior del sujeto al exterior o desde el exterior del sujeto al interior) del PMK y los “Discos de Walter”, obteniendo altas correlaciones entre los dos instrumentos.

En 1987 se publica el manual del PMK en portugués (Mira, 1987), en el cual se presentan nuevas aportaciones, tanto en la obtención de algunas de las variables, como en la interpretación de las dimensiones de personalidad, complementando la información original y actualizándolo con las aportaciones de las investigaciones realizadas durante 36 años. En este manual, Galland de Mira realiza un inventario con todas las variables cualitativas y las clasifica por láminas.

A continuación, se enumeran las principales revisiones realizadas por Galland de Mira:

Descripción de las variables.

Galland de Mira modifica algunas de las variables que se toman en cuenta de forma cuantitativa en todo el test:

- mantiene:
 - el desvío primario
 - el desvío secundario
 - la longitud lineal
- añade:
 - diferencia entre la longitud lineal máxima y la longitud lineal mínima.

- elimina:
 - o desvío axial
 - o dimensiones Angulares
 - o Fluctuación lineal

Obtención de las variables

Mientras que Mira no tenía en cuenta la dirección de los desvíos secundarios, Galland de Mira sí que tiene en cuenta la dirección de los desvíos secundarios, excepto los desvíos secundarios verticales

Los desvíos Axiales de los Zig-zags, Cadenas y Paralelas los sustituye por desvíos secundarios.

Modifica la forma de obtención de las variables de las Cadenas:

Galland de Mira estandariza la franja de medición de las Cadenas, haciendo que siempre midan 50 mm. Y para obtener las variables propone que se multipliquen por 2 las medidas obtenidas.

Dimensiones de Personalidad

Para interpretar la Emotividad, Mira tenía en cuenta los desvíos secundarios, que se obtenían de los Lineogramas, los Círculos y las Ues, mientras que Galland de Mira sólo utiliza los desvíos secundarios verticales que se obtienen de los Lineogramas verticales, Círculos y Ues verticales. El resto de desvíos secundarios los agrupa con su desvío primario correspondiente.

El Desvío Primario Sagital se corresponde con Desvío Secundario Horizontal y el Desvío Primario Horizontal en la dirección horizontal corresponde con el Desvío Secundario Sagital.

Con Galland de Mira de cinco dimensiones de que constaba el PMK (Mira, 1951a) pasa a seis, introduce una nueva dimensión: 'Impulsividad', utilizando indicadores que Mira tenía en cuenta dentro de la 'Excitación-Inhibición' (fluctuación lineal).

Dimensiones de Personalidad revisadas por Galland de Mira

Tono Vital: elación-depresión (Desvío Primario Vertical de los Lineogramas, Escaleras, Círculo, Cadenas y Ues)

Galland de Mira define el Tono Vital como el nivel de energía vital disponible y circulante en cierto momento de la vida, representando una medida de potencial biológico capaz de ser liberado ante cualquier situación o emergencia.

En caso de Elación (mayor facilidad de los movimientos de subida en el plano vertical) el individuo tiene una mayor necesidad de acción, las actividades se multiplican y su disposición es eufórica. Por el contrario, cuando existe depresión (mayor facilidad de los movimientos de descenso en el plano vertical), el individuo siente fatiga, astenia, depresión, siendo indolente para la acción

Agresividad: Hetero-Autoagresividad (Desvío Primario Sagital de los Lineogramas, Zig-zags, Cadenas, Paralelas y Ues; Desvío Secundario Horizontal de los Lineogramas)

Galland de Mira define la Agresividad como la fuerza propulsora que lleva al individuo a una actitud de afirmación y dominio personal ante cualquier situación.

La hetero-agresividad (mayor facilidad de los movimientos de avance en el plano horizontal) lleva al individuo a la acción, a un comportamiento caracterizado por 'ir hacia delante' sin rehuir los obstáculos ni la lucha. La Autoagresividad (mayor

facilidad de los movimientos de retroceso en el plano sagital) lleva al individuo a ser dependiente, sumiso, pasivo y con dificultad para tomar decisiones.

Reacción Vivencial: Extra-Intratensión (Desvío Primario Horizontal de los Lineogramas; Desvío Secundario Sagital de los Zig-zags, Cadenas, Paralelas y Ues)

Galland de Mira define la Reacción Vivencial como el nivel de energía psíquica dirigida hacia afuera, en actitud de donación, de exteriorización, o hacia adentro, de interiorización, de retención del contenido psíquico.

Cuando predomina la conducta interna, o sea la actitud intratensiva (mayor facilidad de los movimientos hacia adentro, en la dirección horizontal), las actividades se realizan en el plano, interno, subjetivo. El pensamiento parece ausente pero hay riqueza interior, imaginación, la atención se dirige hacia los problemas con tendencia a reflexionar sobre las ideas. Cuando predomina la actitud externa, o sea, un comportamiento extratensivo (mayor facilidad de los movimientos hacia fuera, en dirección horizontal), las actividades se manifiestan hacia fuera. Las personas son expansivas, comunicativas, generosas, dirigen sus pensamientos hacia el mundo exterior y reaccionan ante los estímulos externos.

Galland de Mira puntualiza que los términos extratensión e intratensión en el PMK, se refieren al movimiento y a la predisposición del tono postural y que difieren de los términos extraversión e introversión que implican un contenido de expresión verbal.

“La extroversión se percibe en la manera de hablar del individuo, y no en su movimiento”.

Emotividad (Desvío Secundario vertical de los Lineogramas, Círculos, Cadenas y Ues)

Galland de Mira define la emotividad como la reacción de emergencia que se produce cuando el organismo no tiene pautas preestablecidas para reaccionar normalmente ante una situación.

Dimensional Tensional – Excitación e Inhibición (Longitud Lineal de los Lineogramas; Longitud Máxima y Longitud Mínima de los Zig-zags y las Paralelas)

Cuando existe inhibición en el PMK (disminución de la longitud lineal en relación a la dimensión de los modelos, el individuo siente una reacción que lo limita, lo bloquea y le determina miedo en la realización de sus actividades. Al contrario, en la excitabilidad (aumento de la longitud lineal en relación a la dimensión de los modelos) el individuo reacciona de modo excitado, hay una liberación espontánea, por veces desmedida o exagerada en sus actitudes y actividades.

Predominio Tensional – Rigidez-Impulsividad (Diferencia Longitud Máxima y Longitud Mínima de los Zig-zags y las Paralelas)

Cuando la diferencia del predominio tensional disminuye en el PMK, el individuo se caracteriza por una tendencia al perfeccionismo, a la escrupulosidad, a la meticulosidad, que le lleva a adoptar una conducta sistemática, ordenada y metódica. Cuando la diferencia del predominio tensional disminuye en el PMK el individuo se caracteriza por conductas inestables, desiguales e imprevisibles.

Un primer intento de facilitar la obtención de las variables cuantitativas, lo encontramos en Galland de Mira (1988) con las “Mascaras para evaluar o PMK”, que consisten en platillas de corrección, que tienen por objetivo facilitar la obtención de los datos cuantitativos y verificar su tipificación según la baremación correspondiente.

La obtención manual de las variables del PMK se realiza mediante las instrucciones descritas en el manual (Mira, 1987). En total son 80 variables, 40 para cada mano, obteniendo 6 factores: Tono Vital (elación – depresión), Agresividad (hetero – autoagresividad), Reacción Vivencial (extra – intratensión) y Predominio Tensional (impulsividad - rigidez).

La obtención de cada medida, así como su tipificación es un proceso largo y lento. Con la utilización de las plantillas, la tarea de interpretación se simplifica, y según Galland de Mira (Mira, 1988), eliminándose de esta manera, el uso y abuso de la obtención de resultados “a ojo”.

Las plantillas fueron elaboradas a partir de una muestra de 430 participantes, formada por 230 varones y 200 mujeres, de edades comprendidas entre 18 y 57 años.

En una segunda edición (Mira, 1995) se añadieron nuevas muestras de conductores y adolescentes

Las plantillas consisten, para cada baremación, de un grupo de 6 hojas de papel vegetal, cada una con el título de las configuraciones que representan. Cada lámina tiene los modelos gráficos impresos. Junto a cada modelo se encuentra, en las dos coordenadas del espacio, una línea continua, representado la escala usada en la baremación. En el centro se encuentra la Zona Media y cada corte de línea siguiente indica una desviación típica (4 tetrones).

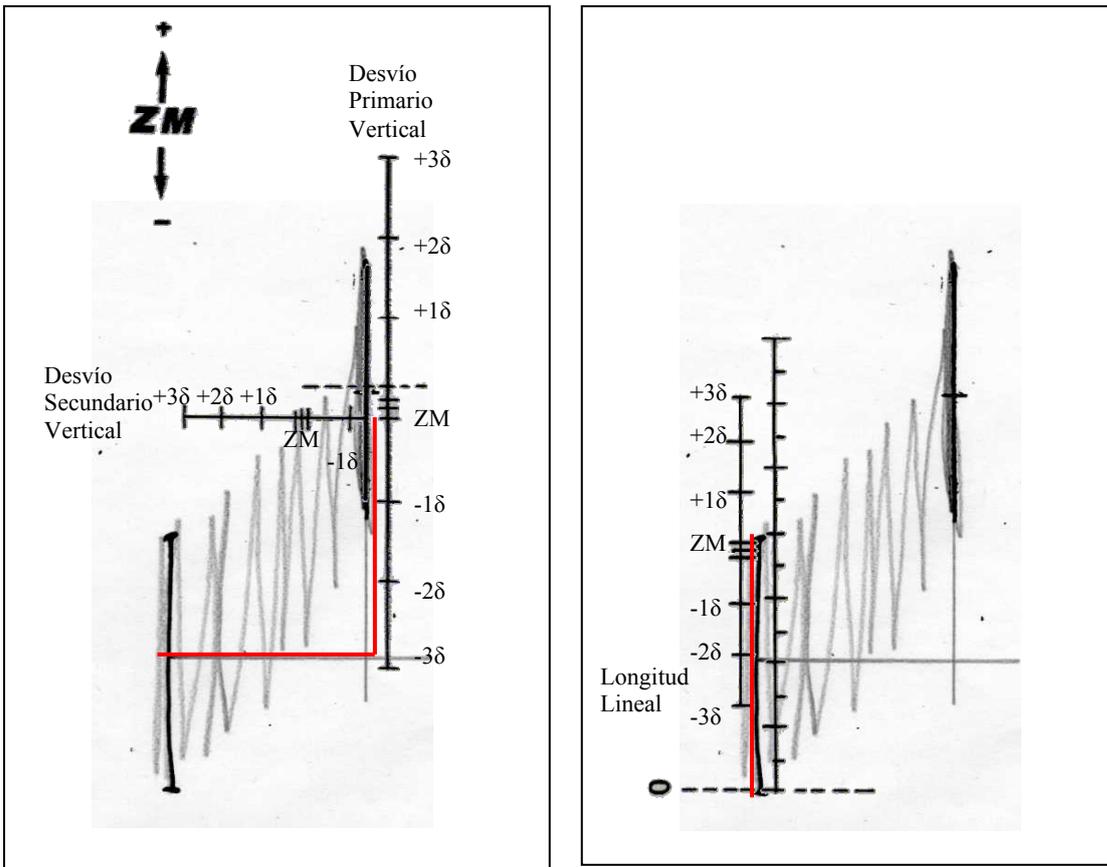


Figura 12. Ejemplo de uso de las plantillas de Galland en el Lineograma vertical izquierdo. Para la obtención de las variables, se coloca la plantilla sobre la respuesta del participante. En la figura de la izquierda está calculado el Desvío Primario y el Desvío Secundario (en este caso, ambos desvíos superiores a 3δ) y en la figura de la derecha se calcula la Longitud lineal, (en este caso el valor de la longitud está en la zona media)

Todos los desvíos miokinéticos situados dentro de la zona media y entre $+1\delta$ y -1δ , se consideran como dentro de la normalidad

Los desvíos situados en la franja de $+2\delta$ y -2δ son valores aumentados. Cuando los desvíos se sitúan en la franja de $+3\delta$ y -3δ se deben de considerar como de patológicos.

Todos los valores que pasen $+3\delta$ y -3δ se deben de considerar como hiper patológicos.

En el siglo XXI, Noronha y Vendramini (2003) realizan un estudio en el que se compara la validez y la fiabilidad de los test de personalidad y de inteligencia más utilizados en Brasil. Los test fueron comparados en cuanto al periodo de publicación. Entre los test de personalidad estudiados se encontraba el PMK.

Bardella, Costa, Esteves y Alves (2003) realizaron un estudio que tenía como objetivo el comparar los resultados del PMK aplicado en tres años consecutivos, con un intervalo de aproximadamente un año entre las aplicaciones y obtener los coeficientes de fiabilidad del test. La muestra estaba formada por 50 vigilantes profesionales de varones. Los participantes fueron sometidos a todos los trazos del test, excepto las Cadenas verticales. Se correlacionaron los resultados de cada medida entre las tres aplicaciones, siendo que el 93,3% de las correlaciones fueron estadísticamente significativas. La medida de las correlaciones fueron de 0,585 para la mano izquierda (mano no dominante) y de 0,533 para la mano derecha (mano dominante). Las mayores correlaciones fueron las obtenidas para la Dimensión Tensional. En general fueron obtenidas correlaciones mayores para la mano izquierda que para la mano derecha, confirmando una mayor estabilidad de los resultados en la mano no dominante, que avala aspectos estructurales de la personalidad.

2.1. Estudios clínicos

Todos los estudios clínicos del PMK están basados en el análisis de variables cualitativas. En estos estudios se pretende contrastar las variables enunciadas por Mira (1943) en las diferentes psicopatologías.

A continuación se enumera de descripción de Mira de los diferentes trastornos según el PMK:

a) Enfermos afectos de síndromes esquizofrénicos

1. Desorientación o torcedura axial, preferentemente visible en los Lineogramas sagitales;
2. Tendencia a la reversión del movimiento en curso;
3. Tendencia a la desintegración de las configuraciones;
4. Irregularidad funcional, evidenciable unas veces en el agotamiento del impulso y otras en bruscos refuerzos de su velocidad, intensidad y extensión;
5. discronología o falta de sincronía en los movimientos combinados y simultáneos de ambas manos en el zigzag.

Formas reactivas del síndrome esquizofrénico

1. predominio de las alteraciones en la mano que el participante controla mejor habitualmente (derecha en los diestros, izquierda en los zurdos);
2. conservación satisfactoria de las configuraciones o "moldes cinéticos" de tipo completo (Escaleras, Cadenas, Ues)
3. escaso valor de la desorientación axial en comparación.

Brotos procesales iniciales.

1. la confluencia de las desviaciones directas de los Lineogramas derechos hacia el centro del papel.
2. presencia de reversiones y torcedura axial en el zigzag,
3. cruzamiento de las Paralelas y la desviación de las Ues; principalmente en los trazos egocífugos,
4. se conservan bastante bien las configuraciones complejas.

Procesos temporalmente inactivos.

1. desaparición casi completa de las alteraciones de los trazados de la mano derecha, persistiendo, sin embargo, los signos anormales en los de la mano izquierda.
2. imprecisión y borrosidad de las Escaleras, las Cadenas y los Zig-zag izquierdos,
3. entrecruzamiento de las Paralelas del propio lado.

Formas terminales.

1. gran desviación secundaria en los Lineogramas horizontales.
2. "disolución" de las configuraciones o moldes cinéticos, transformándose los Lineogramas en verdaderas manchas de lápiz.

b) Enfermos afectados de síndromes ciclofrénicos.

Depresiones asténicas

1. descenso de los Lineogramas verticales,
2. "precipitación" de la Escalera descendente,
3. apelonamiento de la Cadena ascendente y la ruptura de la descendente,

4. caída del círculo,

Depresiones distímicas

A los signos depresivos antes descritos, le acompañan:

1. manifestación de la tendencia a desviarse hacia el interior de los Lineogramas horizontales.
2. aumento e irregularidad del tamaño lineal.
3. facilitación del movimiento egocípeta en el Zig-zag y Paralelas.

Pseudodepresiones ansiosas

1. aceleración de los movimientos.
2. aumento continuado del tamaño lineal a lo largo de todas las pruebas.

Depresiones psicógenas o reactivas

1. déficit tensional psicomotor principalmente en la mano dominante (derecha).

c) Personalidades psicopáticas

1. Valor bajo del coeficiente de coherencia y del coeficiente de constancia o fidelidad;
2. Aumento del promedio de las desviaciones directas en los Lineogramas;
3. Imprecisión e inestabilidad de los movimientos de la mano temperamental (mano no dominante).
4. Gran amplitud de los desvíos lineales secundarios;
5. Presencia de signos correspondientes a la constelación ciclotímica o esquizotímica;
6. Frecuencia de temblores iniciales en el Lineograma horizontal derecho;
7. Gran promedio de variación entre el tamaño lineal modélico y el de los trazados especialmente en la mano izquierda.

d) Síndromes deficitarios congénitos (oligofrenias) o adquiridos (demencias).

1. pobreza de reproducción de las formas complejas.
2. en ausencia de control visual, se desorientan y desorganizan sus movimientos

Consiguientemente se observa:

1. la tosquedad y borrosidad de los Zig-zags,
2. pérdida de la forma en las Escaleras,
3. desorientación de las Paralelas y las Ues,
4. desorganización de las Cadenas.

e) Psicosis orgánicas

Puede ocurrir que en estos casos resulte totalmente imposible la obtención del PMK.

Melgar (1946) confirma las variables de Mira en tres casos de esquizofrenia.

Bustamante (1947) aplica el PMK en pacientes afectados de síndromes esquizofrénicos, pacientes afectados con síndromes ciclofrénicos, personalidad psicopática, oligofrenia y demencia y psicosis orgánica. Confirmando las variables descritas por Mira (1943).

Según Bustamante cada actividad mental puede ser considerada como una sucesión de cambios posturales. Si el equilibrio mental cambia, su distorsión se evidencia en movimientos del individuo cuando los ejecuta sin control visual.

Bustamante (1949) realiza una investigación con 405 enfermos mentales, para verificar los indicadores del PMK propuestos por Mira (1943) para diferentes trastornos mentales, entre ellos la esquizofrenia y la psicosis. En este estudio, del total de la muestra, 165 eran casos de esquizofrenia, en los que se encuentran 160 casos con

desvíos axiales, 135 con pérdidas de la configuración, 105 desvíos axiales en las Paralelas y 73 casos con cruzamiento (contraimpulsos) en las Paralelas. Comparando sus resultados con los de Mira, confirmó las modificaciones de los trazados descritos por él.

Del total de la muestra ,88 casos eran de psicosis maníaco depresiva, en los que verificó 25 ascensiones verticales en los casos de excitación y 25 caídas verticales en los casos de depresión. Simultáneamente hay 61 casos con avance sagital, o sea de agresividad al medio, en ambos tipos. En todas las formas maníacas hay aumento de la longitud lineal. En los casos de depresión reactiva hay caída en el Lineograma vertical, así como en las Escaleras descendentes.

Coronel (1950) edita un libro en el que reúne toda su experiencia clínica con la aplicación del PMK. Describe las personalidades normales y las psicopáticas.

Petersen (1951) presenta un estudio en el que verifica la concordancia entre los síndromes clínicos y los resultados del PMK y observa las variaciones de los trazados de acuerdo con la evolución del enfermo antes y después del tratamiento, o por remisión espontánea. El estudio está hecho sobre 123 enfermos mentales de los cuales 76 casos eran de esquizofrenia. Se les aplica el PMK completo, con un intervalo de 7 días entre la primera y segunda parte y se extraen todas las medidas cuantitativas.

La primera verificación de concordancia entre síndromes clínicos y PMK en el grupo esquizofrénico, revela:

- variaciones de la Longitud Lineal en los Lineogramas y desvío axial en el Lineograma horizontal
- en los Zig-zags torceduras axiales y abundantes ángulos reversibles y nulos
- en las Escalera, pérdida de la integración
- en los Círculos, fuerte desvío secundario vertical

- en las Cadenas, pérdida de la dirección del movimiento
- en las Paralelas, contraimpulsos y ganchos
- en las Ues, ángulos muy agudos

En cuanto a las variaciones en el segundo estudio, después del tratamiento se verificó que solamente 32% de los casos habían obtenido:

- disminución del desvío axial y Longitud lineal más estable
- menos desvío axial y pocos ángulos reversibles
- en la Escalera, tendencia a ángulos rectos
- menor desvío axial en las Cadenas
- Ues con longitud lineal mejorada y con ángulos rectos.

En su trabajo Petersen (1951) aborda dentro de las personalidades psicopáticas a los deprimidos endógenos, en los que se verifica un Desvío primario vertical negativo para la mano izquierda y a los depresivos reactivos en los que el Desvío Primario vertical negativo es más marcado en la mano derecha.

En su primer manual, Mira (1951a) incluye en las descripciones de las poblaciones clínicas, la disritmia. Mira consideraba el PMK como un test de máxima sensibilidad para el diagnóstico de la disritmia y su seguimiento durante los tratamientos, ya que era mucho más fácil, rápido y menos costoso de obtener que el EEG. Mira encontró estadísticamente coincidencias entre los diagnósticos del PMK y el EEG que alcanzaban en más de un 90 % de los casos.

Para Mira, los trazos característicos de la disritmia patológica en el PMK, eran los siguientes:

a) Falta de regularidad en los trazados del zigzag por exceso de fluctuación lineal y angular, sobre todo por las variaciones bruscas e inmediatas de esos valores (Mira

denominaba "fluctuación inmediata" a la máxima diferencia de tamaño observable entre dos trazados *consecutivos*, en una misma secuencia o parte de la prueba).

b) Falta de regularidad debida a una lentificación o inclusive detención del trazado, que puede tornarse reiterativo, repitiéndose sobre sí mismo, en vez de avanzar (en Zig-zags, Paralelas y Cadenas) hasta retomar su ritmo instantes después.

c) Pérdida de la regularidad del trazado de las Paralelas, debido no solamente a las diferencias de separación entre ellas, sino a diferencias de su extensión y del ritmo de su ejecución.

La combinación de esos tres signos da a los trazados un aspecto irregular, como si estuviesen realizados de un modo explosivo, con bruscas aceleraciones y frenadas.

d) Desorientación en el momento de invertir el trazado de las Escaleras (es decir, al pasar del ascenso al descenso), modifican su forma y la convierten en franja (dentada, como almena de castillo) o inclusive en *zigzag* descendente.

Pimentel y Sotto-Mayor (1953) utilizando el test de forma sistemática en la clínica psiquiátrica, realizan una investigación en la que aplicaron un primer PMK antes, es decir, al comienzo de la internación, y un segundo PMK cuando el paciente era dado de alta. Las señales esquizofrénicas consideradas fueron: torcedura axial, reversiones, contraimpulsos en las Paralelas y pérdida de forma.

Sobre una muestra de 85 enfermos esquizofrénicos retiraron los 11 casos con psicosis atípica, restando 74 casos. Estudiaron las alteraciones dominantes para cada mano y para cada prueba, considerando en porcentaje la torcedura axial en los Lineogramas, la reversión y la pérdida de forma en el Zig-zags y en las Escalera, la torcedura axial y los contraimpulsos en las Paralelas y la torcedura axial en las Ues.

La diferencia entre el PMK de antes de tratamiento y el PMK después de tratamiento reveló una disminución de las alteraciones en 33,2% para la mano izquierda y de 63,3% para la mano derecha. En los 74 casos, las señales del PMK que caracterizan a la esquizofrenia fueron:

- 1) reversiones en el Zig-zags de las dos manos
- 2) contraimpulsos de la Paralelas de ambas manos
- 3) torceduras axiales y enfoque paranoide en los Lineogramas de la mano derecha

Los autores declararon que las alteraciones raramente aparecen aisladas, sino que se agrupan de las más variadas formas. Las alteraciones se encuentran en mayor grado en la mano izquierda, mostrando que están fuertemente ligadas al genotipo. Señalan que no se puede llegar a conclusiones más pormenorizadas en lo que respecta al diagnóstico sindromático (sindrómico), pero concluyen que el test tiene un amplio alcance como contribución para el diagnóstico de la esquizofrenia, así como elementos de valor para el pronóstico y la terapéutica.

Shaltiel (1955) presenta las características registradas en 4 hermanos hospitalizados, de nivel social y cultural bajo, sufriendo una variante de distrofia muscular progresiva. Los pacientes fueron estudiados por medio de una serie de test psicológicos: entre ellos el PMK de Mira (1951a). Los cuatro hermanos son de biotipo leptosómico y por EEG acusan señales de disritmia. El denominador común de los test revela debilidad mental, inmadurez, deterioro mental, falla en la formación de conceptos, débil poder de concentración, bradi-psiquismo, inhibición, agresividad, inestabilidad emocional, trazos de esquizotimia y fuerte disritmia. Dada la multiplicidad de síntomas, es difícil determinar cuál es el factor primario, si la disritmia predomina sobre los rasgos esquizofrénicos o viceversa.

Verifica preliminarmente síntomas de deficiencia mental (Grampone, 1946) en los siguientes indicadores:

- ángulos muy irregulares;
- modificación en la dirección del Zig-zags y en la forma;
- alteraciones en las Escaleras;
- Escaleras asimétricas;
- desorientación en el sentido del trazado en las Escalera;
- desvío axiales en las Ues sagitales y pérdida de su forma.

Verifica síntomas de disritmia en los siguientes indicadores:

- fluctuaciones lineales y angulares en los Zig-zags (el signo positivo es una diferencia de mas de 16 mm en longitud y más de 30°);
- alteraciones de forma en las Escaleras;
- fluctuación de tamaño y forma en las Cadenas;
- diferencia superior a 20 mm entre la línea máxima y la mínima en las Paralelas;
- diferencia de distancia de dos sectores próximos.

Verifican síntomas de temperamento esquizoide en los siguientes indicadores:

- desorientación y torsión axial, especialmente verificable en los Lineogramas sagitales en las Ues;
- tendencia a la reversión del movimiento en curso;
- tendencia a la desintegración de las configuraciones;
- irregularidad pulsional;
- disociación o falta de sincronismo en los movimientos combinados y simultáneos de las dos manos, en los Zig-zags.
- entrecruzamiento de las Paralelas;

- torcedura de las Cadenas;
- Cadenas poligonales.

En un trabajo posterior Shaltiel (1959) comprueba los datos típicos referentes a disritmia. Realiza la investigación sobre una muestra en la que se mantiene la medicación anticonvulsiva. En este estudio, no confirma la desorganización de la Escalera descendente en almenas, encontrada por Mira (1951a).

Después de 20 años de la presentación del PMK, Mira (1960) realiza un trabajo en el que recoge las características del PMK en depresión, esquizofrenia, y personalidad psicopática. En el diagnóstico diferencial y en el pronóstico de los cuadros depresivos, la característica con el PMK es una disminución del tono vital. Además, afirma Mira que la obtención diaria del PMK en cualquier síndrome depresivo, permite al médico obtener indicaciones de su curso tan seguras como las que la aplicación de un termómetro proporcionaría en un enfermo febril.

En los síndromes esquizofrénicos el PMK permitiría pronosticar con bastante probabilidad si existe o no la amenaza de una recaída. Esto dependerá del grado de modificación obtenido en los trazados de la mano no dominante (temperamental).

En la comprensión del dinamismo psicopático el PMK refleja las modificaciones tensionales que el tratamiento provoca en el individuo. Cualquier personalidad psicopática será más difícil de tratar cuanto menor sea el impacto inicial que el tratamiento ejerza sobre los trazados de su mano caracterial (mano dominante).

Binois y Lefetz (1962) realizan un estudio sobre el deterioro etílico. Contribución en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento en las perturbaciones de las intoxicaciones etílicas. Al considerar la evaluación del test de Mira, los autores adoptan un criterio

exclusivamente cualitativo, separando las señales de deterioración en individuos con intoxicación crónica en cuatro fases: fase inicial, intoxicación de 1º, de 2º y de 3º grado.

Las medidas características del PMK son:

- Inicio vacilante. Dificultad para dar comienzo el movimiento;
- Dificultad de seguir el modelo (aceleración, presión excesiva, trazado en forma de Zig-zags finos);
- Perdida de configuración de los trazos;
- Trazos entrecruzados;
- Temblor.

Binois y Lefetz (1962) consideran el PMK como un test que señala y orienta tanto por su naturaleza cualitativa como por sus informaciones específicas. Y señalan que dos criterios deben estar siempre presentes para un correcto diagnóstico de deterioración:

1. Lateralización de las señales:
 - a. En la ejecución sin pantalla, las señales sintomáticas aparecen solamente, o con un fuerte predominio, en los trazados de la mano no dominante.
 - b. En la ejecución con la pantalla las señales descritas aparecen en las dos manos, si bien frecuentemente con mayor intensidad en la mano no dominante (endógeno).

2. Constancia y homogeneidad de las señales:
 - a. Las señales sintomáticas deben ser encontradas en las diferentes partes de la prueba, especialmente las señales iniciales y de proseguimiento. La constancia y persistencia del trazado son necesarias para el diagnóstico.

Moreira (1963) destaca la importancia del PMK tanto en psiquiatría como en neurología, ya que considera que en la ejecución del método miokinético se implica a casi todo el sistema nervioso. Pero considera también necesario un conocimiento de la base morfológica para interpretar con criterio la naturaleza de las perturbaciones, sean funcionales u orgánicas. En primer lugar, realizó un estudio detallado para establecer las vías y centros nerviosos utilizados en el mecanismo interno cuando un paciente ejecuta el test miokinético. En segundo lugar, procura determinar las alteraciones gráficas que deben aparecer de acuerdo con la lesión de cada una de las vías nerviosas y, recíprocamente, determinar el lugar de las lesiones a partir de las alteraciones gráficas. Moreira considera también la influencia de causas externas al sistema nervioso, tales como las perturbaciones de irrigación sanguínea de los núcleos y vías nerviosas, las causas infecciosas, las enfermedades degenerativas primarias y secundarias, los tumores benignos y malignos...

Ginsberg, Azzi y Pires (1965) presentan un estudio en el que pretende dar validez a las señales de excitación en varias pruebas de personalidad, utilizando criterios externos, introduciendo modificaciones experimentales inducidas en el comportamiento de los examinados y comprobar la influencia de medicamentos en personalidad.

El uso de dextroanfetamina afecta al rendimiento del PMK aumentando el tamaño de la longitud lineal (Excitación). Ginsberg (1969) realiza un estudio en que confirma que la acción de la anfetamina predispone a los sujetos a mayor excitación y ansiedad.

De-Nour, Shaltiel, Czaczkes (1968) hicieron un seguimiento de un grupo de 9 pacientes con hemodiálisis crónica durante un año. Entre las diferentes pruebas psicológicas que se les administraron se encontraba el PMK utilizado para conseguir resultados de la ansiedad de los pacientes (aumento progresivo de las longitudes).

Adrados (1969) realiza un estudio sobre la aplicación del PMK en el diagnóstico de la epilepsia. Realizó la validación del PMK como instrumento diagnóstico de la disritmia en epilépticos adultos brasileños. En este trabajo se verifican los indicadores disrítmicos aparentes en el electroencefalograma y en el PMK contra el diagnóstico clínico de epilepsia, usado como criterio externo. En 50 pacientes diagnosticados como epilépticos 32 presentaron electros patológicos y 18 tuvieron electros normales, sin señales de disritmia. Con el P MK los mismos pacientes presentaron señales de disritmia patológica en 39 casos, y no presentaron señales 11.

El error cometido con el PMK (22%) en el diagnóstico de la epilepsia, es significativamente menor que el error cometido por el electroencefalograma (36%) para la misma finalidad.

Comprueba estadísticamente las características típicas que señalan epilepsia en el PMK; pero lo hace, en su caso, con una muestra que bajo control médico suspende la medicación, y conforma la desorganización de la Escalera descendente como factor significativo en las epilepsias. Simultáneamente estudia las características de personalidad que acompañan a los cuadros epilépticos, verificándose la tendencia a la intratensión, propensión al conflicto, presencia de rasgos autoagresivos y un predominio de los factores de excitación y ansiedad.

Machado y Saraiva (1970) realizan el estudio de un conductor accidentado con contusión cerebral, que ilustra las alteraciones miokinéticas propiamente orgánicas surgidas después del accidente; estas alteraciones pueden ser comparadas con el PMK anterior realizado en el examen psicotécnico para la obtención del carnet de conducir, así como con el PMK realizado posteriormente, que evidencia una evolución favorable, sin secuelas.

Hanninen (1971) analizó los efectos del envenenamiento por disulfito de calcio (CS₂), un agente con efectos irreversibles sobre el sistema nervioso y que es utilizado en la fabricación de nylon.

Tres grupos de 50 operarios fueron sometidos a una batería de test: el grupo I estaba constituido por trabajadores que habían sufrido exposición al (CS₂), y presentaban manifestaciones clínicas derivadas de esa exposición; el grupo II estaba formado por aquellos que habían estado expuestos al (CS₂) durante 5 o más años pero que no presentaban síntomas clínicos y el grupo III, por sujetos control, no expuestos al (CS₂). A todos se les aplicaron cinco test de nivel mental, 4 de habilidad y 2 de personalidad, el Rorschach y el test de Mira (PMK).

El PMK demostró ser capaz de diferenciar no solamente los grupos I y II del grupo control, sino también el grupo II del grupo I, debido a la mayor intensidad de los desvíos en ese último grupo.

Un grupo de genetistas y psicólogos rusos (Davidenkova, Krisanfova, Akinshchikova, Blagoveshchenskaya, Verlinskaya y Tysyaachnyuk, 1976) utilizó los test de Wechsler, de Rorschach y de Mira para analizar la capacidad intelectual y las características de personalidad en grupos con anomalías de cromosomas (Síndrome de Turner - XO, Síndrome de Klinefelter – XXY y Trisonomía de cromosoma X - XXX)

Moriñigo (1981) en su trabajo parte de la premisa que los enfermos depresivos dentro las psicosis maníaco-depresivas presentan en el PMK valores altamente patológicos de autoagresividad, pero que a medida que van mejorando bajo el tratamiento con timolepticos habrá una reducción de las cifras de autoagresividad y al desaparecer la depresión podrá observarse en algunos pacientes valores de heteroagresividad.

El autor concluye que los enfermos endógenos estudiados han confirmado los propósitos iniciales de la investigación:

- 1) los depresivos son individuos con altas tasas de autoagresividad
- 2) conforme evolucionan positivamente, los niveles altos de autoagresividad se va moderando
- 3) Existe, sin embargo, un grupo de enfermos deprimidos que alcanzan valores heteroagresivos incluso en las fases iniciales y estas pulsiones agresivas son mal manipuladas en casos de depresión.

Boccalandro (1977) describe extensamente el concepto de disritmia, los principios del PMK y cómo las medidas de la disritmia pueden ser evaluadas en el test.

Los indicadores característicos de la disritmia según Boccalandro son:

- Cambio brusco de tamaño de los lados de los Zig-zags
- Cambio brusco en la abertura angular de los Zig-zags
- Repetición en la realización de los Zig-zags. El movimiento se repite en el mismo lugar
- Pérdida de la configuración en el descenso de las Escaleras
- Cambios bruscos en las distancias entre los eslabones de las Cadenas
- Cambio brusco en los tamaños de los eslabones de las Cadenas
- Cambio brusco en los tamaños de las Paralelas consecutivas
- Cambio brusco en las distancias entre las Paralelas consecutivas

Boccalandro realizó la cuantificación de las seis medidas propuestas por Mira para diagnosticar la disritmia. Con estos datos realizó una baremación que fue utilizada para contribuir en el perfeccionamiento técnico del llamado examen psicotécnico de motoristas profesionales (Boccalandro, 1971).

Boccalandro establece nuevas medidas, pasando a cuantificar datos hasta ahora cualitativos:

- 1) en los Zig-zags la diferencia mayor entre los datos consecutivos de los ángulos en los movimientos egocífugos y en los egocípetos.
- 2) En las Paralelas la diferencia mayor entre la longitud de dos Paralelas consecutivas en el movimiento egocífugo y egocípeto
- 3) En las Paralelas la diferencia mayor entre las distancias de dos Paralelas consecutivas en el movimiento egocífugo y en el movimiento egocípeto.

Boccalandro (1998) realizó un estudio comparativo del diagnóstico de disritmia con el PMK, el EEG y la anamnesis, con 100 niños y adolescentes de edades comprendidas entre 6 y 17 años. Hay un mayor número de concordancias entre el diagnóstico del PMK y la anamnesis que con el EEG y la anamnesis.

En su trabajo Boccalandro describe siete casos de personas diagnosticadas de disritmia, a las cuales se les administró el PMK, en su versión reducida (Lineogramas, Zig-zags, Escaleras, Paralelas y Ues).

2.2. Estudios sobre violencia

Mira (1941; 1942b; 1945) vio la posibilidad de aplicar el PMK para la investigación de la agresividad. Mira considera que el PMK es capaz de indicar la existencia de un estado peligroso de la persona para la Comunidad, mediante la asociación de tres elementos: agresividad (tendencia a desviarse hacia fuera del participante en la dirección sagital), excitación (tendencia a realizar el último trazado sin visión mayor que el trazo modelo) y extratensión (tendencia a desviarse hacia fuera del participante en la dirección horizontal), todas ellas con la mano no dominante.

En 1947, Mira en un capítulo del “Manual de Psicología Jurídica”, describe el PMK como unas de las técnicas aconsejables para el estudio de la delincuencia, por su capacidad de *“hallar un criterio objetivo no sólo de agresividad actual, sino de la agresividad potencial de un sujeto”*, y realiza una compilación de los estudios realizados hasta el momento sobre la violencia. En estos estudios, en los que se comparan internos penitenciarios homicidas con un grupo de normales, el grupo de homicidas puntúan más alto en agresividad (mayor desvío hacia fuera del participante en el plano sagital) y excitación (mayor longitud de la última línea realizada sin visión). Una de las dificultades que se encontraron en los estudios con presos, era que los internos penitenciarios presentan una acentuada tendencia a la depresión, por el hecho de estar en prisión. Las condiciones psicológicas de una persona que espera un juicio definitivo de los tribunales son muy diferentes de las de una persona que ya ha sido condenada definitivamente.

López (1948) realiza un estudio de la personalidad de los delincuentes en el que el PMK fue administrado a 254 delincuentes, con crímenes que iban del homicidio al fraude. El rango de edad fue de 16 hasta 88 años con una media de 36 años para varones y 37 para

mujeres. Se estudiaron los casos por tipo de delito cometido y por sexo. López llega a la conclusión que el PMK es un buen instrumento para la evaluación de la personalidad. Mira, Mira y Oliveira (1949) realizaron un estudio sobre violencia. El PMK fue administrado a un grupo de 32 adultos normales, a un grupo de 32 nativos Kaigang y finalmente a un grupo de 40 convictos penitenciarios acusados de asesinato. El grupo de homicidas tenía un índice de agresividad más alto que los normales y este último más alto que los nativos. En conclusión el PMK ofrece una forma fácil para diferenciar entre agresividad potencial y actual de los examinados.

Gamundi y Lárez (1950) realizaron un estudio de fiabilidad de la dimensión de agresividad del PMK de Mira. Aplicaron el PMK a 100 adolescentes varones en Río de Janeiro. Se encontró una correlación positiva entre la primera parte del test y la segunda. Asimismo una correlación positiva se encontró entre la ejecución de las diversas partes del test tanto con la mano derecha como con la mano izquierda. El test, pone de manifiesto un alto grado de coherencia interna. En este estudio, las Cadenas sagitales son más significativas que el resto de trazos para detectar agresividad.

Ginsberg (1958) se plantea que la mayor dificultad en el uso de test con internos penitenciarios consiste en la diversidad de actitudes y motivaciones que plantean cuestiones especiales sobre la interpretación desde el momento que algunos sujetos frecuentemente no cooperan.

Para determinar si una muestra de internos por robo tiene rasgos en común se aplicaron test proyectivos a una muestra de 31 varones. El Zulliger T-test (Zulliger, 1948) se encontró inapropiado para internos penitenciarios. Mientras que el PMK de Mira fue fácilmente aplicable. En el TAT (Murray, 1943) algunos participantes rehusaron decir lo que veían en el dibujo, aunque indicaban que podían hacerlo si lo deseaban. Llega a

la conclusión que los test proyectivos pueden ser utilizados con internos penitenciarios, pero con gran precaución en la interpretación de los resultados

Se continuaron haciendo estudios sobre esta línea de investigación (Rennes, 1964; Tozzini, 1965; Assis, 1968; Onino y Cimato, 1981), contrastando los resultados encontrados, confirmando en diferentes muestras los resultados encontrados en los estudios anteriores.

2.3. Estudios con conductores

En la Evaluación Psicológica para la Obtención de la “Carteira nacional de Habilitação” (CNH), el test más utilizado en Brasil es aun hoy en día, el Psicodiagnóstico miokinético. Este instrumento es utilizado, actualmente en 11 estados brasileños (Lamounier y Rueda, 2005).

Uno de los primeros estudios con conductores fue el realizado por Zaninovich (1951) En este estudio analiza cinco grupos de conductores: a) una muestra representativa; b) una selección de buenos conductores; c) una selección de malos conductores; d) un grupo con instrucción hasta 2º año de enseñanza media y e) un grupo con instrucción desde 3º año hacia delante. Comprobó que de acuerdo con el grado de instrucción existen diferencias significativas a favor del grupo e) y que, por lo tanto, se debe tomar siempre en consideración el grado de instrucción del participante.

En relación a las investigaciones realizadas con el test, Viera, Amorim e Carballo (1953) detallan las principales causas de inaptitud durante el proceso para la obtención del CNH, entre ellas: trazos de hiperagresividad y de hiperemotividad, aliados a otros trastornos.

Lombroso (1970) aplica las dos primeras láminas del PMK (Lineogramas y Zig-zags) a un grupo de 50 conductores sin ningún tipo de accidente y dos grupos experimentales de 50 conductores que han tenido numerosos accidentes. Los rasgos de personalidad de los conductores accidentados, según Lombroso, son fuerte inhibición, equilibrio nervioso deficiente, pobre autocontrol, y muy alta ansiedad.

Boccalandro (1971) afirma que el PMK ofrece seguridad en la evaluación psicología de los conductores. Realiza una baremación del PMK con una muestra de 200 conductores profesionales, todos ellos varones, de edades comprendidas entre 21 y 70 años.

Quintela (1977), realiza un trabajo sobre la validez del PMK utilizado en la evaluación de conductores, y critica el trabajo de realizado por Lambroso (1970), ya que utilizó el PMK sin la aplicación de los Círculos y Cadenas, porque considera que los trazados excluidos son muy significativos para el análisis de la personalidad.

Boccalandro (1983) critica el trabajo de Lombroso (1970), sobre resultados obtenidos en conductores accidentados. Boccalandro afirma que las conclusiones son poco validos, ya que en ese trabajo solo se utilizaron las dos primeras láminas del PMK (Lineogramas y Zig-zags).

Galland de Mira (1984a) presenta un planteamiento de investigaciones realizadas con el PMK en motoristas pluriaccidentados y no accidentados, resumiendo las conclusiones de estudios hechos en Chile, Francia y España. Constató que los accidentados presentan mayor heteroagresividad, en ambas manos, acentuada inestabilidad tensional, con manifestación de excitabilidad y explosividad; fuerte inhibición; fuerte emotividad i disminución del tono vital. En esa misma línea, Mira (1984a) apunta que la agresividad también sería la característica más presente en el factor causal predominante y determinante de los accidentes de tráfico.

Galland de Mira (1984b) constató en conductores accidentados, una mayor agresividad, dirigida no sólo a si mismos como al mundo exterior; gran inestabilidad tensional, con manifestaciones de excitabilidad y de explosividad; fuerte inhibición; fuerte emotividad y disminución del tono vital. Destaca los criterios para considerar un candidato no apto por el PMK. Considerando los datos obtenidos en estudios específicos, concluye que la

hiperagresividad asociada a la excitabilidad aumenta reacionalmente o una emotividad mal controlada es factor de contraindicación. La superposición de datos cuantitativos y cualitativos negativos refuerza las conclusiones para considerar al candidato inepto. Entretanto, si hubiera un único desvío cuantitativo patológico, no debe pesar sobre la prueba y debe ser repetido al final de la misma.

Alves, Colosio, Custódio, Ballas, Meneses y Megale (1998) pretenden verificar si hay diferencias significativas, en cuanto los rasgos de personalidad, entre conductores evaluados con el PMK teniendo en cuenta el nivel educativo. Este estudio se originó a partir de las dificultades encontradas en la evaluación de los conductores, en función de que muchos de ellos eran suspendidos en el PMK. Una vez que todos ellos ya habían sido sometidos al test por ocasión del examen de habilitación para obtener el permiso de conducir, se cuestiona por qué había tantos suspensos. Entre las varias hipótesis planteadas, se optó por verificar si el nivel de escolaridad sería una variable relevante en el desempeño del PMK. Fueron estudiados 114 motoristas profesionales que pasaron por el proceso selectivo, con edades entre 21 a 52 años, el 93% eran diestros. Entre ellos el 31% fueron aprobados en la selección. La muestra fue dividida en tres grupos de acuerdo con el nivel escolar.

Para verificar que medidas de PMK diferencian a los candidatos aptos y los no aptos, aplicaron una prueba t. Obteniendo como resultado que el grupo de no aptos se caracteriza por ser más agresivo, más emotivos, más excitados y mayor tendencia a la impulsividad en relación a los aprobados. Los resultados obtenidos son muy semejantes a los de Mira (1984a) en relación a los motoristas accidentados. La variable escolaridad no fue una variable significativa.

Costa (2001) realiza un estudio con 227 candidatos para la obtención del carnet de conducir (Carteira Nacional de Habilitação) en la ciudad de Belo Horizonte en Minas

Gerais. En este estudio Costa compara los resultados obtenidos entre varones y mujeres, y prácticamente no encuentra diferencias significativas. Costa propone la renovación de la baremación utilizada hasta el momento para la evaluación de la obtención del carnet de conducir.

Bardella, Alves, Esteves, Guedes y Almeida (2001) realizan un estudio sobre la estandarización de las puntuaciones del PMK. Y llegan a la conclusión de que se debería de actualizar las normas del test en la población de Recife.

Lamounier y Rueda (2005) realizan un estudio cuyo objetivo es verificar posibles características de personalidad que difieran de los candidatos de conducir aptos de los no-aptos en la Evaluación Psicología Pericial. Participaron 110 candidatos, de los cuales el 64,5% fueron considerados Aptos y el 35,5 No Aptos. En esta investigación fueron evaluadas las medidas referentes a los Lineogramas y la Ues del PMK. Los protocolos fueron corregidos por separado por dos psicólogos y los resultados comparados, en caso de discrepancia se acudía a un tercero.

Sólo en las variables de la dimensión de 'Agresividad' se encontraron diferencias significativas entre los aptos y no-aptos. Los no-aptos presentaban una mayor auto-agresividad, tendencia al desvío hacia uno mismo en la dirección sagital, tanto con la mano dominante (sentimiento de culpa y sentimiento de autodestrucción) como con la no dominante (pasivos, sumisos y con dificultad de tomar decisiones).

2.4. Estudios sobre selección de Personal

Otra de las grandes aplicaciones del PMK es la selección de personal en las empresas, cuya aplicación es bastante frecuente en empresas brasileñas (Baumgartl, 2003).

En su libro “Manual de Orientación Profesional”, Mira (1947a) realiza una interpretación para la orientación profesional, y considerando las indicaciones y contraindicaciones de PMK para la orientación profesional, concluye que:

- Para trabajos que requieran un temperamento no emotivo:
 - o deben aconsejarse a quienes obtengan pronunciados grados de Desvío Secundario en los Lineogramas;
- Para trabajos que requieran gran energía psicomotriz:
 - o deben aconsejarse a las personas que presenten desvíos ascendentes en el plano vertical, especialmente si éstas se manifiestan en su mano temperamental (mano no dominante);
 - o deben desaconsejarse esos mismos trabajos a quienes tengan desviación negativa (caída) pronunciada de los movimientos en el plano vertical;
- Para trabajos “sociales”, esto es, de contacto interpersonal y de influencia sobre la conducta:
 - o son aconsejables las personas que tengan desviaciones positivas en los trazados horizontales (esto es, que sean extratensivas, de acuerdo con el PMK);
 - o deben desaconsejarse, en principio, tales trabajos a quienes exhiban pronunciada desviación negativa en las horizontales, con signos de inhibición y con tendencia a ángulos negativos en los Zig-zags (indicio de dificultad de ajuste de relación con los demás);

- Para trabajos que requieran gran control o dominio personal, en condiciones de emergencia:
 - o serán indicadas las personas que resulten de “élite” en el PMK, por tener sus trazados las siguientes características: gran regularidad lineal, muy escasa desviación secundaria, buena conservación de los ejes del movimiento, desviación ascendente leve en las verticales, casi nula desviación en las horizontales y buen avance en la sagital, más pronunciado en la izquierda que en la derecha, pero sin superar los 2 cm. Que constituye el límite de la zona normal;
- Para trabajos que exijan minuciosidad, control objetivo intenso, precisión y crítica:
 - o sería preferible dedicar las personalidades que tengan algunos rasgos obsesivos bien compensados: se evidencia éstos, en el PMK, por el extraordinario cuidado y lentitud con que el sujeto diseña los trazos de configuración compleja, tales como las Escaleras y las Cadenas.

Entre las primeras ingestaciones en esta área, está el trabajo de Arraez y Ruiz (1983), que realizaron una investigación con 48 psicólogos que trabajaban en selección de personal en Recife, con el objetivo de verificar cuales eran los test más utilizados y cuales eran los que ellos sugerían para estandarizar. Los resultados mostraron que el Psicodiagnóstico Miokinético (PMK) fue el test presente en mayor porcentaje, siendo utilizado en una franja que varió de 75 a 100% de las empresas. Este también fue el test más sugerido para estudios de estandarización (47,92% de personas), seguido del Pfister (31,25%) y el Zulliger (20,83%).

Estos autores encontraron una frecuencia variada entre 56 y 79% de uso del PMK para los diversos grados de escolaridad en la ciudad de Recife, para la selección de personal. También constatan que el 48% de los psicólogos consultados en su investigación consideran necesaria la estandarización del PMK para Recife.

Según Blasco y Prieto (1993) la evaluación de la personalidad es fundamental para los consultores y para el departamento de personal. La intervención psicológica profesional se realiza principalmente en organizaciones de más de 500 empleados. Los candidatos deben de adaptarse a un modelo bien definido. Sin embargo, hay que considerar problemas teóricos, psicométricos y estructurales. Destacan el PMK junto al CEP: Cuestionario de Personalidad (Pinillos, 1964), el PSS que forma parte de la Batería de Conductores (Fernández Seara, 1990) y el HSP (Quijano, Cornejo y Díaz, 1989) como instrumentos válidos para evaluar la personalidad realizados en nuestro país.

Chocrón, Capote, López, Sánchez y Capote (2000) realizaron investigación en la que buscaban la relación existente entre la agresividad y la conducta de los conductores de autobuses urbanos de la ciudad de Valencia en Venezuela, mediante la aplicación del test PMK de Mira, utilizado para medir la personalidad.

En este estudio destacan la importancia del uso de pruebas psicológicas, entre ellas el PMK, en los certificados psicológicos de Salud Mental Vial, en los trabajadores responsables del transporte urbano con el objeto de aplicar las medidas correctivas tendientes a evitar graves consecuencias.

En 2002 se realizó un estudio en 100 empresas de la región Metropolitana de Belo Horizonte con el objetivo de obtener información sobre el proceso de evaluación psicológica realizada en las mismas (Gama, Camara, Barbosa y Paula, 2002). Los resultados revelaron que el 100% de las empresas utilizan test psicológicos, siendo que, entre las actividades realizadas por el psicólogo, la evaluación es más utilizada en

selección personal (100% de los casos), seguida por la evaluación de potencial (70% de los casos). De entre los test más utilizados destacan los de aptitud, inteligencia y personalidad. El PMK es el segundo test más utilizado (30% de los casos).

Dentro de la selección de seguridad privada, Bardella, Costa, Esteves y Alves (2003) realizaron una aplicación del PMK en vigilantes. El objetivo del trabajo era comparar los resultados del PMK aplicado en tres años consecutivos, con un intervalo de aproximadamente de un año entre las aplicaciones y obtener los coeficientes de fiabilidad del test. La muestra estaba formada por 50 vigilantes profesionales varones. Los sujetos fueron sometidos a todos los trazos del test, excepto las Cadenas verticales. Se correlacionaron los resultados de cada medida entre las tres aplicaciones, siendo que el 93,3% de las correlaciones fueron estadísticamente significativas. La medida de las correlaciones fueron de 0,585 para la mano izquierda (mano no dominante) y de 0,533 para la mano derecha (mano dominante). Las mayores correlaciones fueron las obtenidas para la Dimensión Tensional. En general fueron obtenidas correlaciones mayores para la mano izquierda que para la mano derecha, confirmando una mayor estabilidad de los resultados en la mano no dominante, que avala aspectos estructurales de la personalidad.

II. Análisis metodológico del PMK

3. Problema y Objetivo

A la hora de trabajar con los datos cuantitativos del PMK, nos encontramos con la complejidad de la técnica en la obtención de las variables y la falta de precisión, ya que se calculan con una regla por parte del corrector. Por lo que si se mejoran estas técnicas podríamos obtener resultados más predictivos. Mira (1943) plantea diseñar una nueva forma de capturar el registro, pero finalmente no la llevaría a cabo, no fue hasta el 1988, cuando se lleva a cabo una modificación de la técnica de obtención de los datos, que consisten en las plantillas de corrección. Tous (2000) propone otra nueva modificación de la técnica que consiste en la digitalización de toda la prueba, lo que permite la obtención de las variables de una manera automática y más precisa.

Con la nueva obtención digital de los datos del PMK, nos podemos plantear realizar nuevos estudios psicométricos. Entre ellos, podemos plantearnos verificar empíricamente las dimensiones planteadas por Mira. Pero nos encontramos con una particularidad de la prueba, que para cada una de las dimensiones planteadas por Mira nos encontramos más de una variable. Por lo que lo primero que debemos plantearnos es si estos distintos valores para la misma dimensión, forman parte de un único factor, y son homogéneos, o si, por otro lado forman parte de otros factores.

En esta tesis queremos verificar empíricamente mediante el Análisis Factorial Confirmatorio, la homogeneidad de los componentes de cada uno de los factores.

4. Método

4.1. Participantes

La muestra esta formada por 449 participantes de edades comprendidas entre 18 y 57 años con una media de edad de 21,2 años y una desviación típica de 5,0, todos ellos alumnos de la asignatura de Psicología de la Personalidad de la Universidad de Barcelona del curso 2005-2006. Del total de la muestra 93 eran varones y 356 mujeres. Y un 7,1% eran zurdos.

Los varones tenían edades comprendidas entre 18 y 57 años con una media de 22,6 años y una desviación típica de 6,5. El 10,8% eran zurdos.

Las mujeres tenían edades comprendidas entre 18 y 55 años con una media de 20,8 años y una desviación típica de 4,5. El 6,2% eran zurdos.

El criterio de inclusión fue no presentar ningún déficit sensorial, ni locomotor, no ser ambidiestro, ni zurdo contrariado.

Los criterios de exclusión fueron estar medicándose, o bajo alguna toxicología, tener algún trastorno de personalidad o síndrome psicopatológico, estar diagnosticado de alguna enfermedad neurodegenerativa.

4.2. Instrumento

a) Láminas

El PMK consta de 30 modelos gráficos que se distribuyen en seis láminas. Los modelos gráficos consisten en figuras geométricas simples de color negro sobre fondo blanco.

Las láminas tienen una dimensión de 25'9 x 31'70 mm.

- 1 Lámina de los Lineogramas (6 modelos gráficos)
- 2 Lámina de los Zig-Zags (4 modelos gráficos)
- 3 Lámina de las Escaleras y los Círculos (4 modelos gráficos)
- 4 Lámina de las Cadenas (6 modelos gráficos)
- 5 Lámina de las Paralelas Egocífugas y Ues Verticales (4 modelos gráficos)
- 6 Lámina de las Paralelas Egocípetas y Ues Sagitales (4 modelos gráficos)

- Lámina de los Lineogramas:

Esta lámina está formada por seis líneas rectas de 40 mm de longitud, dispuesta de forma simétrica, tres en cada lado de la lámina. 2 en la parte superior, 2 en la parte central y 2 en la parte inferior.

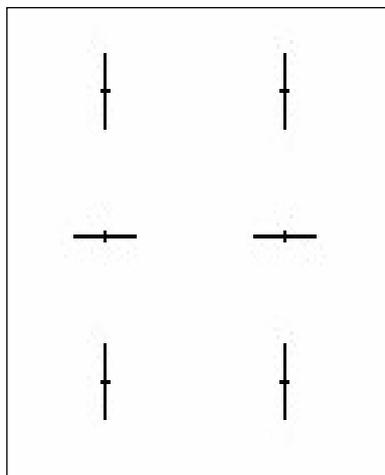


Figura 13. Lámina de los lineogramas
(Mira, 1951a)

La distancia entre los centros de cada par de Lineogramas es de 120 mm.

- *Lámina de los Zig-Zags:*

Esta lámina está formada por 4 líneas en zig-zag, dos en la parte inferior y dos en la parte superior. Cada segmento del zig zag mide 10 mm., formando ángulos de 35°.

En la parte central de la lámina aparecen 2 líneas horizontales Paralelas separadas entre si 100 mm.

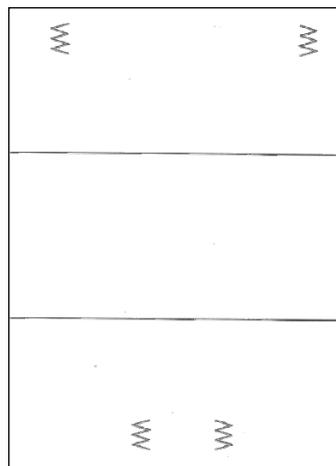


Figura 14. Lámina de los Ziz-Zags
(Mira, 1951a)

La distancia entre cada par de Zig-zags es de 140 mm. en los Zig-zags superiores y de 40 mm. en los Zig-zags inferiores. Esta diferencia en la distancia entre los pares de Zizg-zags sirve para evitar que las respuestas egocípetas de los participantes se solapen con las respuestas egocífugas, quedando las respuestas egocífugas en la parte interior de la lámina y las respuestas egocípetas en la parte exterior. Facilitando de esta manera la obtención de las respuestas gráficas sin que se superpongan.

- *Lámina de las Escaleras y los Círculos:*

Esta lámina está formada por cuatro modelos gráficos: dos líneas quebradas en la parte izquierda de la lámina y dos círculos de 24 mm. de diámetro en la parte derecha.

Cada peldaño de la Escalera mide 5 mm. y forma un ángulo de 90° con el siguiente.

En la parte central de la lámina una línea vertical la separa en dos partes.

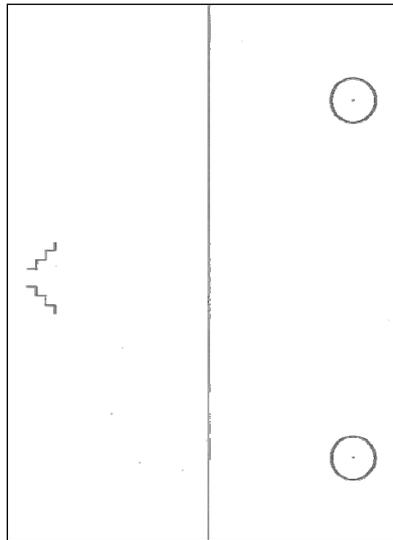


Figura 15. Lámina de las escaleras y círculos (Mira, 1951a)

Esta disposición de los modelos gráficos en la lámina evita que se solapen las respuestas del participante.

Lámina de las Cadenas:

Está formada por 6 modelos gráficos (2 de ellos se repiten dos veces durante la administración, lo que hacen que se cuenten 8 modelos gráficos): tres círculos de 10 mm. de diámetro alineados en posición vertical, que se solapan 2 mm. entre ellos.

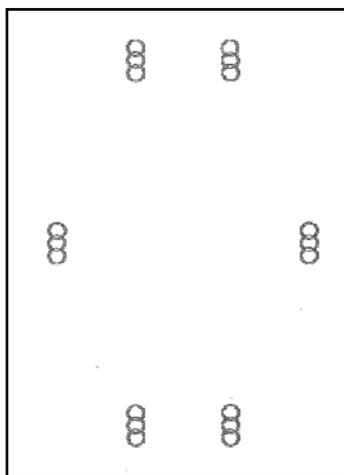


Figura 16. Lámina de las cadenas (Mira, 1951a)

Los modelos gráficos están dispuestos de forma simétrica tres en cada lado de la lámina, de forma que quedan 2 en la parte superior (a una distancia de 60 mm. entre ellas), 2 en la parte central (a una distancia de 160 mm. entre ellas) y 2 en la parte inferior (a una distancia de 60 mm. entre ellas).

Esta diferencia en la distancia entre los pares de Cadenas sirve para evitar que las respuestas de los participantes se solapen, quedando las respuestas egocíugas y descendentes en la parte interior de la lámina y las respuestas egocípetas y ascendentes en la parte exterior. Facilitando de esta manera la obtención de las respuestas gráficas.

Lámina de las Paralelas egocíugas y las Ues verticales:

Esta lámina está formada por 4 modelos gráficos en forma de U. Dispuestos de forma simétrica: dos en la parte inferior y dos en la parte superior de la hoja. Las dos de la parte inferior, tienen una base de 50 mm. y los lados una altura de 158 mm. A 8 mm. de la base hay una línea paralela.

Los dos modelos gráficos superiores tienen una base de 20 mm. y los lados una altura 30 mm.

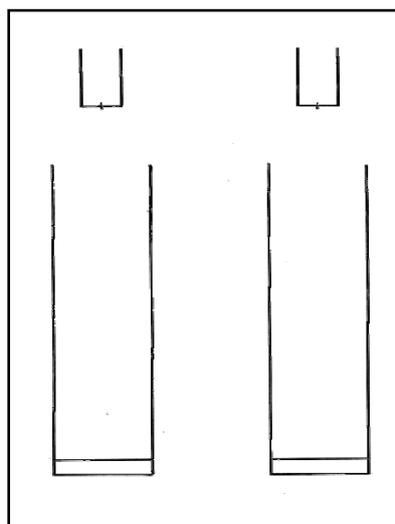


Figura 17. Lámina de las paralelas y Ues verticales (Mira, 1951a)

La distancia entre los 2 modelos de la parte inferior (Paralelas) es de 60 mm. entre los extremos de la parte interior y la distancia entre las 2 modelos gráficos de la parte superior (Ues) es de 90 mm. entre los extremos de la parte interior.

Lámina de las Paralelas egocípetas y las Ues sagitales:

Esta lámina está formada por 4 modelos gráficos, dispuestos de forma simétrica. Los modelos gráficos son los mismos que en la lámina anterior, pero en esta lámina las Paralelas están en parte superior y en forma invertida. Los dos modelos gráficos de las Ues están en la parte inferior, pero sin invertir su posición a la lámina anterior.

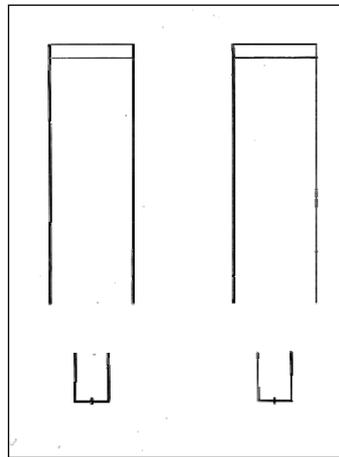


Figura 18. Lámina de las paralelas y Ues sagitales (Mira, 1951a)

b) Tabla digitalizadora

Para realizar la aplicación del PMK-RD se necesitó una tabla digitalizadora (WACOM, Intuos², A3, USB tablet: WACOM Europe GmbH, Krefeld, Alemania), con una razón máxima de muestreo de 200 Hz y una resolución espacial de 0.01 mm. Los movimientos gráficos de los trazos de los participantes se registran mientras se ejecutan las diferentes tareas manuales. Los registros son transferidos a un PC para su cálculo offline.

En esta tabla se colocan las láminas, y debe sostenerse en dos posiciones: vertical y horizontal, respecto a la persona que ha de trabajar en la misma.

c) Lápices sensores

Se necesitan, para la administración de la prueba, dos lápices sensores iguales, uno de ellos desactivado o con una frecuencia de registro diferente al otro. El participante utilizará un lápiz sensor activado, durante toda la prueba. Sólo necesitará los dos lápices cuando tenga que realizar la tarea de los Zig-zags

d) Taburete

El participante realiza la prueba sentado en un taburete, sin brazos, y regulable a la altura y distancia de la mesa, más adecuados para cada uno, y que una vez ajustado queda fijo.

e) Pantalla Interceptora

Se dispone de una cartulina opaca, dura, de 32 cm., por 22cm., para interferir la visión de la persona una vez ha iniciado su tarea.

f) Software de registro de la respuesta gráfica del participante

El Software (Tous y Viadé, 2002) permite el registro de todos los trazos del participante mediante la tabla digitalizadora y el lápiz sensor.

g) Software de obtención de las variables

El Software (Tous y Viadé, 2002) permite la verificación de la precisión de los trazos producidos al repasar o continuar los modelos gráficos, y la obtención de los datos,

según las longitudes lineales de los trazos; así como los desvíos, tanto primarios como secundarios de los mismos y facilita la tabulación de estos datos, para su introducción en un programa estadístico.

Presentamos a continuación una representación esquemática del participante realizando la tarea con el equipo descrito.

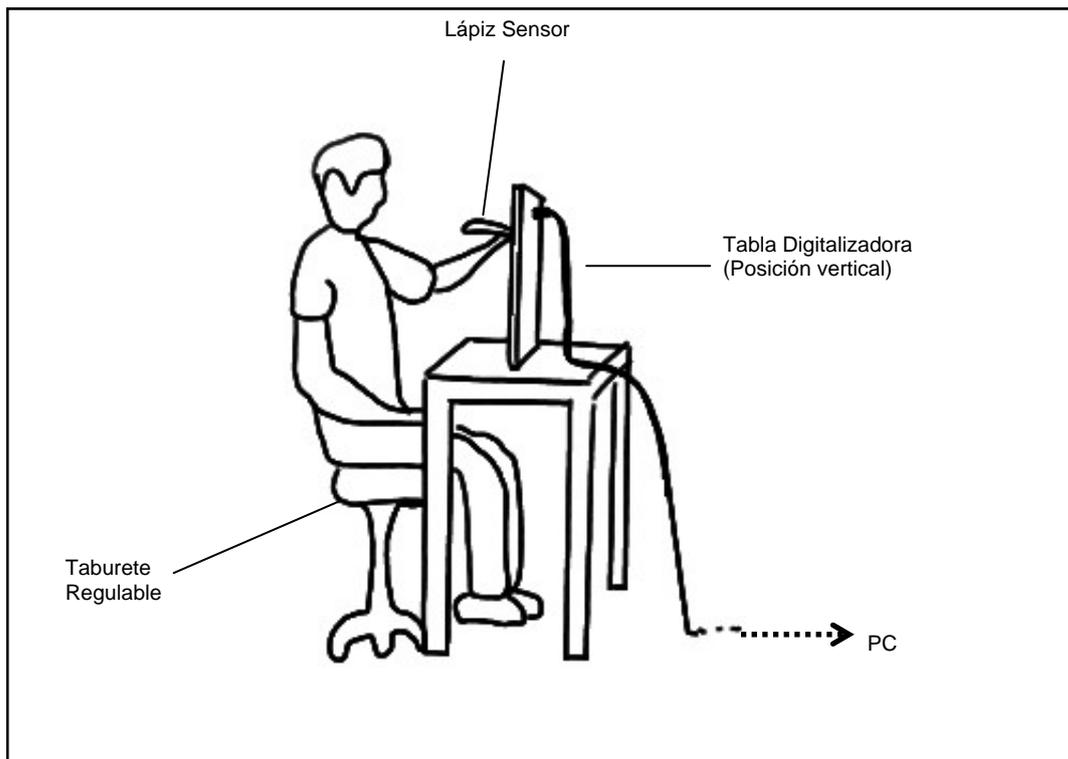


Figura 19. El participante sentado en un taburete delante de la tabla digitalizadora, en posición vertical, con el lápiz sensor en su mano no dominante y realizando trazados en la misma que van directamente al ordenador (Tous y Viadé, 2005).

4.3. Condiciones Experimentales de la tarea

Según Mira (1940b), a partir de sus investigaciones con el Axiestereómetro, las personas demostramos una preferencia muscular (menos errores) hacia ciertas orientaciones espaciales, que no se puede explicar por la dificultad de la tarea u otras variables que no sean una tendencia sistemática de la persona que se manifiesta por una mayor disposición muscular en estas direcciones. Por este motivo cabe diferenciar las clases de movimiento:

- Vertical
- Horizontal
- Sagital

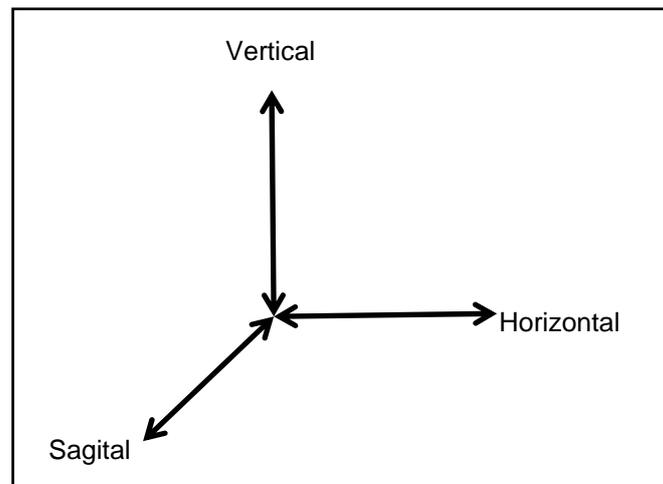


Figura 20. Direcciones fundamentales del PMK

Movimiento vertical que consiste en un movimiento Frontal: de abajo a arriba para el participante
Movimiento Horizontal que consiste en un movimiento Transversal: del centro del sujeto a los lados,
izquierda y derecha del mismo
Movimiento Sagital: del centro del sujeto hacia adelante

Siguiendo los trabajos de Wolff (1933) acerca de la expresión facial, los gestos y los movimientos comparados de las dos mitades corporales, Mira presupone que cada persona tiene una mitad corporal *dominante* y una mitad corporal no dominante. Las expresiones motrices del lado o mitad dominante manifiestan las actitudes y propósitos *actuales* y caracteriales, en tanto las del lado no dominante expresan los propósitos y actitudes hereditarios y temperamentales.

- Mano: - Derecha
- Izquierda

Los 30 modelos gráficos de que consta el PMK se distribuyen según estas condiciones experimentales de movimiento y mano. Distribuidas del siguiente modo cada una:

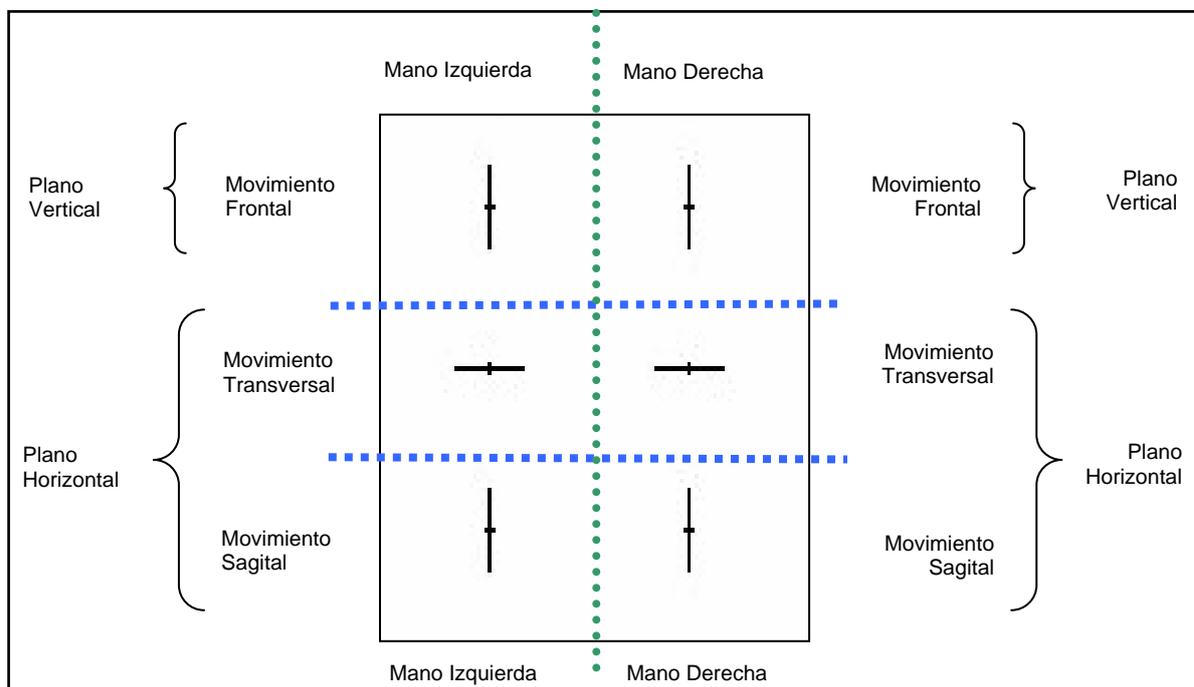


Figura 21. Lámina de los Lineogramas dividida según movimiento y mano. Válida tanto para un diestro como para un zurdo (Tous, Viadé y Muiños, 2007)

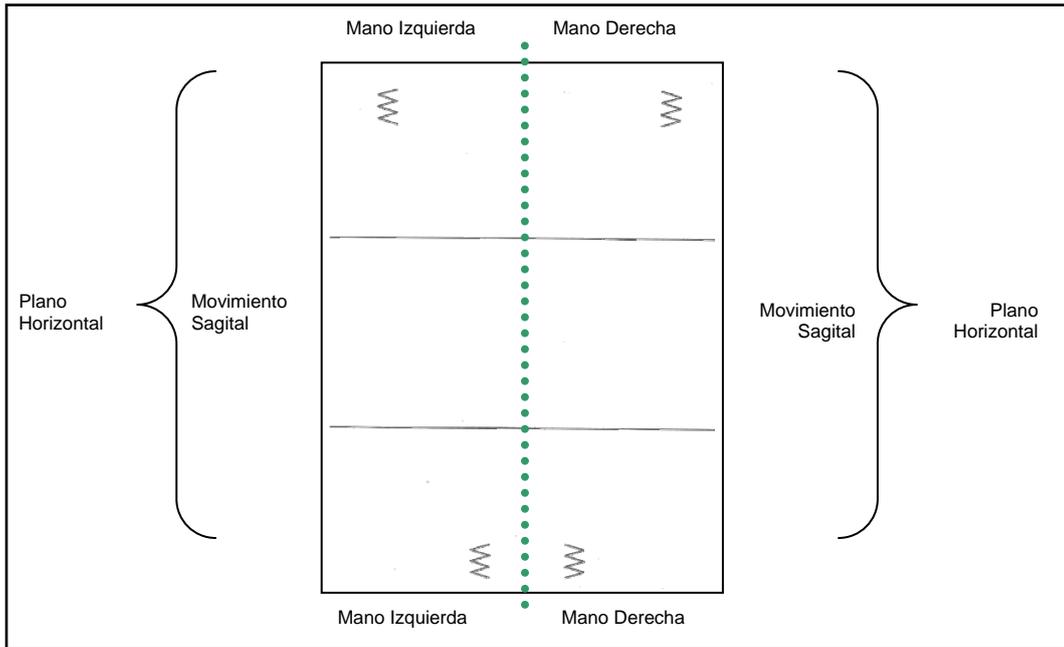


Figura 22. Lámina de los Zig-Zags dividida según movimiento y mano

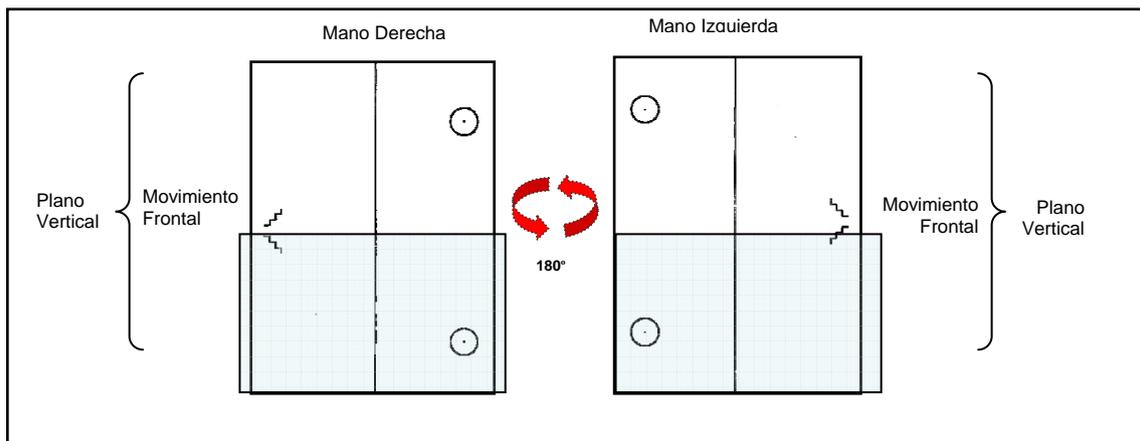


Figura 23. Lámina de las Escaleras y Círculos dividida según movimiento y mano

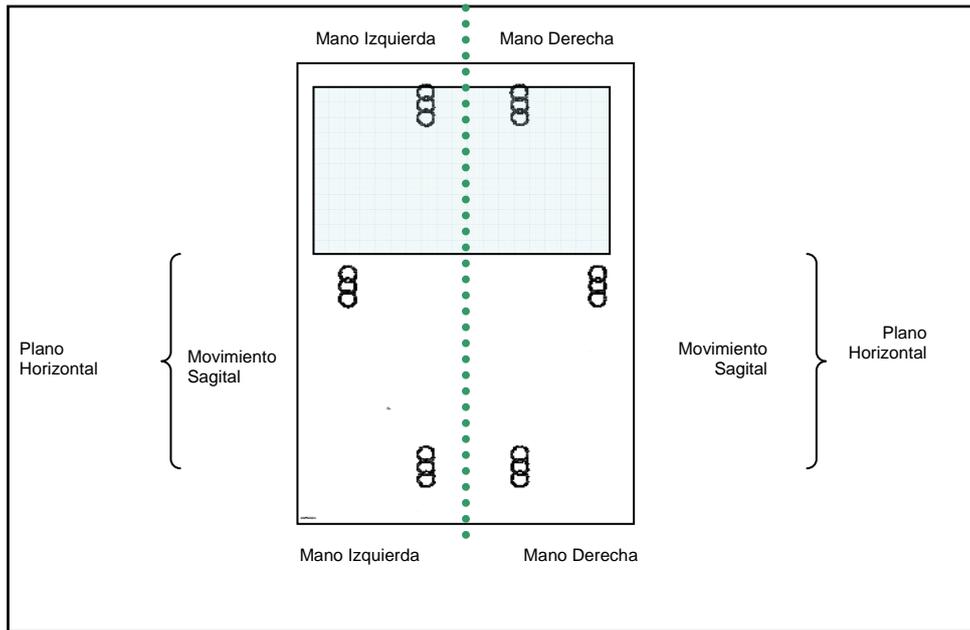


Figura 24. Lámina Cadenas dividida según movimiento y mano

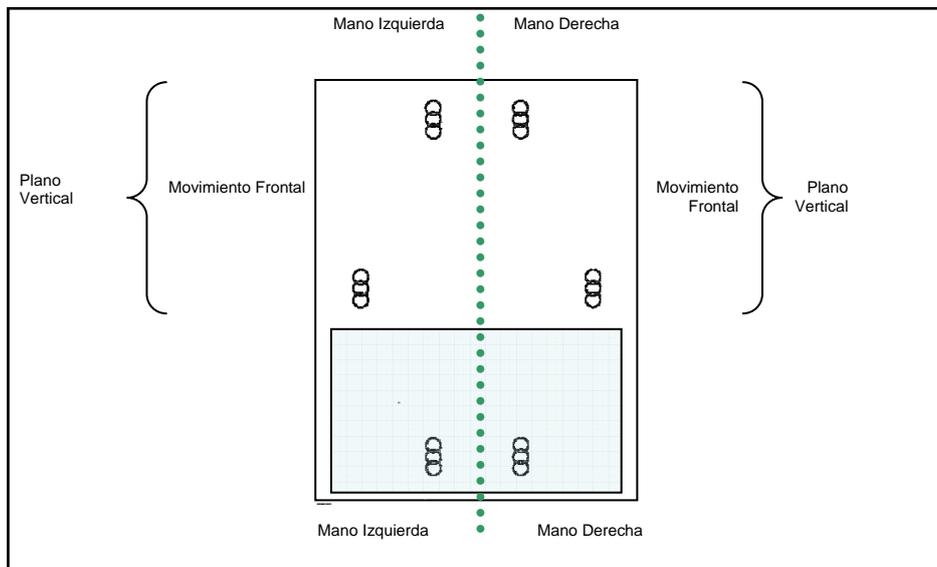


Figura 25. Lámina Cadenas dividida según movimiento y mano

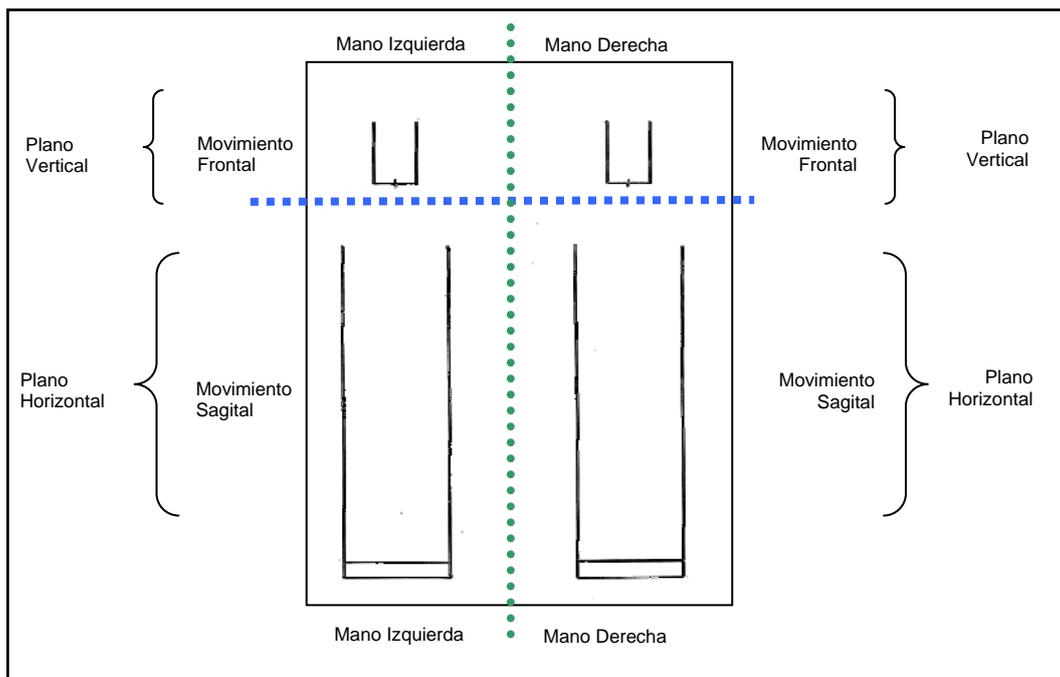


Figura 26. Lámina Paralelas y Ues verticales dividida según movimiento y mano

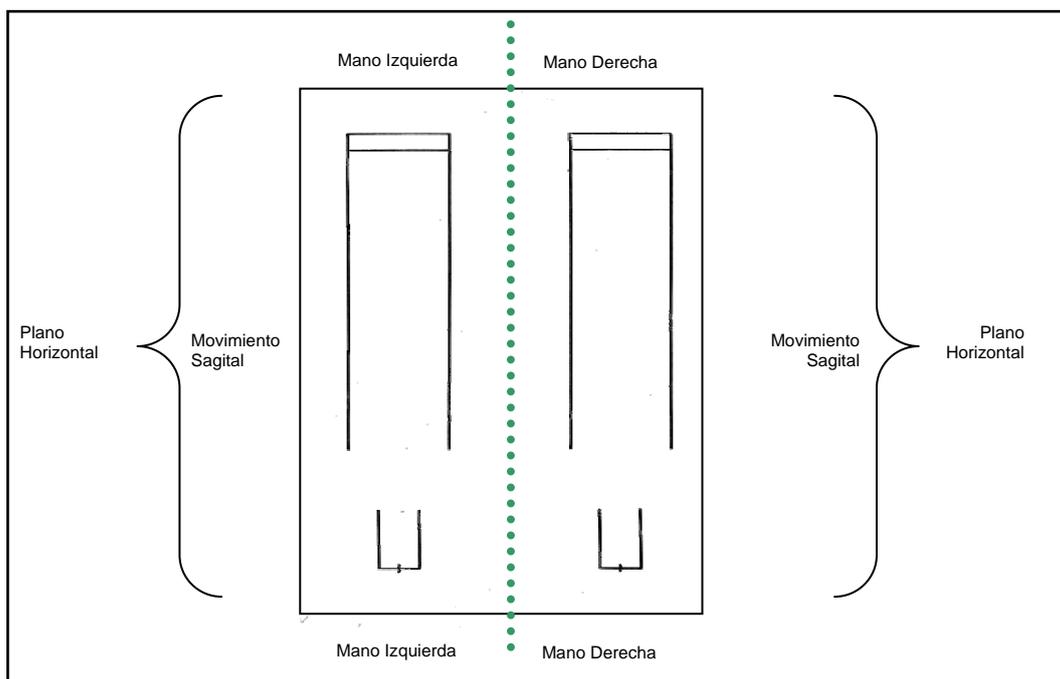


Figura 27. Lámina Paralelas y Ues Sagitales dividida según movimiento y mano

4.4. Condiciones de administración

El test debe de realizarse en un ambiente tranquilo. Hay que evitar que el participante pueda tener algún indicio (directo o indirecto) de los trazados que está haciendo o hizo. Cualquier incidente que venga a desviar su atención durante la ejecución determinará la repetición del trazado que estaba en curso de realización.

a) Posición del participante

Al iniciar la prueba el participante se sentará en el taburete delante de la mesa. A una distancia normal de escritura. Y a una altura que los codos del participante queden por encima de la mesa. El participante deberá estar con la espalda recta, con las piernas rectas formando un ángulo de 90°, con los dos pies en el suelo. De forma que el eje vertical del participante coincida con el eje vertical de la lámina.

Durante la ejecución de las diferentes tareas del PMK, el participante no podrá apoyar ni el brazo, ni la muñeca, ni la mano en ningún objeto, ejecutará las tareas con el lápiz a pulso y evitando los movimientos de rotación de la muñeca. Durante todas las tareas del PMK, el lápiz estará en posición perpendicular a la posición de la tabla.

Algunas personas tienden a mover nada más que la muñeca, se les insistirá para lograr que los movimientos sean hechos sin mover la muñeca. Si durante los trazados se cambia la posición del cuerpo, se anotará el hecho, se advertirá al participante en la primera pausa y, eventualmente, se repetirá el trazado.

La mano que no trabaja deberá permanecer apoyada sobre el muslo correspondiente, con el fin de evitar que sirva de punto de referencia al sujeto.

b) Posición del administrador

El administrador de la prueba se colocará al lado del participante y colocará el ordenador, que hará servir para la administración, de forma que pueda apretar las teclas del mismo sin que el participante pueda ver la pantalla del monitor.

Para todas las tareas, el administrador se asegurará que el participante este bien recto, con los dos pies sobre el suelo. Que coja el lápiz en posición correcta. Y que no apoye los brazos en la mesa.

Una vez acomodado el sujeto en posición y antes de iniciar la ejecución de los trazados, conviene conseguir que adopte una actitud favorable para su trabajo. Las explicaciones preliminares se adaptarán a su inteligencia, cultura y estado de ánimo, pero siempre hay que evitar decirle que va a realizar una prueba de personalidad. Lo más corriente y conveniente es explicar que va a hacer una prueba para ver la precisión y la seguridad de sus movimientos. Se procurará en todo caso evitar que la prueba adquiriera un aspecto solemne o misterioso, pues el individuo se inquietaría o alteraría excesivamente.

Cada una de los 30 modelos gráficos tiene asignado una tecla del ordenador diferente. El administrador, antes de iniciar la tarea apretará la tecla correspondiente a cada figura y después la tecla “Return”. El participante entonces iniciará la tarea. Una vez finalizada la tarea el administrador apretará la “Barra Espaciadora” y pedirá al participante que suelte el lápiz sensor.

c) Instrucciones para la Aplicación de la prueba

El orden de las láminas para la administración del PMK es:

- 1º lámina de los Lineogramas
- 2º lámina de los Zig –zags
- 3º lámina de las Escaleras y Círculos
- 4º lámina de las Cadenas
- 5º lámina de las Paralelas y las Ues verticales
- 6º lámina de las Paralelas y las Ues sagitales

1º Lámina de los Lineogramas

Normas de Aplicación

1º) Determinación del plano

Lineogramas horizontales y sagitales con la tabla digitalizadora colocada en posición horizontal.

Lineogramas verticales con la tabla digitalizadora colocada en posición vertical.

2º) Orden de ejecución de cada Lineograma:

Con la tabla digitalizadora en posición horizontal

- 1 Lineograma horizontal mano dominante
- 2 Lineograma sagital mano dominante
- 3 Lineograma horizontal mano no dominante
- 4 Lineograma sagital mano no dominante

Con la tabla digitalizadora en Posición Vertical

- 5 Lineograma vertical mano dominante
- 6 Lineograma vertical mano no dominante

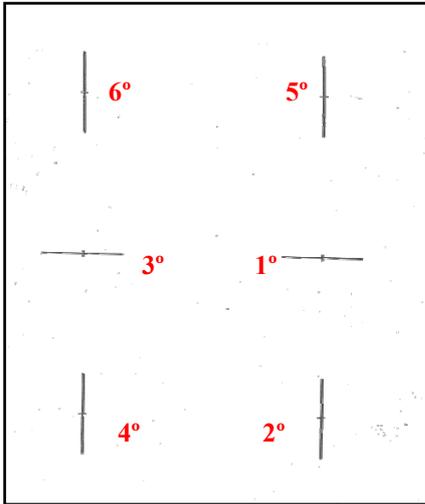


Figura 28. Orden de administración de los lineogramas para un participante diestro

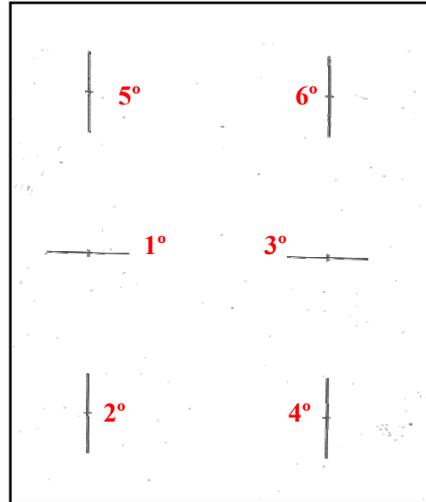


Figura 29. Orden de administración de los lineogramas para un participante zurdo

3º) Punto de partida para cada trazado:

Lineograma horizontal: se comienza a partir del extremo del modelo colocado en el centro de la lámina hacia fuera.

Lineograma sagital: se inicia desde el extremo de la línea colocada en el parte inferior de la lámina hacia delante.

Lineograma vertical: se comienza desde el extremo inferior del modelo de la línea colocada en la parte superior de la lámina, de abajo hacia arriba.

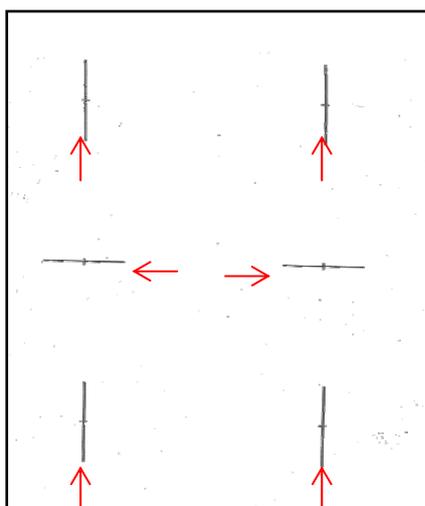


Figura 30. Puntos de inicio los lineogramas, independientemente de la dominancia manual del participante

4º) Ejecución de cada Lineograma:

El participante tiene que repasar tres veces (tres trazos), con control visual, la línea modelo, a pulso y sin mover la muñeca. Se considera un trazo cuando se regresa al punto de partida, por lo tanto el trazo es un movimiento de ida y vuelta. Al completar el tercer trazo se le tapa la vista al participante con la pantalla, y este debe realizar 10 trazos sin control visual; al iniciar el 11º se le pide que pare.

Instrucciones específicas

Después de comprobar que la posición del cuerpo, del brazo y del lápiz es correcta, el administrador dará las instrucciones para la ejecución de la tarea, acompañando con el lápiz sensor el movimiento a realizarse por encima del Lineograma.

Consigna:

“Tiene que reseguir esta línea desde dentro hacia fuera, en un movimiento continuo de ida y vuelta, procurando estar siempre encima de la línea, intentando ser lo máximo preciso posible. Después de varias veces le taparé la visión con esta cartulina de esta

manera (demostrar). No pare, continúe haciendo los trazados sobre la línea y del mismo tamaño hasta que le indique parar”.

El participante pondrá el lápiz sensor en el inicio de la figura. Y una vez que el administrador apriete la tecla correspondiente iniciará la tarea. El participante realizará tres movimientos completos con control visual, entonces el administrador colocará la pantalla interceptora entre el participante y la tabla digitalizadora, de manera que le interfiera la visión. Y contará diez movimientos completos. Al iniciarse el 11º se le indicará al participante que pare sin levantar el lápiz sensor y sin que el administrador retire la pantalla interceptora apretará la tecla de final de figura (barra espaciadora). Una vez apretada se pedirá al participante que ponga sobre la mesa el lápiz sensor y se retire la pantalla interceptora. Y se pasa a la siguiente figura. Cuando el participante comprende las instrucciones, no es necesario volver a dar la instrucción verbal al iniciar cada nuevo Lineograma, siendo suficiente decir: *“ahora haga lo mismo, comenzado aquí”* (Señalar el punto de partida).

Las explicaciones deben ser repetidas cuando las líneas realizadas con visión son mayores o menores que las del modelo, o cuando se producen fuertes desvíos o temblores. En estos casos hay que parar. Se aprieta la tecla de final de figura (barra espaciadora) y la tecla suprimir. Y se inicia de nuevo la figura, repitiendo con mucha calma las instrucciones, siempre acompañadas de los movimientos de demostración. El administrador anotará este incidente en el apartado de comentarios. A los que tiemblen mucho hay que tranquilizarlos diciéndoles que *“es normal, enseguida se pasa”*.

2º Lamina de los Zig- zags

Normas de aplicación

Es la única parte del test que se realiza con las dos manos simultáneamente.

1º) Determinación del plano:

Se ejecuta con la tabla digitalizadora en posición horizontal.

2º) Orden de ejecución:

- Zig-zag egocéfugo

- Zig-zag egocípeto

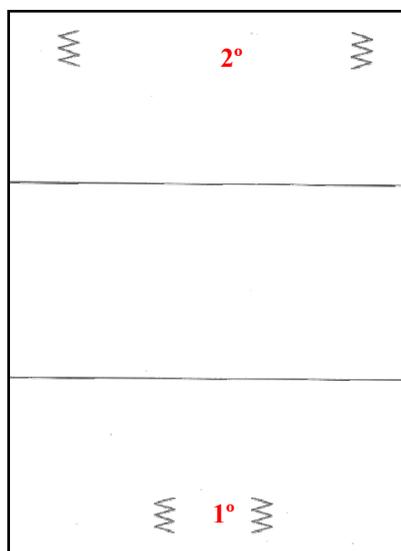


Figura 31. Orden de administración de los Zig-zags para todos los participantes tanto diestros como zurdos ya que la tarea se realiza con las dos manos a la vez

3º) Punto de partida

Se señala el comienzo de los primeros Zig-zags en el sentido egocéfugo

Se señala el comienzo de los primeros Zig-zags en el sentido egocípeto

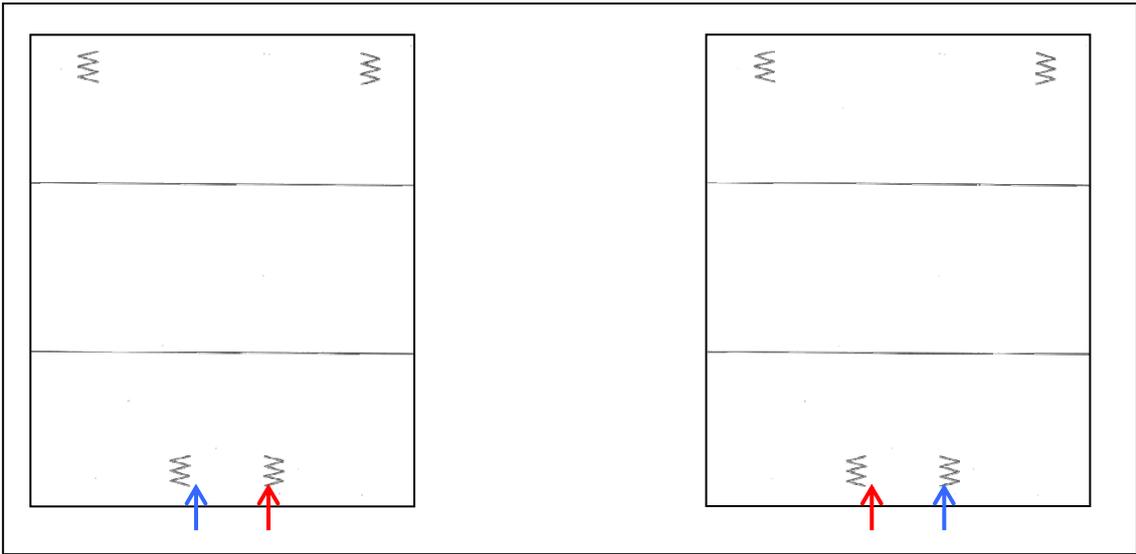


Figura 32. Puntos de inicio en la lámina de los Zig-zags, sentido egocéfugo, independientemente de la mano dominante del participante, en rojo punto de inicio con el lápiz sensor y en azul punto de inicio con el lápiz

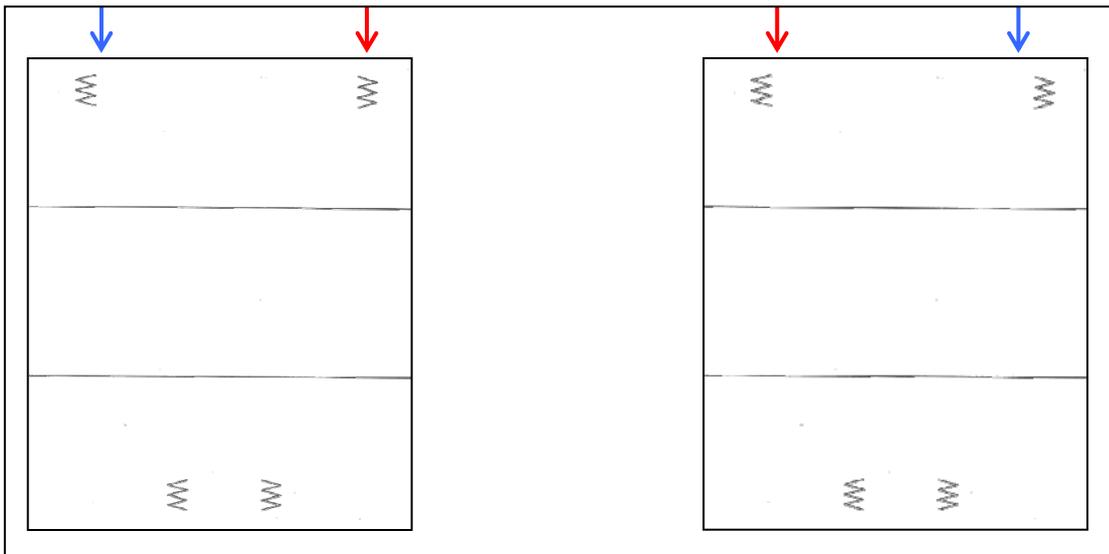


Figura 33. Puntos de inicio en la lámina de los Zig-zags, sentido egocípedo, independientemente de la mano dominante del participante, en rojo punto de inicio con el lápiz sensor y en azul punto de inicio con el lápiz desactivado

4º) Ejecución del trazado:

El participante debe trazar con las dos manos, repasando los modelos gráficos de los Zig-zags y continuar avanzando para realizar tres Zig-zags más con control visual. A

continuación se tapa la visión del participante y se espera hasta que ambas manos pasen la línea horizontal más distante.

Una vez que haya terminada el trazo se le manda repetir los mismo cambiando de mano los lápices

Instrucciones verbales específicas

El administrador siempre controlará la posición correcta del cuerpo, de los brazos y de los lápices.

Instrucciones: *“Va a realizar este dibujo con las dos manos al mismo tiempo. Coja este lápiz (lápiz sensor) con la su mano dominante y este otro (lápiz desactivado) con la otra mano. Tendrá que continuar este dibujo conservando siempre la misma forma, el mismo tamaño y la misma dirección. Sólo pare cuando se lo indique. Ponga los lápices en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique”*.

Acto seguido el administrador aprieta la tecla correspondiente al Zig-zag egocífuco y da la siguiente orden: *“ya puede empezar”*.

Una vez finalizada la figura el administrador le pedirá al participante que pare sin levantar los lápices, apretará la tecla de final de figura (barra espaciadora) y le dirá al participante que deje los lápices sobre la mesa, una vez en la mesa el administrador retirará la pantalla interceptora. Y pedirá al participante que vuelva a repetir la tarea, pero esta vez cambiando los lápices de mano *“ahora repita la misma tarea pero cambiando los lápices de mano”*.

Para la realización de los Zig-zags egocípetos se dan los dos lápices al participante, y si las instrucciones fueron bien comprendidas, será suficiente decir: *“Ahora haga lo mismo para volver”*.

En caso contrario se repiten las instrucciones completas.

3º) lamina de las Escaleras y los Círculos

Normas de aplicación

1º) Determinación del plano:

Se realizará con la tabla digitalizadora en plano vertical. Para el trazado de la mano derecha, la Escalera queda a la izquierda, y para el trazado de la mano izquierda, se gira la lámina 180°, quedando la Escalera a la derecha.

2º) Orden de ejecución:

- Escalera mano dominante
- Círculo mano dominante

Se gira la lámina 180°.

- Escalera mano no dominante
- Círculo mano no dominante

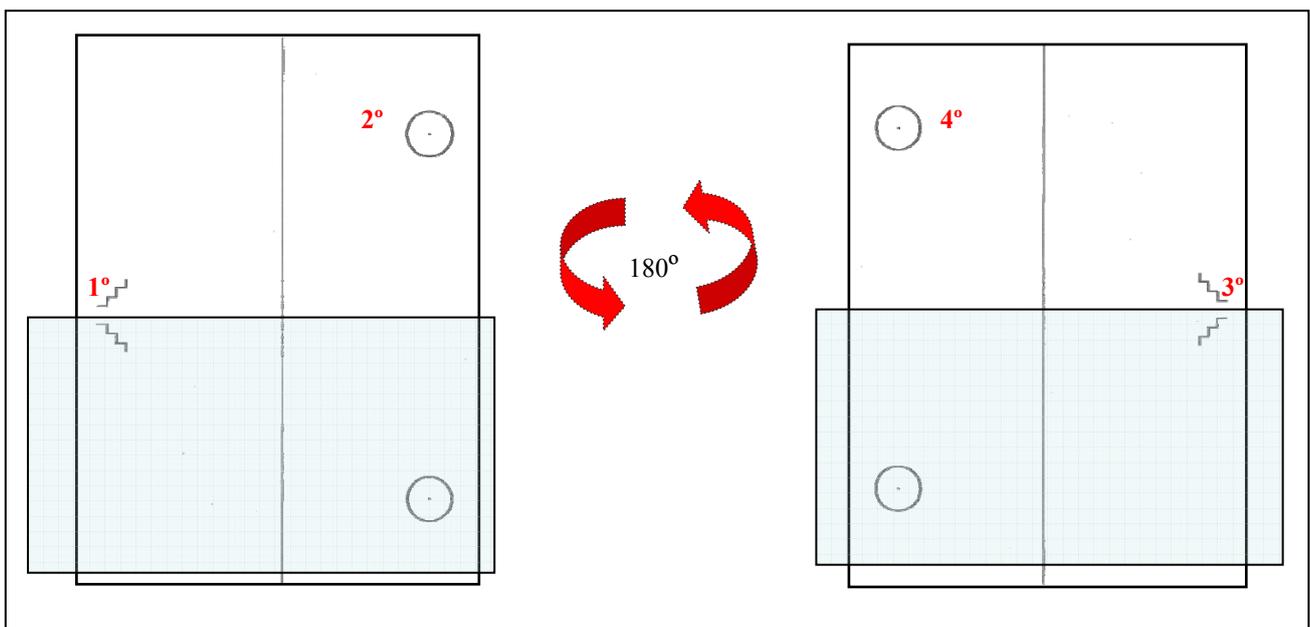


Figura 34. Orden de administración de las Escaleras y Círculos para un participante diestro

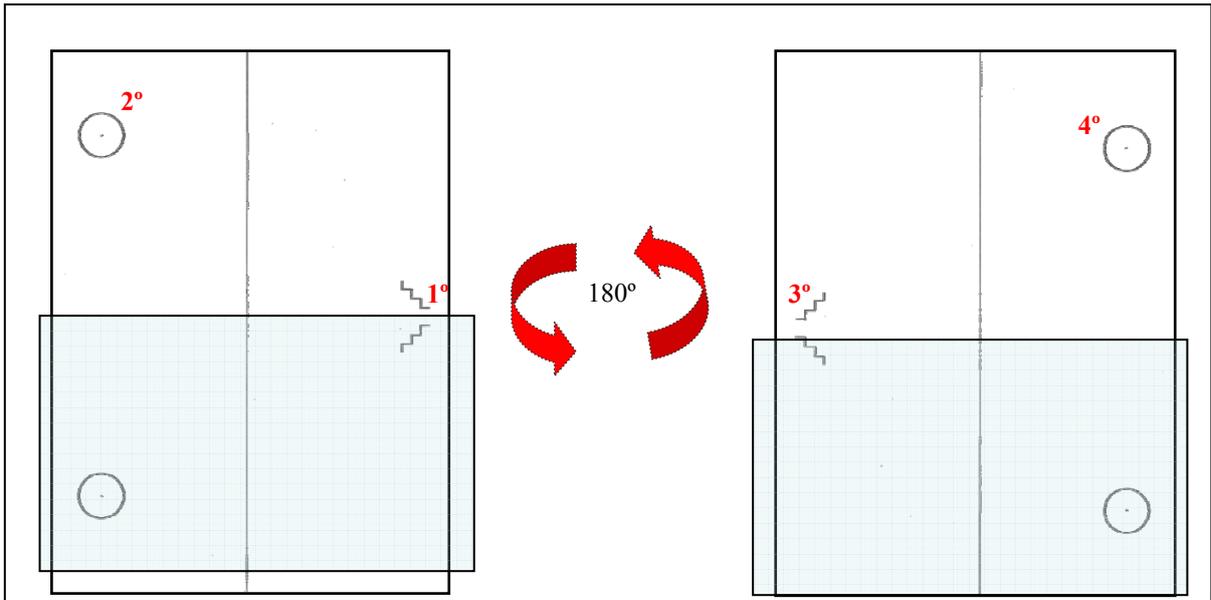


Figura 35. Orden de administración de las Escaleras y Círculos para un participante zurdo

3°) Punto de partida y dirección:

Escalera: Se señala el comienzo del primer escalón en el sentido ascendente

Círculo: Se señala la base de la línea del círculo, indicando la dirección horaria (mismo sentido que las agujas del reloj) la figura de la derecha y anti-horaria (sentido contrario a las agujas del reloj) en el caso de la figura de la izquierda.

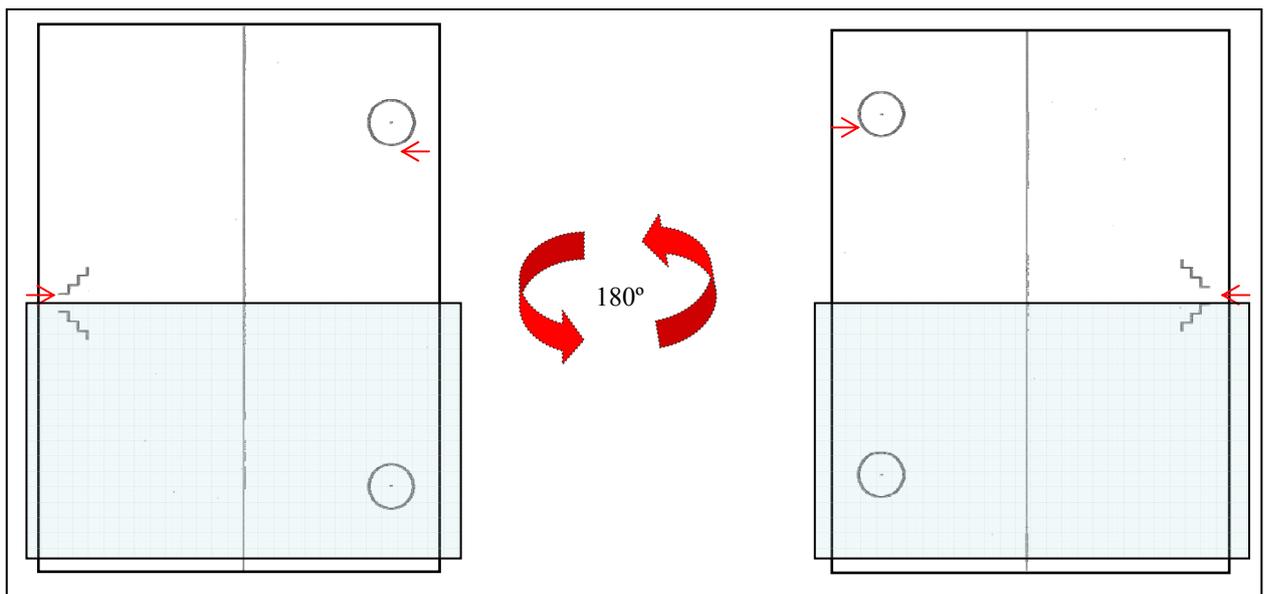


Figura 36. Puntos de inicio de las escaleras y círculos y sentido de giro de los círculos, independientemente de la dominancia manual del participante

4º) Ejecución del trazado:

Escalera: El participante tiene que repasar los tres escalones modelos de la Escalera y continuar hasta completar tres escalones con control visual. Inmediatamente se le tapa la visión. Cuando el participante llega a la línea vertical impresa, se le da la orden de bajar. Cuando llega a la misma altura de la Escalera modelo, se le pide que pare.

Círculo: El participante repasará el círculo tres veces con control visual. Se le tapa la visión y se espera hasta que haga 10 círculos completos. Se le deja comenzar el 11º y se le da la orden de parar.

El sentido del giro será en sentido de las agujas del reloj en el círculo derecho y contrario a las agujas del reloj en el círculo izquierdo, independientemente de la mano dominante del participante.

Instrucciones especificaciones.

Escalera: Siempre vigilando las posiciones correctas del cuerpo, del brazo y del lápiz, el administrador acompañará con gestos las siguientes instrucciones: “*Ahora repasará estos tres escalones y continuará haciéndolos de la misma forma y del mismo tamaño hacia arriba; cuando reciba la orden de descender, ejecutará la Escalera bajando hasta que le indique que pare. Ahora ponga el lápiz sensor en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique*”.

Círculo: “*Ahora va a repasar este círculo y continuará haciendo círculos del mismo tamaño, procurando quedarse siempre sobre este dibujo. Solo pare cuando se le indique. Ahora ponga el lápiz sensor en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique*”.

Cuando el participante coloque el lápiz sensor en inicio de la figura el administrador apretará la tecla correspondiente y dará la instrucción de inicio “*ya puede empezar*”. Una vez que de la orden de parar, le indicará al participante que no levante el lápiz sensor. El administrador apretará la tecla de fin de figura (barra espaciadora) y le indicara al participante que deje el lápiz encima de la mesa. Inmediatamente se retirará la pantalla interceptora.

Si las instrucciones fueron bien comprendidas para la realización de la Escalera y del Círculo de la mano dominante bastará decir después: “*ahora haga lo mismo con la mano no dominante*”, pero si hubo dificultades en la ejecución es necesario repetir tranquilamente las instrucciones anteriores.

4º Lámina de las Cadenas sagitales

Normas de aplicación

1º) Determinación del plano:

Las Cadenas sagitales se realizan en el plano horizontal y las Cadenas verticales se realizaran en el plano vertical.

2º) Orden de ejecución:

Con la tabla en posición horizontal

1. Cadena egocífuga mano dominante
2. Cadena egocípeta mano dominante
3. Cadena egocífuga mano no dominante
4. Cadena egocípeta mano no dominante

Con la tabla en posición en vertical

5. Cadena ascendente mano dominante.

6. Cadena descendente mano dominante.
7. Cadena descendente mano no dominante.
8. Cadena ascendente mano no dominante.

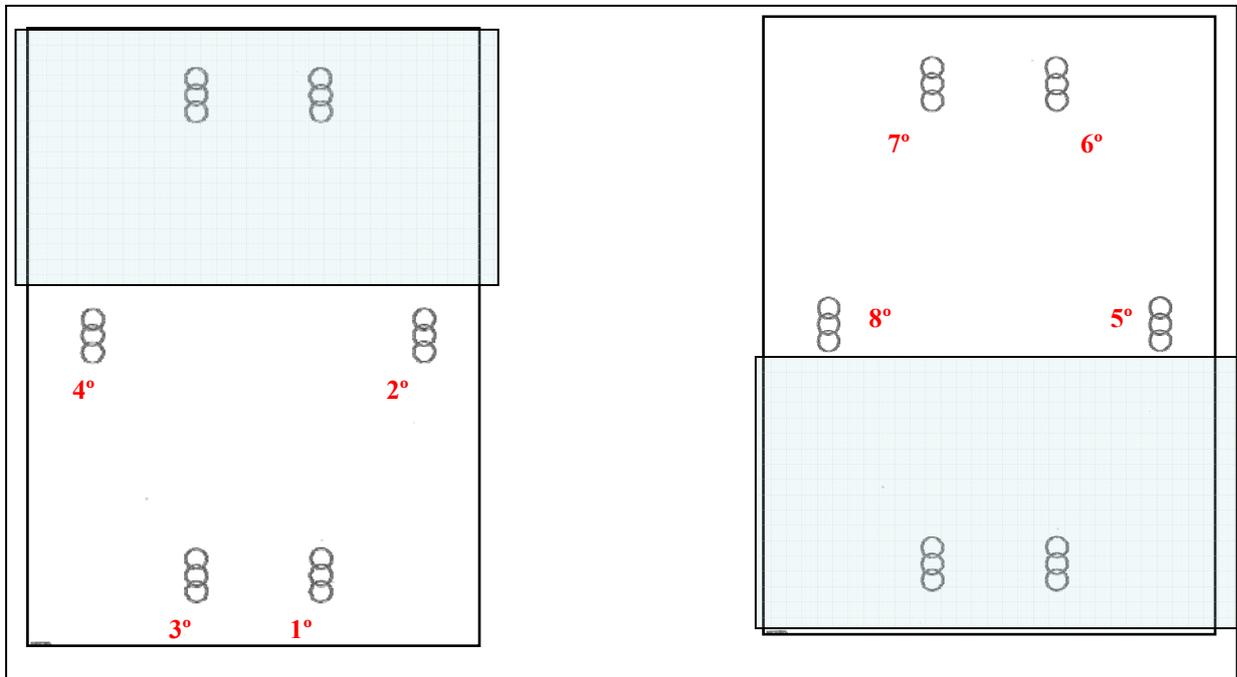


Figura 37. Orden de administración de las Cadenas para un participante diestro

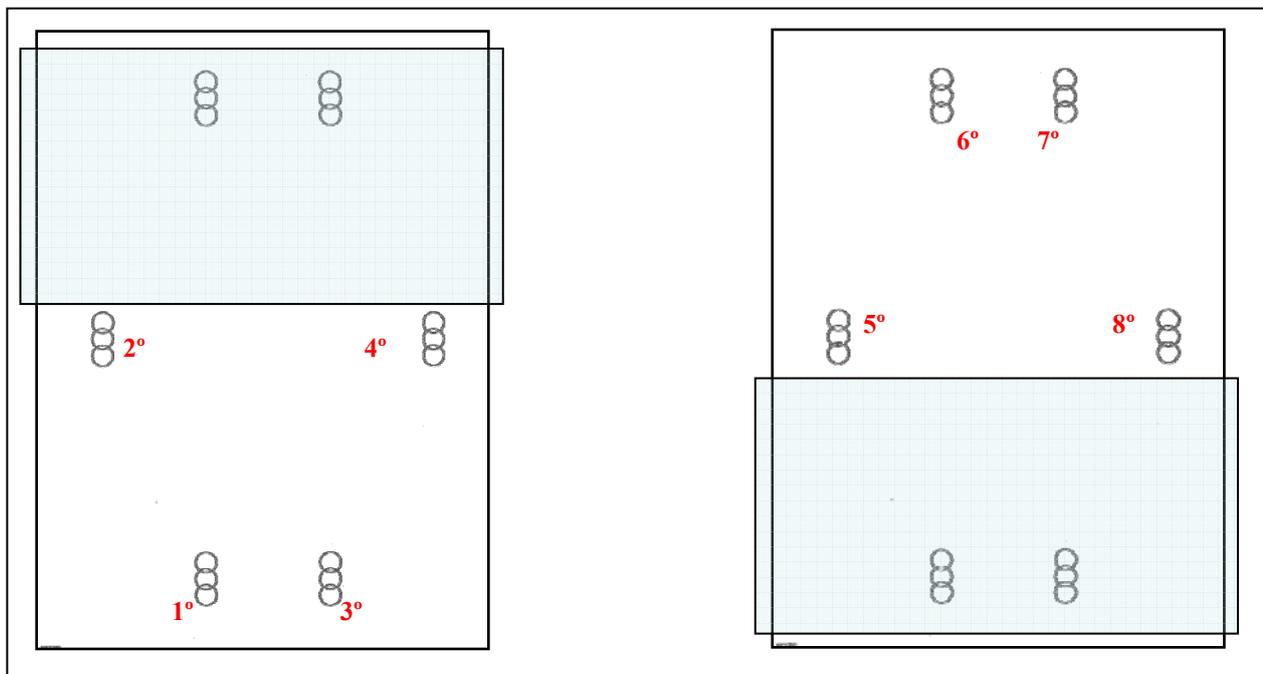


Figura 38. Orden de administración de las Cadenas para un participante zurdo

3º) Punto de partida y dirección:

1. Cadena egocífuga derecha.

La base del primer eslabón de la Cadena egocífuga, en el sentido horario (sentido agujas del reloj).

2. Cadena egocípeta derecha.

Tope del primer eslabón de la Cadena egocípeta derecha, en el sentido horario (sentido agujas del reloj).

3. Cadena egocífuga izquierda.

La base del primer eslabón de la Cadena egocífuga izquierda, en el sentido contrario a las agujas del reloj.

4. Cadena egocípeta izquierda.

Tope del primer eslabón de la Cadena egocípeta izquierda, en el sentido contrario a las agujas del reloj.

5. Cadena ascendente derecha

La base del primer eslabón de la Cadena ascendente derecha, en el sentido agujas del reloj.

6. Cadena descendente derecha.

El tope del primer eslabón de la Cadena descendente derecha, en el sentido agujas del reloj.

7. Cadena descendente izquierda.

El tope del primer eslabón de la Cadena descendente izquierda, en sentido contrario a las agujas del reloj.

8. Cadena ascendente izquierda.

La base del primer eslabón de la Cadena ascendente izquierda, en sentido contrario a las agujas del reloj.

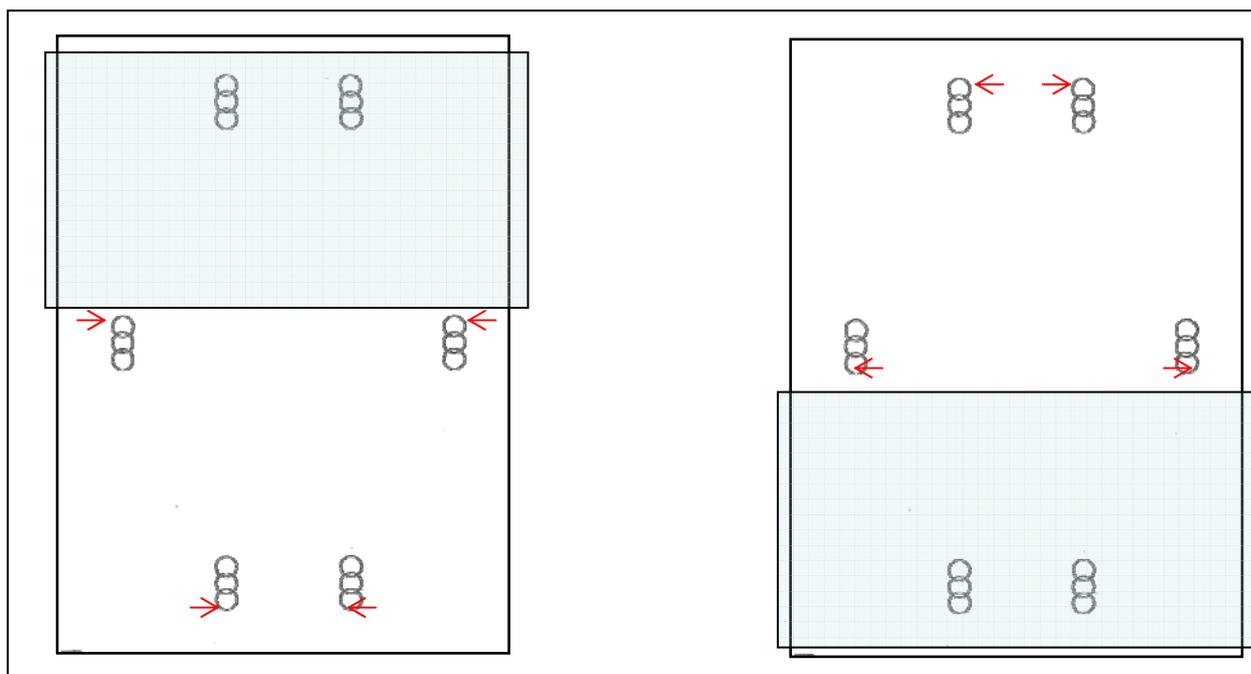


Figura 39. Puntos de inicio y sentido de giro de las Cadenas, independientemente de la dominancia manual del participante.

4º) Ejecución del trazado:

El participante, empezando en el punto señalado, repasará los tres eslabones modelos que se entrelazan como en una cadena, levantando el lápiz después de cada eslabón. Es decir, repasará el primer círculo, una vez completado, levantará el lápiz y se pondrá en el círculo siguiente, entrelazando los círculos como eslabones de una cadena.

Hará tres eslabones más con control visual, se le tapaná la visión y continuará la cadena hasta llega a la altura de los eslabones del lado opuesto.

Instrucciones verbales

Siempre observando la correcta posición del cuerpo, brazo y lápiz, se dan las instrucciones, acompañando con los gestos correspondientes: *“Ahora, usted hará, empezando por aquí (señalar), cada eslabón en el sentido de las agujas del reloj. Debe levantar el lápiz después de cada uno, y continuar haciendo eslabones que se*

entrelazan de la misma forma, del mismo tamaño y en la misma dirección hasta que se le indique que pare. Ahora ponga el lápiz sensor en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique”.

Cuando el participante coloque el lápiz sensor en inicio de la figura el administrador apretará la tecla correspondiente y dará la instrucción de inicio “ya puede empezar”.

Una vez que de la orden de parar, le indicará al participante que no levante el lápiz sensor. El administrador apretará la tecla de fin de figura (barra espaciadora) y le indicara al participante que deje el lápiz encima de la mesa. Inmediatamente se retirará la pantalla interceptora.

Después de la Cadena egocífuga derecha, si el participante comprendió correctamente las instrucciones, se señala el punto de comienzo de la Cadena egocípeta derecha, diciendo: “lo mismo para volver, siempre en el sentido de las agujas del reloj”.

Para la Cadena egocífuga izquierda de debe indicar que la dirección de los eslabones se hace hacia la izquierda, es decir, en sentido contrario a las agujas del reloj.

Lo mismo para la Cadena egocípeta izquierda.

Cadenas verticales

Observando la posición correcta del cuerpo, del brazo y del lápiz, se dan las instrucciones acompañadas de los gestos correspondientes: *“Hará usted lo mismo que lo anterior. Tiene que repasar un eslabón en la dirección del movimiento de las agujas del reloj, levantar el lápiz, hacer el eslabón siguiente y así sucesivamente. Haga los eslabones del mismo tamaño que el original, entrelazándolos en esta dirección (señalar) hasta que se le indique que pare. Ahora ponga el lápiz sensor en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique”.*

Cuando el participante coloque el lápiz sensor en inicio de la figura el administrador apretará la tecla correspondiente y dará la instrucción de inicio *“ya puede empezar”*. Una vez que de la orden de parar, le indicará al participante que no levante el lápiz sensor. El administrador apretará la tecla de fin de figura (barra espaciadora) y le indicará al participante que deje el lápiz encima de la mesa. Inmediatamente se retirará la pantalla interceptora.

Si el participante comprendió correctamente las instrucciones para las Cadenas ascendentes de la mano derecha, se puede decir: *“haga lo mismo para descender”*.

Para las Cadenas descendentes de la mano izquierda se procede del mismo modo: *“Ahora con la mano izquierda para bajar en la dirección contraria a las agujas del reloj”*

Para las Cadenas ascendentes de la mano izquierda, se dice simplemente: *“Ahora lo mismo para subir”*.

5º Lámina de las Paralelas egocífugas y Ues verticales

Normas de aplicación

1º) Determinación del plano:

Las Paralelas se realizan con la tabla digitalizadora en plano horizontal, y las Ues se realizarán con la tabla digitalizadora en posición vertical.

2º) Orden de ejecución:

En posición horizontal:

1. Paralela egocífuga mano dominante
2. Paralela egocífuga mano no dominante

En posición Vertical:

3. U vertical mano dominante.

4. U vertical mano no dominante.

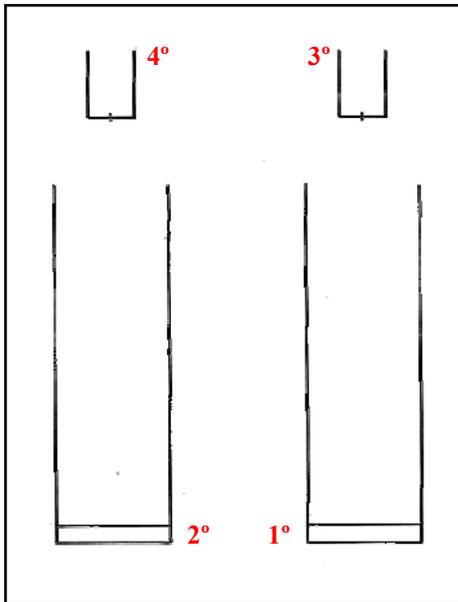


Figura 40. Orden de administración de las cadenas para un participante diestro

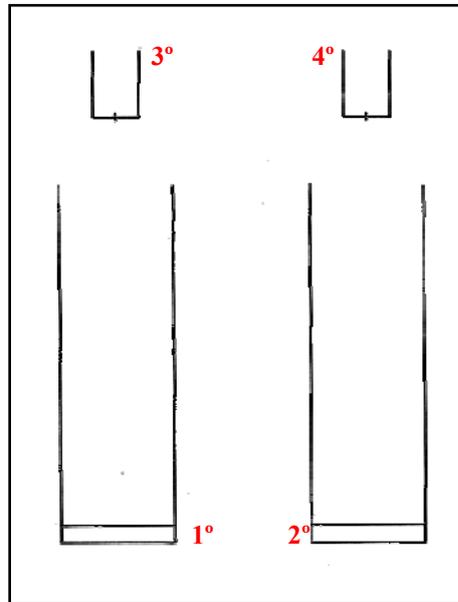


Figura 41. Orden de administración de las cadenas para un participante zurdo

3°) Punto de partida:

Las Paralelas se empiezan en la extremidad interna de la primera Paralela, siempre desde el centro de la hoja hacia fuera, tanto para la mano derecha como para la mano izquierda.

Las Ues se inician desde el extremo interior hacia fuera.

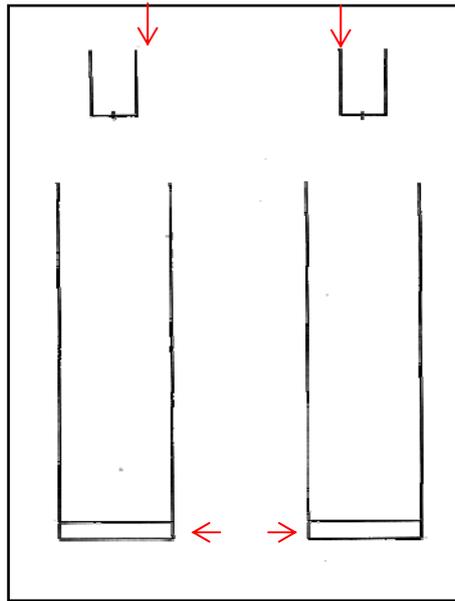


Figura 42. Puntos de inicio las Cadenas y Ues,
independientemente de la dominancia manual del
participante

4º) Ejecución del trazado:

Paralelas:

El participante tiene que repasar las dos líneas modelo, levantando el lápiz después de cada línea y volviéndolo al punto de partida, y continuar haciendo tres paralelas con control visual. Tiene que procurar mantener la misma longitud de las líneas y la misma distancia entre una y otra. Al completar la tercera paralela con control visual, se le tapa la vista al participante y se espera hasta que llegue a la altura final del modelo o hasta antes de salirse por los bordes del papel. Se le dará la orden de parar. Y se colocarán los cartones de cobertura.

Ues:

El participante trazará tres Ues completas sobre el modelo. Se considera una U completa cuando se hace el retorno hasta el punto de partida. Después continuará sin control

visual, haciendo siempre del mismo tamaño y sobre el modelo otras 10 Ues completas más. Al iniciar la 11ª se le pide al participante que pare.

Instrucciones verbales

“Ahora hará esta línea en esta dirección (señalar), levantando siempre el lápiz al completar cada línea, y así sucesivamente. Continúe haciendo líneas paralelas que tengan la misma longitud y el mismo intervalo hasta que se le indique que pare”.

“Ahora ponga el lápiz sensor en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique”.

Cuando el participante coloque el lápiz sensor en inicio de la figura el administrador apretará la tecla correspondiente y dará la instrucción de inicio *“ya puede empezar”*.

Una vez que de la orden de parar, le indicará al participante que no levante el lápiz sensor. El administrador apretará la tecla de fin de figura (barra espaciadora) y le indicará al participante que deje el lápiz encima de la mesa. Inmediatamente se retirará la pantalla interceptora.

Ues verticales

“Comenzando en este punto (señalar) repase este dibujo con un movimiento continuo de ida y vuelta sin para, procurando mantenerse sobre el modelo y siempre del mismo tamaño. Habrá un momento que le tape la vista con esta cartulina (hacer gesto) no pare hasta que se lo indique”. *“Ahora ponga el lápiz sensor en el punto de inicio (señalar punto de inicio) e inicie el movimiento cuando se lo indique”.*

Cuando el participante coloque el lápiz sensor en inicio de la figura el administrador apretará la tecla correspondiente y dará la instrucción de inicio *“ya puede empezar”*.

Una vez que de la orden de parar, le indicará al participante que no levante el lápiz

sensor. El administrador apretará la tecla de fin de figura (barra espaciadora) y le indicara al participante que deje el lápiz encima de la mesa. Inmediatamente se retirará la pantalla interceptora.

6° lamina de las Paralelas egocípetas y Ues sagitales

Normas de aplicación

1°) Determinación del plano:

Se realiza con la tabla digitalizadora colocada en plano horizontal.

2°) Orden de ejecución:

- 1- Paralela egocípeta mano dominante.
- 2- Paralela egocípeta mano no dominante.
- 3- U sagital mano dominante.
- 4- U sagital mano no dominante.

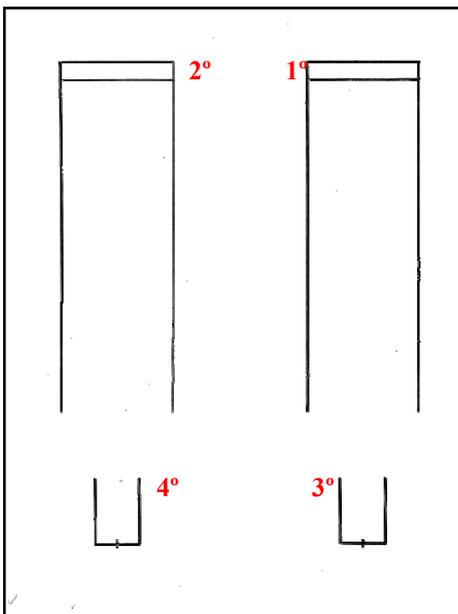


Figura 43. Orden de administración de las cadenas para un participante diestro

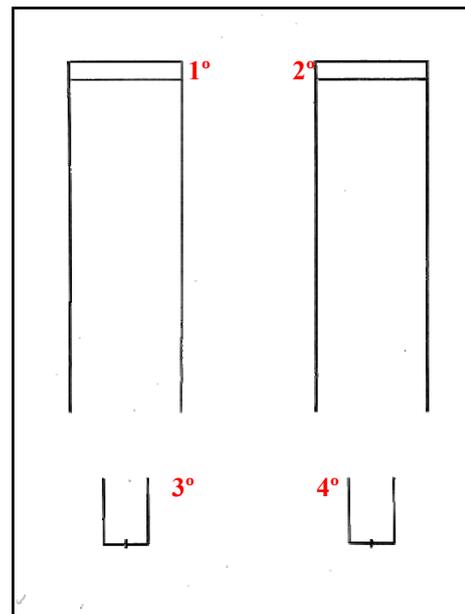


Figura 44. Orden de administración de las cadenas para un participante zurdo

3º) Punto de partida:

Los trazados se inician siempre desde el centro hacia fuera.

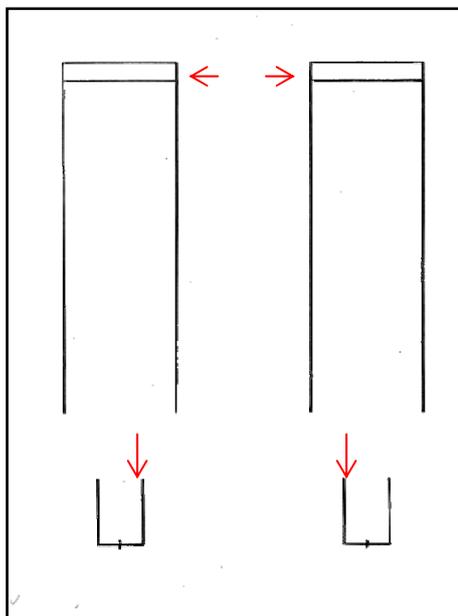


Figura 45. Puntos de inicio las cadenas y Ues, independientemente de la dominancia manual del participante

4º) Ejecución del trazado:

Se da la misma explicación que fue dada para las Paralelas egocífugas pero en la dirección egocípeta. Lo mismo para las instrucciones de las Ues sagitales.

Instrucciones verbales

Las mismas que fueron dadas para las Paralelas egocípetas y para las Ues verticales. Pero en esta lámina los cuatro modelos gráficos se realizan con la mesa en plano horizontal.

Observaciones a anotar

El administrador debe anotar cualquier anomalía que pueda ocurrir durante la ejecución

de los trazados.

Estas anomalías pueden ser: modificación de la posición del cuerpo, modificación de la posición del lápiz (de posición vertical a posición inclinada), comentarios sobre lo que se está realizando, risas durante la administración de la prueba, modificación del ritmo del trazado, etc.

Repetición de un modelo gráfico.

En caso de encontrar alguna anomalía durante la ejecución del trazo. Se le pedirá al participante que la repita, al finalizar la prueba.

Resumen Administración

Los modelos gráficos del PMK se pueden agrupar en dos grupos según el tipo de tarea del sujeto:

- **Reseguir modelo:**

- Lineogramas
- Círculos
- Ues

Condiciones de aplicación:

- 3 ensayos con visión
- Tapar visión
- 10 ensayos sin visión

- **Continuar modelo:**

- Zig – Zags⁹
- Escaleras¹⁰
- Cadenas
- Paralelas

Condiciones de aplicación:

- repasar modelo entero
- 3 ensayos con visión
- tapar visión
- parar al llegar al límite

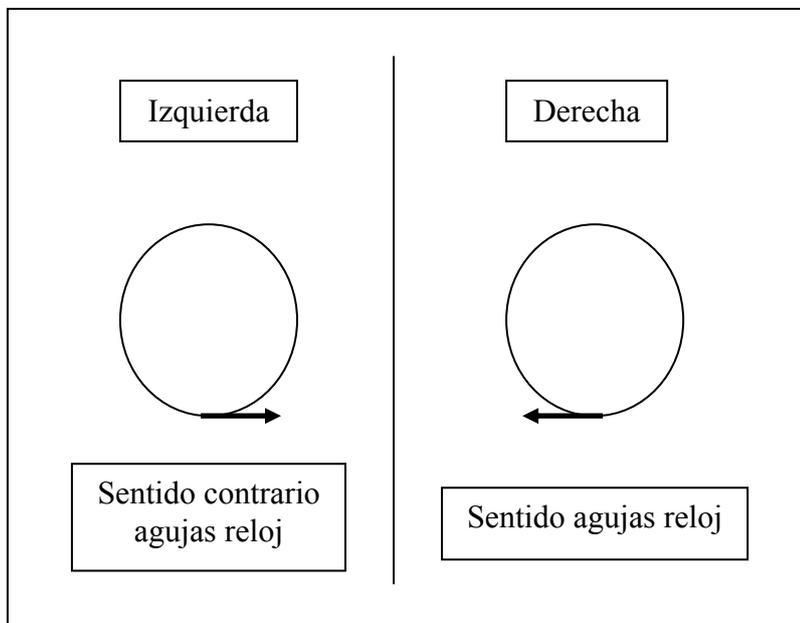


Figura 46. Sentido de giro en la tarea de los círculos

⁹ Con las dos manos a la vez

¹⁰ Dar la instrucción de bajar al llegar a la señal

Teclas asignadas a cada modelo gráfico

<i>Orden administración PMK</i>	<i>Tecla</i>	
	<i>Diestro</i>	<i>Zurdo</i>
<i>Posición Horizontal</i>		
Lineograma Horizontal Mano Dominante_____	- 1 -	- 3 -
Lineograma Sagital Mano Dominante_____	- 2 -	- 4 -
Lineograma Horizontal Mano no Dominante_____	- 3 -	- 1 -
Lineograma Sagital Mano no Dominante_____	- 4 -	- 2 -
 <i>Posición Vertical</i>		
Lineograma Vertical Mano Dominante_____	- 5 -	- 6 -
Lineograma Vertical Mano no Dominante_____	- 6 -	- 5 -
 <i>Posición Horizontal</i>		
Ambas manos (Primero Mano Dominante)		
Zig - Zag Egocífugo_____	- 7 -	- 7 -
Zig - Zag Egocípeto_____	- 8 -	- 8 -
 <i>Plano vertical</i>		
Escalera Mano Dominante_____	- 9 -	- Cero -
Círculo Vertical Mano Dominante_____	- O -	- P -
 <i>Girar 180° hoja presentación estímulos</i>		
Escalera Mano no Dominante_____	- Cero -	- 9 -
Círculo Mano no Dominante_____	- P -	- O -

Plano Horizontal

Cadena Sagital Egocífuga Mano Dominante_____ - Q - - E -
Cadena Sagital Egocípeta Mano Dominante_____ - W - - R -
Cadena Sagital Egocífuga Mano no Dominante_____ - E - - Q -
Cadena Sagital Egocípeta Mano no Dominante_____ - R - - W -

Plano Vertical

Cadena Vertical Ascendente Mano Dominante_____ - T - - I -
Cadena Vertical Descendente Mano Dominante_____ - Y - - U -
Cadena Vertical Descendente Mano no Dominante_____ - U - - Y -
Cadena Vertical Ascendente Mano no Dominante_____ - I - - T -

Plano Horizontal

Paralela Egocífuga Mano Dominante_____ - A - - S -
Paralela Egocífuga Mano no Dominante_____ - S - - A -

Plano Vertical

U Vertical Mano Dominante_____ - D - - F -
U Vertical Mano no Dominante_____ - F - - D -

Plano Horizontal

Paralela Egocípeta Mano Dominante_____ - G - - H -
Paralela Egocípeta Mano no Dominante_____ - H - - G -
U Sagital Mano Dominante_____ - J - - K -
U Sagital Mano no Dominante_____ - K - - J -

4.5. Descripción de las Variables Dependientes

Desvío Primario

El Desvío Primario proporciona la dirección e intensidad del Desequilibrio Tensional en los grupos musculares (agonista y antagonista) involucrados en los 3 tipos de movimientos ejecutados en el test (correspondientes a los 3 planos fundamentales del espacio).

Desvío Primario Sagital

(+) Predominio músculos Extensores de la articulación del codo.

(-) Predominio músculos Flexores de la articulación del codo.

Desvío Primario Horizontal

(+) Predominio músculos Abductores de la articulación del codo

(-) Predominio músculos Aductores de la articulación del codo.

Desvío Primario Vertical

(+) Predominio músculos Extensores de la articulación del hombro. El participante puede compensar la acción de la gravedad

(-) Predominio músculos Flexores de la articulación del hombro. El participante no puede compensar la acción de la gravedad

Desvío Secundario

Esta medida expresa el desplazamiento involuntario de la mano en sentido perpendicular al eje de su movimiento principal en el trazado, sin tener en cuenta la dirección del desplazamiento.

Longitud Lineal

La longitud de las líneas realizadas sin visión por el participante, la longitud de la última línea trazada sin visión en la lámina de los Lineogramas, y la longitud máxima y mínima de cada una de los modelos gráficos de las láminas de los Zig-zags y Paralelas.

Diferencia longitud lineal máxima y longitud lineal mínima

La diferencia entre la longitud máxima y la longitud mínima de cada modelo gráfico de las láminas de los Zig-zags y Paralelas nos dará la fluctuación lineal (expresiva de la regularidad y constancia del movimiento).

4.6. Obtención de las Variables dependientes

Datos de los Lineogramas

1. Longitud Lineal (L.L)

Se obtiene la Longitud Lineal de cada trazado midiendo en milímetros el 13º trazo realizado por el participante. Que se corresponde con el 10º trazo realizado sin visión. La comparación entre esa longitud y la de la línea modelo (40mm.) nos indicará si el sujeto tiende a aumentar o disminuir o a mantener el tamaño o extensión de sus movimientos cuando se ve privado de visión.

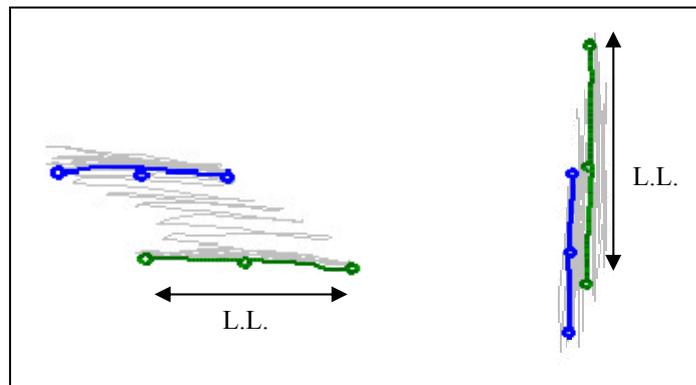


Figura 47. Obtención de la Longitud Lineal en los lineogramas. (Tous, Viadé y Muiños, 2007)

Marcado en color VERDE la línea modelo, el primer trazado realizado por el Sujeto

Marcado en color AZUL el 10º trazo sin visión realizado por el Sujeto (L.L.)

2. Desvío Primario (D.P.)

El Desvío Primario nos proporciona la dirección y la intensidad del desequilibrio tensional en los grupos musculares (agonista y antagonista), involucrados en los 3 tipos de movimientos ejecutados en el test (correspondientes a los 3 planos fundamentales del espacio).

El Desvío Primario consiste en la distancia en mm. del desplazamiento realizado por el participante durante la ejecución del trazo, siguiendo la misma dirección de la línea modelo por un extremo u otro del mismo.

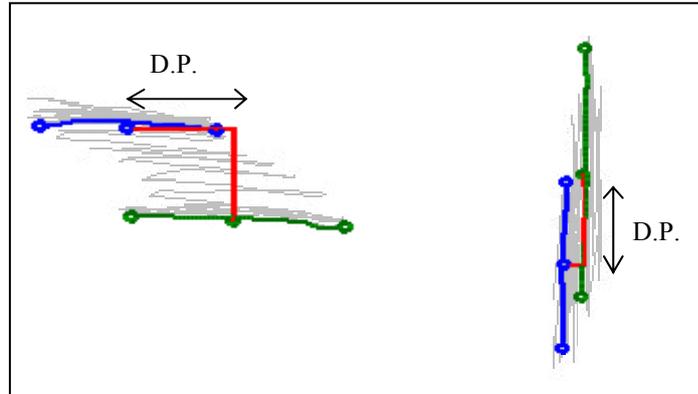


Figura 48. Obtención del Desvío Primario en los Lineogramas. (Tous, Viadé y Muiños, 2007)

Marcado en color VERDE la línea modelo, el primer trazado realizado por el Sujeto

Marcado en color AZUL el 10º trazo sin visión realizado por el Sujeto (L)

Marcado con una línea de color NEGRO el Desvío primario (D.P.)

El valor del desvío será positivo (+) si se dirige hacia el exterior del participante (predominio egocéfugo), entendemos como exterior del sujeto cuando se dirige:

- Hacia la derecha, en el Lineograma horizontal de la mano derecha.
- Hacia la izquierda, en el Lineograma horizontal de la mano izquierda.
- Hacia adelante, en los Lineogramas sagitales de las dos manos.
- Hacia arriba, en los Lineogramas verticales de las dos manos.

El valor del desvío será negativo (-) si se dirige hacia el interior del sujeto (predominio egocípeto), entendemos como interior del sujeto cuando se dirige:

- Hacia la izquierda, en el Lineograma horizontal de la mano derecha.
- Hacia la derecha, en el Lineograma horizontal de la mano izquierda.
- Hacia atrás, en los Lineogramas sagitales de las dos manos.
- Hacia abajo, en los Lineogramas verticales de las dos manos.

3. Desvío Secundario (D.S.)

El Desvío Secundario consiste en la distancia en mm. del desplazamiento realizado por el participante durante la ejecución del trazo, en dirección perpendicular a la línea modelo por un extremo u otro del mismo.

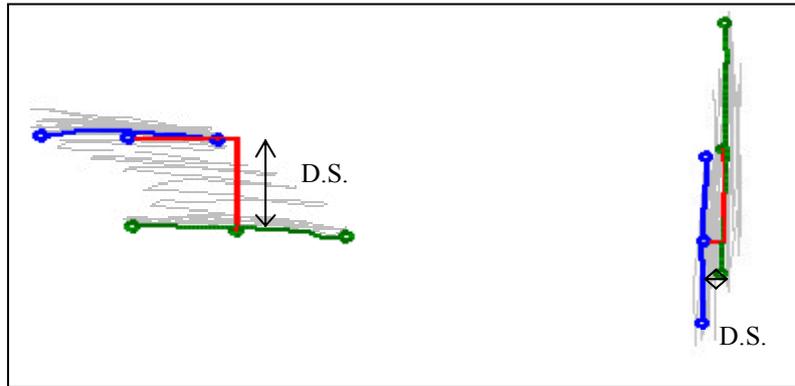


Figura 49. Obtención de Desvío Secundario en los Lineogramas. (Tous, Viadé y Muiños, 2007)

Marcado en color VERDE la línea modelo, el primer trazado realizado por el Sujeto

Marcado en color AZUL el 10º trazo sin visión realizado por el Sujeto (L.L.)

Marcado con una fecha de color NEGRO el Desvío Secundario (D.S.)

Datos de los Zig-zags

Las medidas de los Zig-zags son tomadas en la franja de 10 cm. que está señalada en el centro de la lámina.

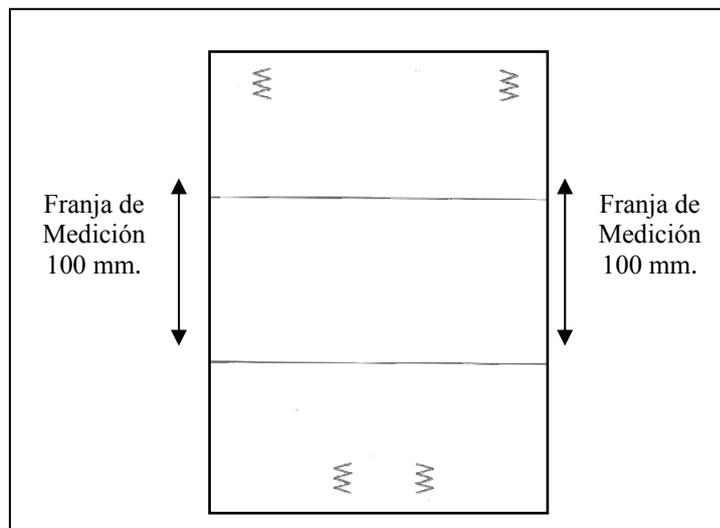


Figura 50. Franja de medición de los zig-zags

En esta parte del test se evalúan los dos Zig-zags de la misma mano, pues el movimiento egocéfugo hay intervención exclusiva del grupo muscular extensor, mientras que en el egocípeto sólo participa el grupo muscular flexor.

1. Desvío Primario (D.P.)

El Desvío Primario expresa la diferencia entre los trazados egocéfugo y egocípeto de cada mano; por lo que obtendremos dos Desvíos Primarios, uno correspondiente a la mano dominante y otro a la mano no dominante.

Para tomar cualquiera de ellos es preciso contar primero el número de ángulos (por sus vértices exteriores) de los dos trazados (egocéfugo y egocípeto) en el interior de la franja; si ese número es igual en los dos lados, el Desvío Primario es igual a 0. Si, como ocurre generalmente, es mayor en uno que en otro, se toma el trazado en que es mayor y siguiendo en la dirección natural del trazado se cuenta un número de ángulos igual al que existe en el lado en que hay menos; se marca entonces el vértice externo del último ángulo así contado y se mide la distancia en milímetros que existe entre este punto y la línea de franja hacia la cual se dirige el Zig-zag. Esa distancia nos dará el valor del D. P. y será de signo positivo cuando exprese un predominio de las tensiones egocéfugas (músculos extensores), es decir, que existen menos ángulos en el movimiento de separación que en el de aproximación de las manos al cuerpo; en cambio, su signo será negativo cuando existen menos ángulos en el movimiento de retorno que en el de ida (el participante tiende a replegarse con más facilidad que a avanzar).

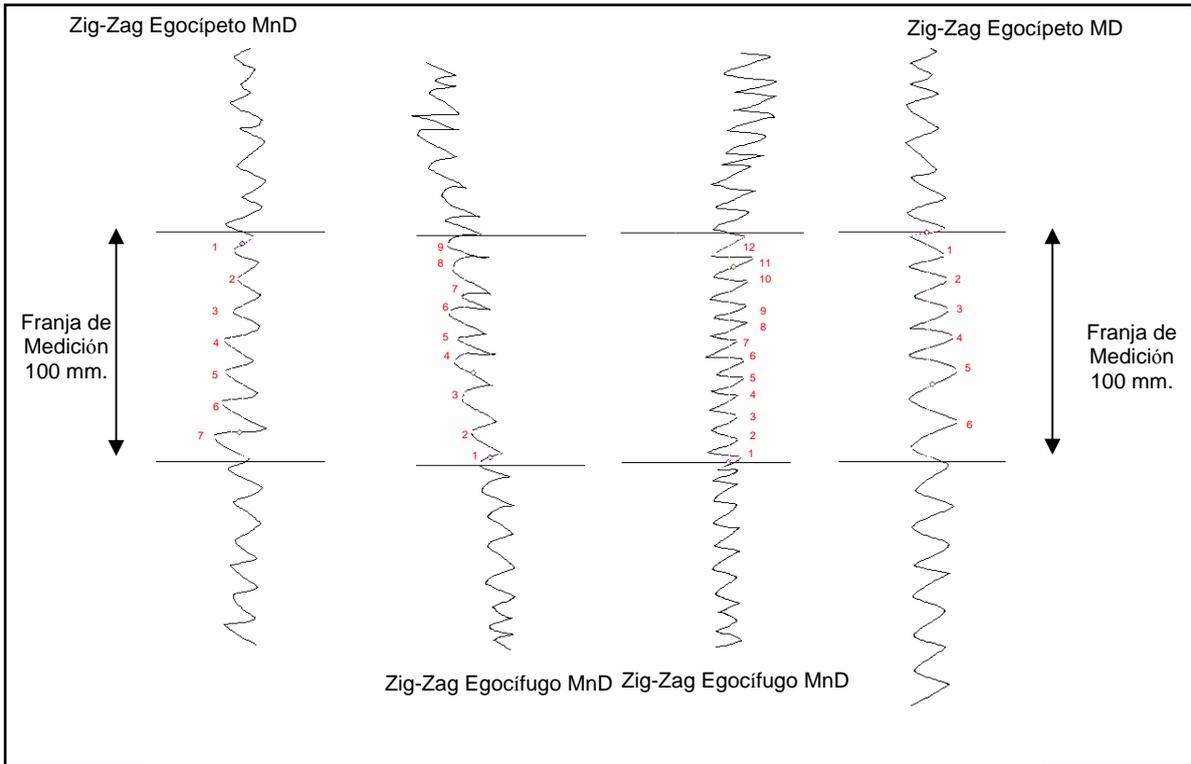


Figura 51. Obtención del Desvío Primario en los Zig-Zags (1)

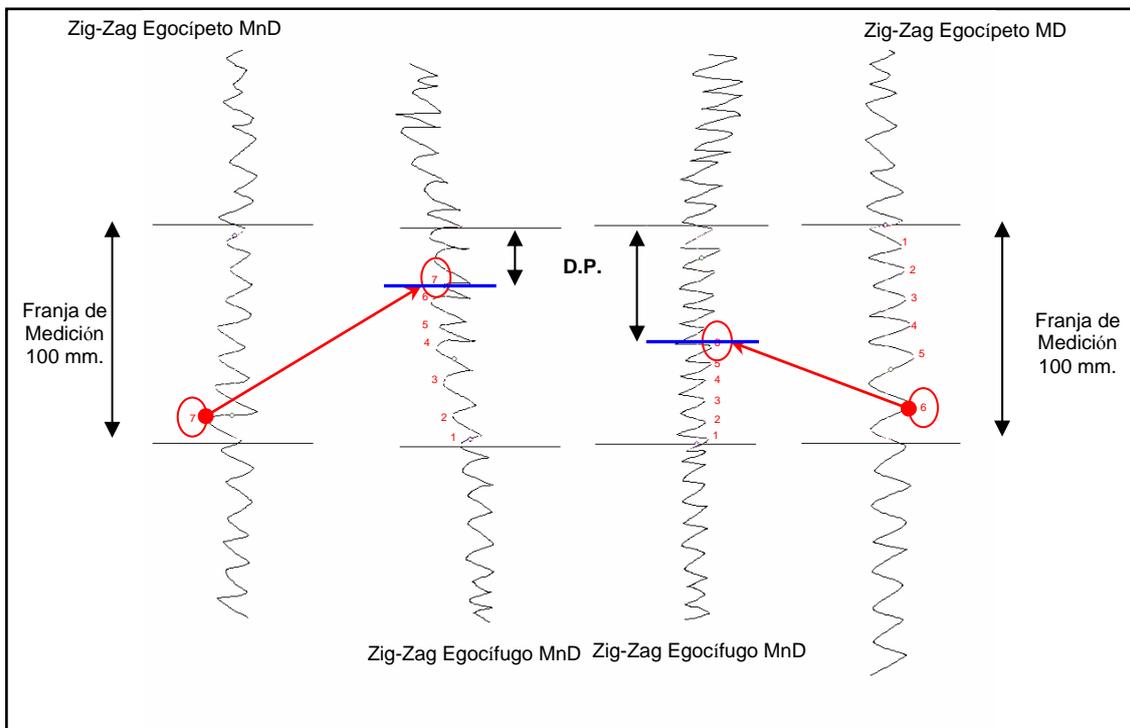


Figura 52. Obtención del Desvío Primario en los Zig-Zags (2)

2. Desvío Secundario

Se marca el punto medio de la primera y de la última línea dentro de la franja de cada una de los cuatro modelos gráficos. Si la línea está en su mitad o más dentro de la franja, también se cuenta.

Desde el punto medio de la primera línea se traza una línea perpendicular hasta el final de la franja.

Se mide la distancia (mm.) entre el centro de la última línea y la perpendicular. Este resultado es el Desvío Secundario. Que será positivo si se desvía hacia fuera y negativo si se desvía hacia dentro.

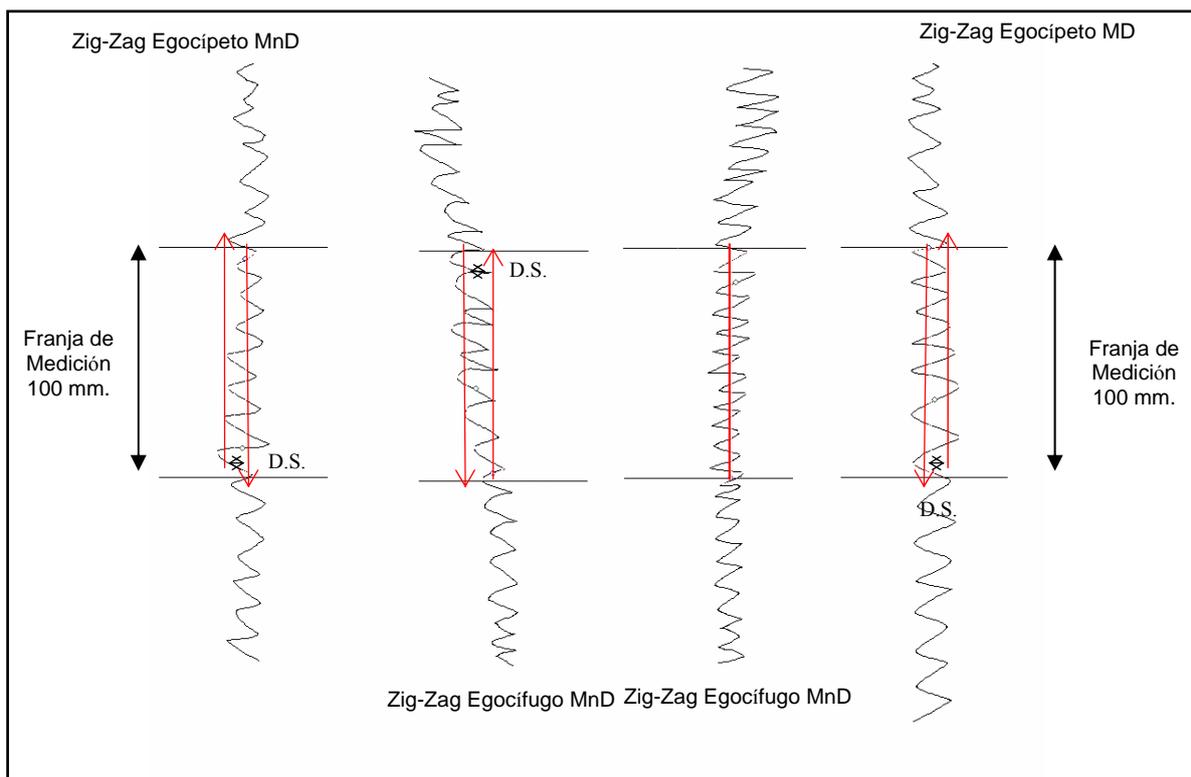


Figura 53. Obtención del Desvío Secundario en los Zig-Zags

3. Longitud Lineal

Se miden la línea más corta y la más larga de cada zigzag (en el sector de la Franja). Se toman las medidas en mm. a partir de los vértices de los ángulos que se encuentran en

su interior.

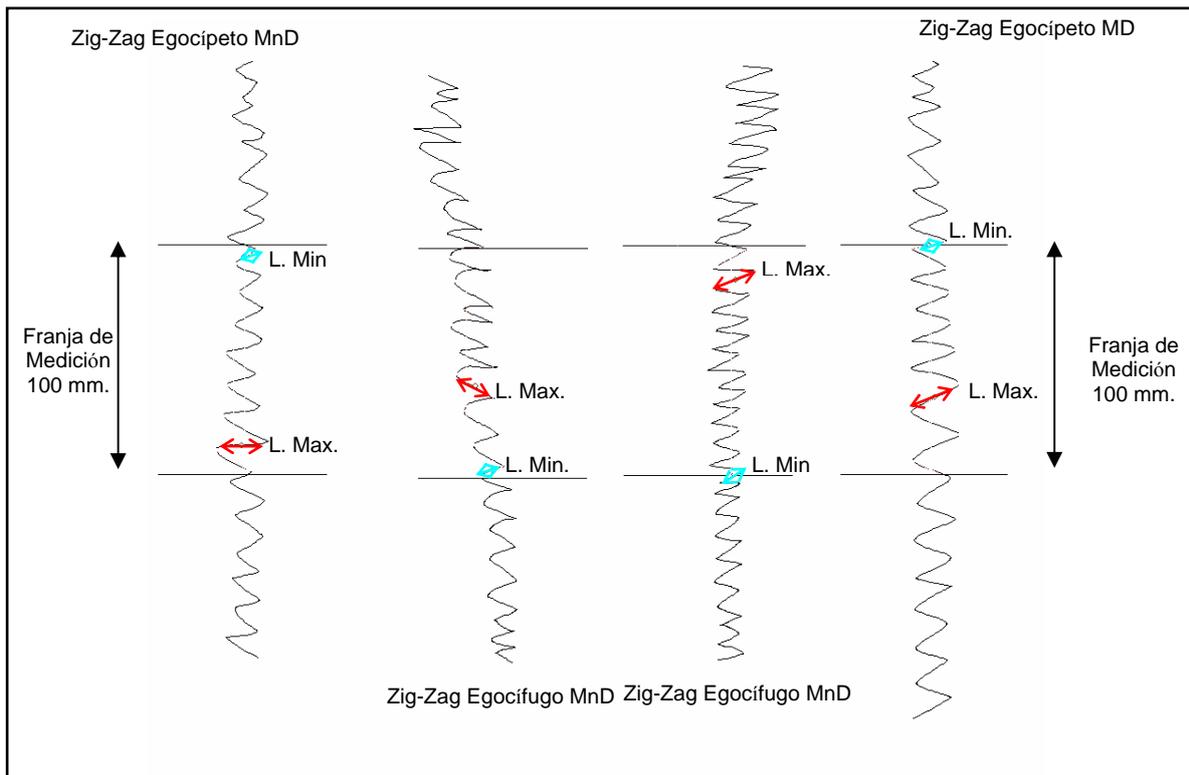


Figura 54. Obtención de la longitud Lineal en los Zig-Zags

4. Diferencia Longitud máxima y Longitud mínima

La diferencia entre ambas longitudes nos dará la fluctuación lineal (expresiva de la regularidad y constancia del movimiento).

Datos de las Escaleras

Se procede de un modo similar al utilizado para la medida del Desvío Primario en los Zig-zags. Pero en esta lámina la Franja de medición la tiene que trazar el administrador. Para establecer la franja de medición, el administrador trazará dos paralelas. La primera se traza en la extremidad superior del tercer ángulo recto (escalón) dibujado o repasado bajo el control visual (6° vértice), en movimiento ascendente, y se extiende dicha línea hasta cortar el trazado descendente. Y la segunda a partir de la parte más alta de la Escalera.

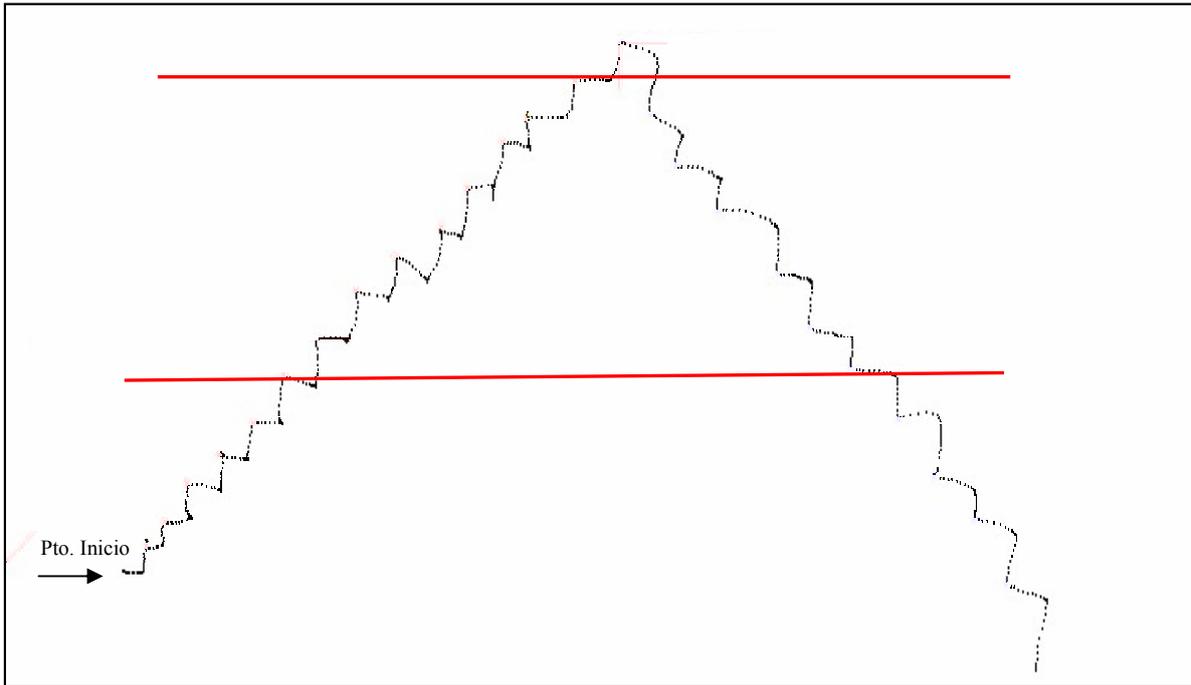


Figura 55. Franja de medición de las Escaleras

A partir de esa línea se cuenta el número de vértices externos, en el tramo ascendente, y de vértices internos, en el descendente.

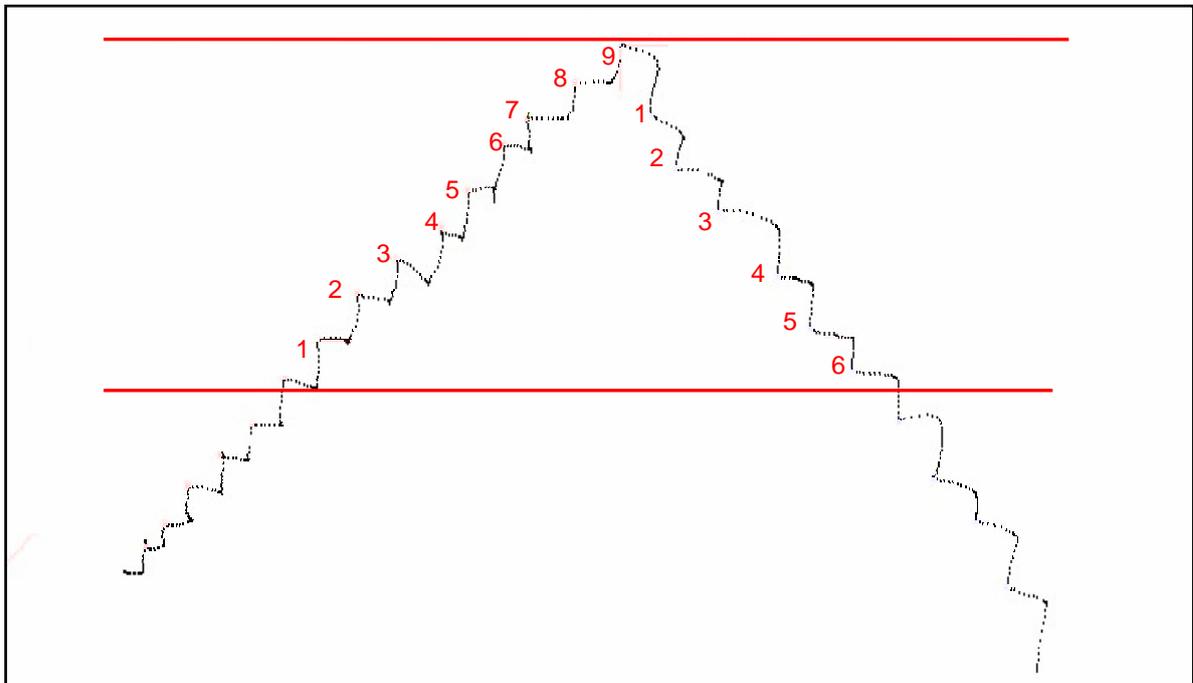


Figura 56. Obtención del Desvío Primario en las Escaleras (1)

Sobre el lado en que hay más se cuentan los vértices del otro.

Se cuenta el número de vértices (ángulos) externos ascendentes y los vértices (ángulos) internos descendentes, si la línea, entre cada par de vértices (ángulos), queda en el medio o por encima de la franja se cuenta el siguiente vértice, aunque éste quede fuera de la Franja.

Si el número de vértices es igual, el Desvío Primario es igual a 0.

Si el número es diferente, en el trazo de mayor número de vértices, se cuenta en el sentido del trazado hasta un número igual de vértices del menor.

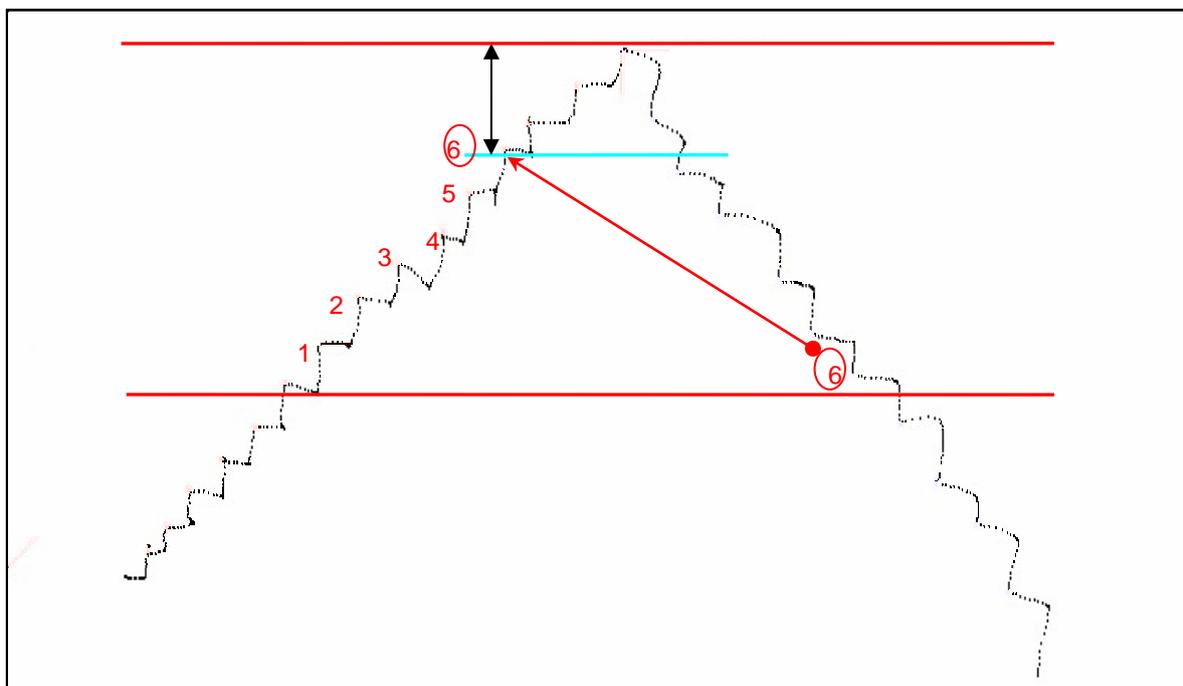


Figura 57. Obtención del Desvío Primario en las Escaleras (2)

Desde ese vértice se mide la distancia (mm.) hasta la Franja. Este resultado le llamaremos X. Entonces medimos la distancia entre las dos paralelas trazadas (franja de medida) este resultado lo llamamos Y. Para homogeneizar todos los resultados, será necesario establecer la proporción para una franja de 100 mm. Por lo que el Desvío Primario es igual a:

$$D.P. = \frac{100X}{Y}$$

Este resultado es el Desvío Primario. Que será positivo si se cuenta sobre el trazado descendente y negativo si se cuenta sobre el trazado ascendente.

Datos de los Círculos

1. Desvío primario.

El Desvío Primario es la distancia (en mm.) vertical que separa el centro del círculo modelo y la proyección (sobre su eje) del centro de la décima circunferencia trazada por el participante sin control visual. Será positivo si este centro está más elevado que el del modelo y negativo en caso contrario.

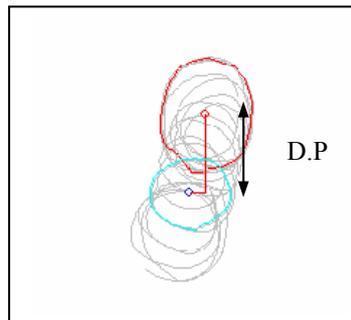


Figura 58. Obtención de Desvío Primario en los Círculos.
 Marcado en color AZUL la línea modelo, el primer trazado realizado por el Sujeto
 Marcado en color Rojo el 10º trazo sin visión realizado por el Sujeto
 Marcado con una flecha de color NEGRO el Desvío Primario (D.P.)

2. Desvío secundario (D.S.)

El Desvío Secundario es la distancia (en mm.) horizontal que separa el centro del círculo modelo y la proyección de la décima circunferencia trazada por el participante sin control visual.

No se tiene en cuenta la dirección del desvío, el desvío secundario no tiene signo.

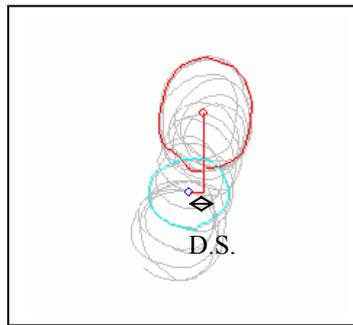


Figura 59. Obtención de Desvío Secundario en los Círculos.
 Marcado en color AZUL la línea modelo, el primer trazado realizado por el Sujeto
 Marcado en color Rojo el 10º trazo sin visión realizado por el Sujeto
 Marcado con una fecha de color NEGRO el Desvío Secundario (D.S.)

Datos de las Cadenas

Se estudian separadamente 4 grupos de Cadenas:

1. La Cadena sagital egocífuga y la Cadena sagital egocípeta derechas.
2. La Cadena sagital egocífuga y la Cadena sagital egocípeta izquierdas.
3. Las dos Cadenas verticales, ascendente y descendente, derechas.
4. Las dos Cadenas verticales, ascendente y descendente, izquierdas.

1. Desvío Primario (D.P.)

La Desviación Primaria expresa la diferencia entre el trazado egocífugo y el egocípeta.

Por lo que se obtiene un Desvío Primario para cada mano.

Se determina una franja transversal por dos horizontales que cortan las Cadenas. La primera de esas líneas pasa por el extremo del tercer anillo trazado bajo control visual y la otra a 50 mm. de la primera horizontal trazada.

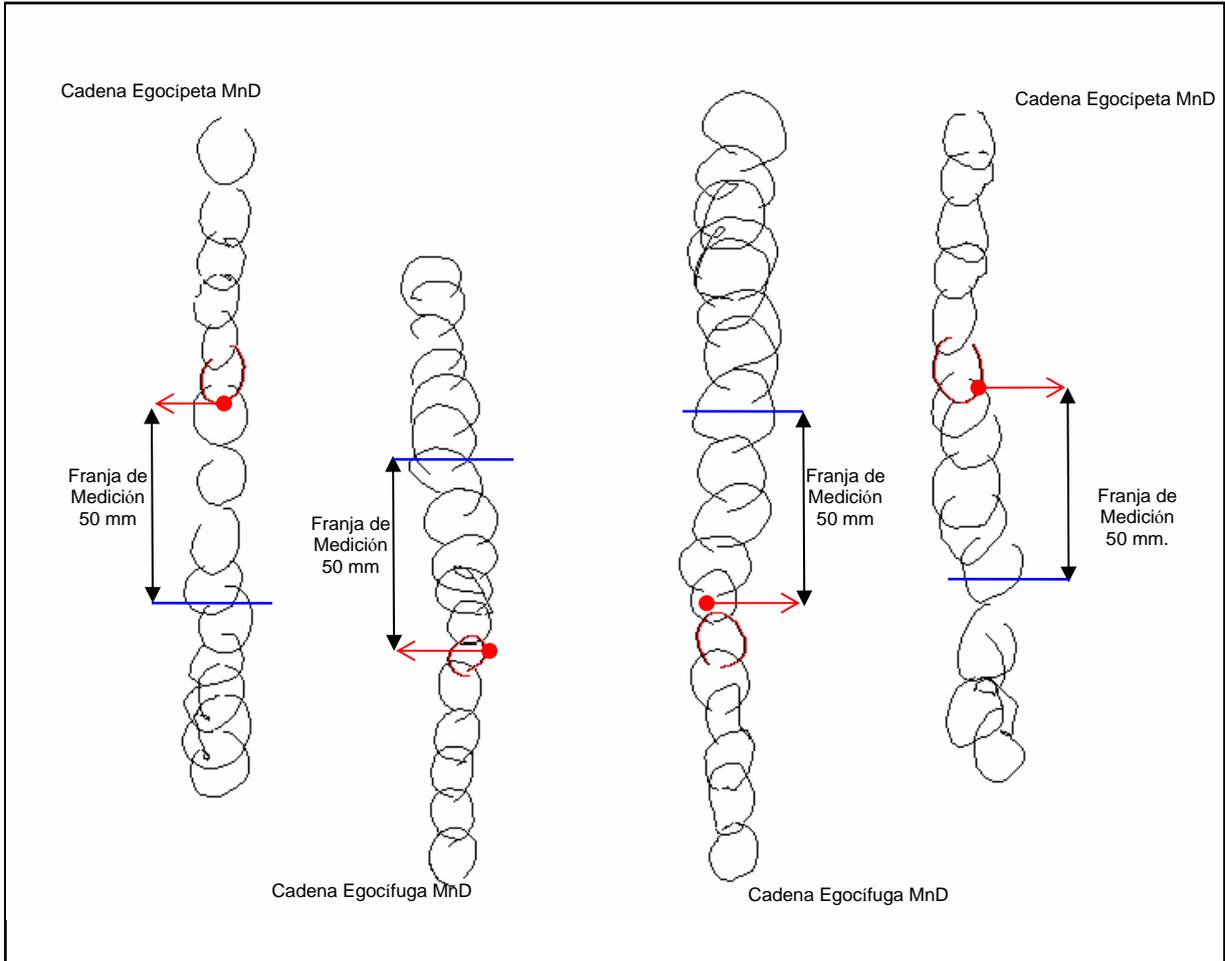


Figura 60. Franja de medición de las cadenas

Se compara la tarea egocípeta con la tarea egocífuga de la misma mano. Se cuenta el número de círculos dentro de la franja de medida.

Dentro de la franja así delimitada se cuentan los anillos de las dos Cadenas, incluyendo en caso de duda todo anillo cuyo centro esté dentro de la franja. Si el número es igual en ambos lados, el Desvío Primario será nulo.

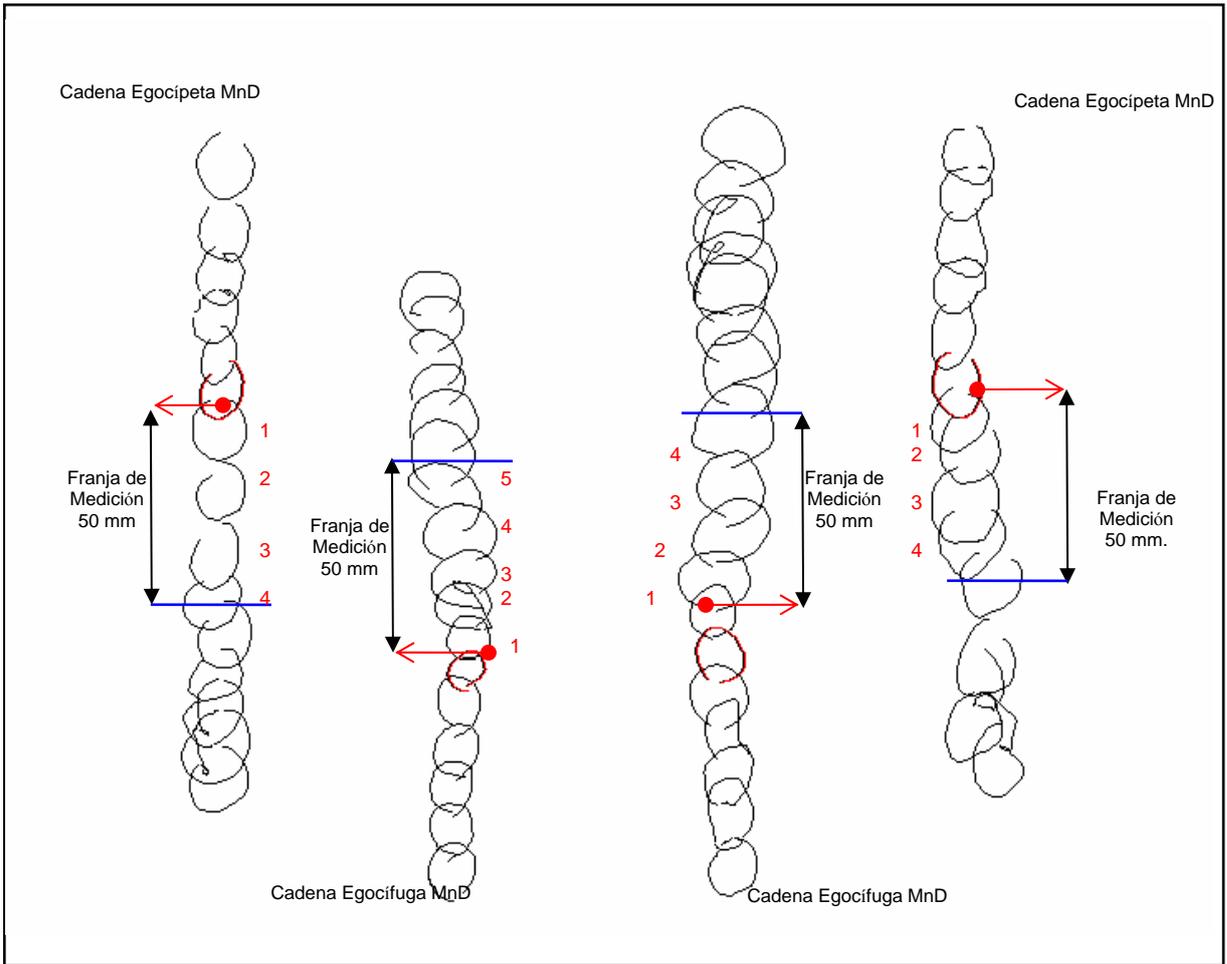


Figura 61. Obtención del Desvío Primario en las cadenas (1)

Si es diferente en la Cadena de mayor número de círculos trazados, se cuenta en el sentido del modelo gráfico hasta un número igual de círculos de la menor.

Desde el centro de este eslabón se mide la distancia (mm.) hasta la franja.

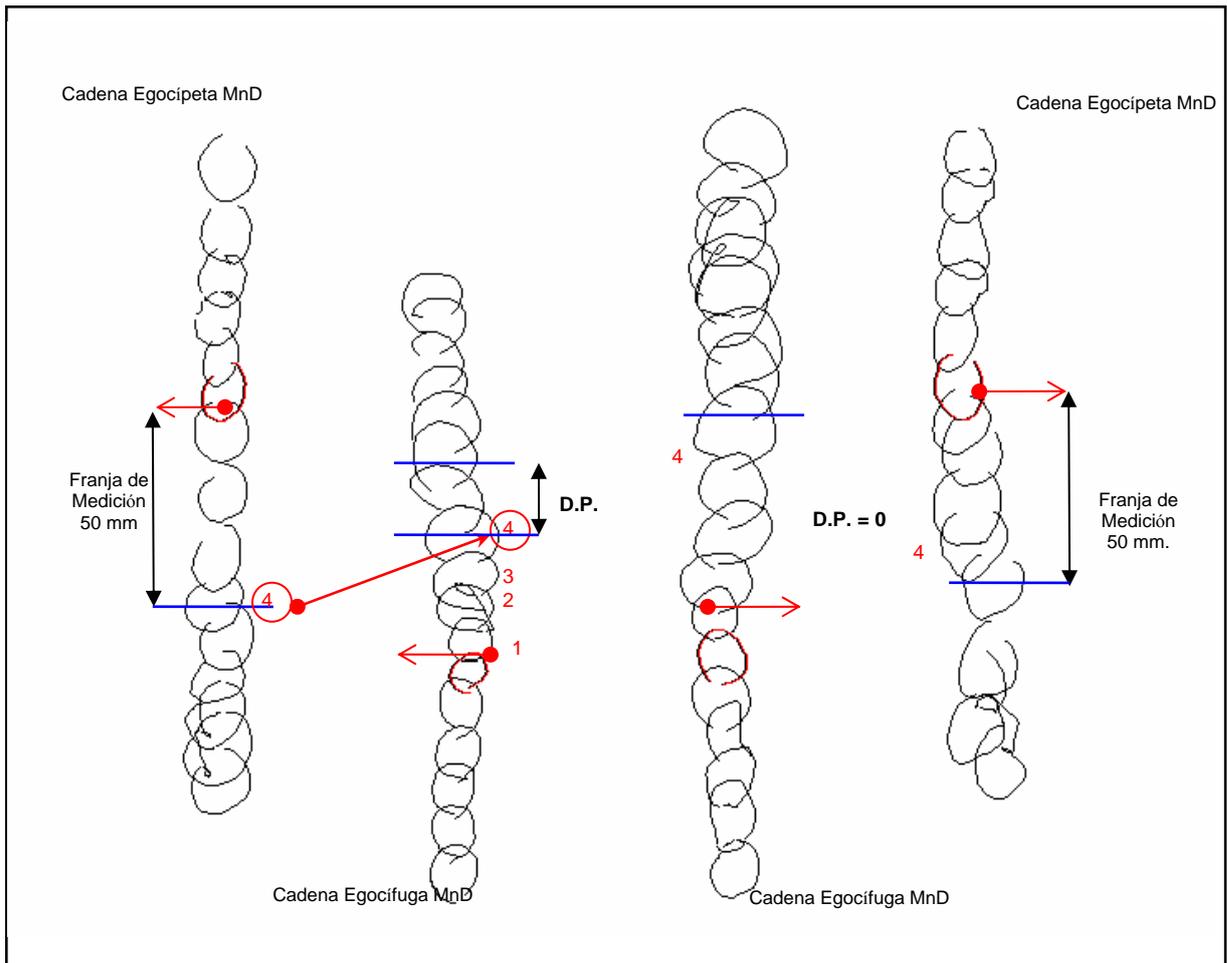


Figura 62. Obtención del Desvío Primario en las cadenas (2)

Esta distancia se refiere entonces, proporcionalmente, a una Franja teórica de 10 cm. y así obtenemos el valor del Desvío Primario, multiplicando por 2 este valor.

El Desvío Primario en las Cadenas sagitales será positivo cuando domine la tendencia egocífuga (movimiento de extensión facilitado y por tanto menos anillos en la ida que en la vuelta) y negativo en caso contrario. Será positivo en las Cadenas verticales cuando domine el movimiento ascendente (menos anillos en la subida que en la bajada) y negativo en el caso inverso.

2. Desvío Secundario

Se mide cada Cadena por separado, del siguiente modo:

1. Se marca el punto central del primer anillo que se encuentra en el interior de la franja, en el sentido en que se dirige la Cadena.
2. A partir de ese punto se traza una perpendicular a la línea horizontal más distante.
3. En seguida se marca el centro del último anillo incluido en la franja.
4. Se mide la distancia (mm.) entre el centro del último círculo y la perpendicular. Este resultado multiplicado por 2 es el Desvío Secundario.

El DS vertical no tendrá signo. Y el DS Sagital será positivo si se desvía hacia fuera y negativo y se desvía hacia dentro.

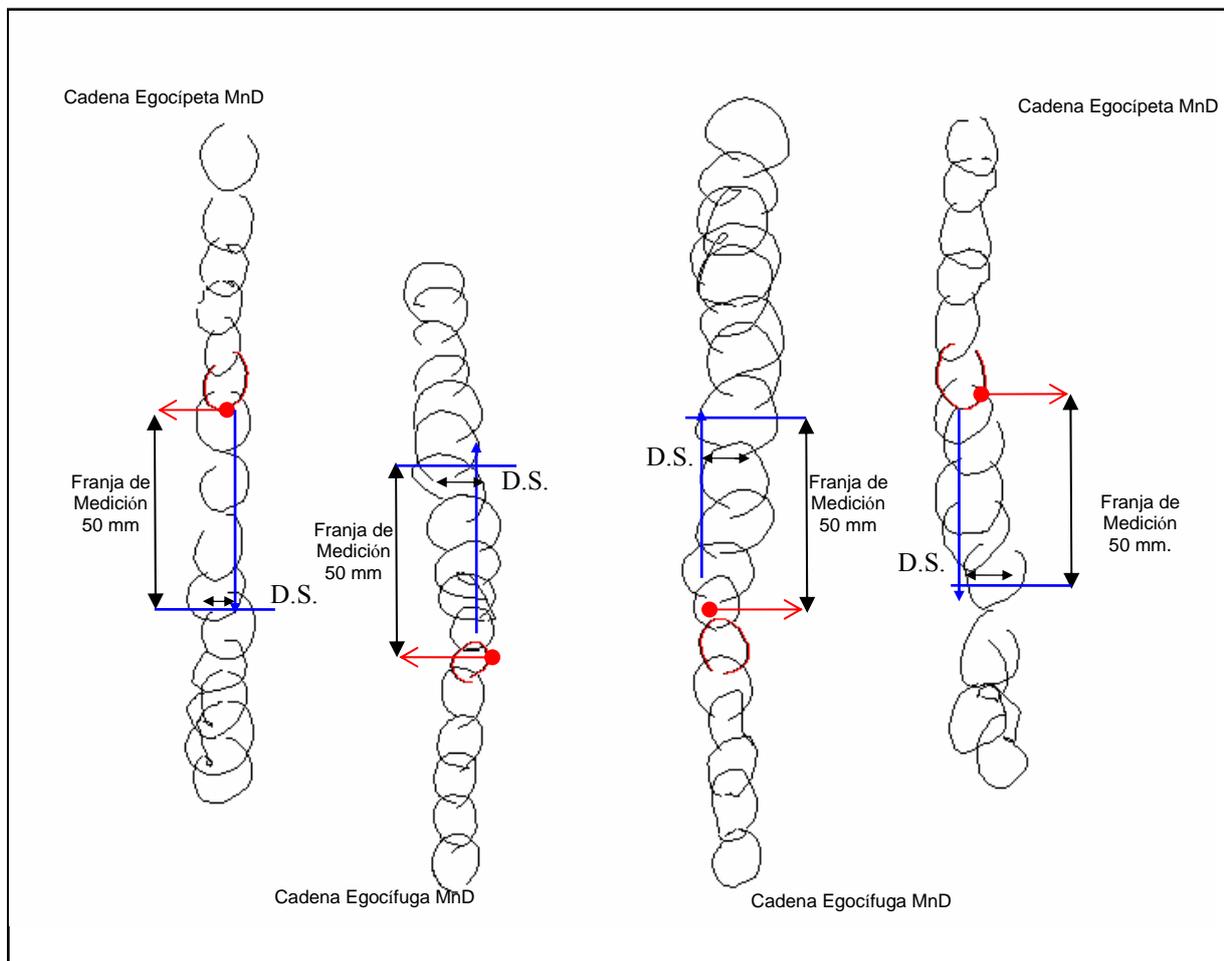


Figura 63. Obtención del Desvío Secundario en las cadenas

Datos de las Paralelas

1. Desvío Primario (D. P.)

El Desvío Primario se mide mediante la comparación de las paralelas trazadas por cada mano en sus movimientos de ida (egocífugos) y de vuelta (egocípetos). Por lo que se obtiene un Desvío Primario para cada mano.

Se trazan, en cada serie, dos paralelas para determinar la franja de medida: la primera pasa sobre la quinta línea trazada por el sujeto con ayuda de la vista (la tercera después de las líneas modelo) y la segunda a 10 cm. de distancia de ésta.

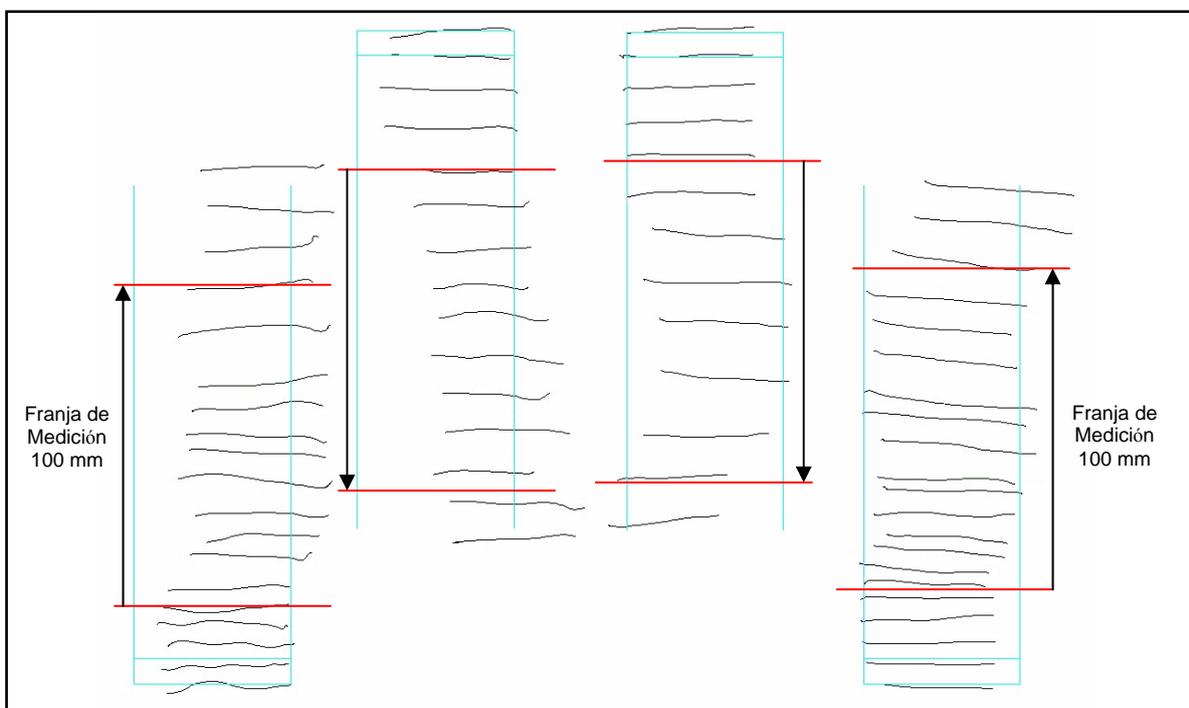


Figura 64. Franja de medición de las Paralelas

Se cuentan las líneas trazadas por el sujeto en la franja egocífuga y en la franja egocípeto.

Sobre el trazado que contiene mayor número de líneas se cuenta el equivalente del que tiene menos (Cualquier línea que tenga por lo menos una mitad dentro de la franja es contada).

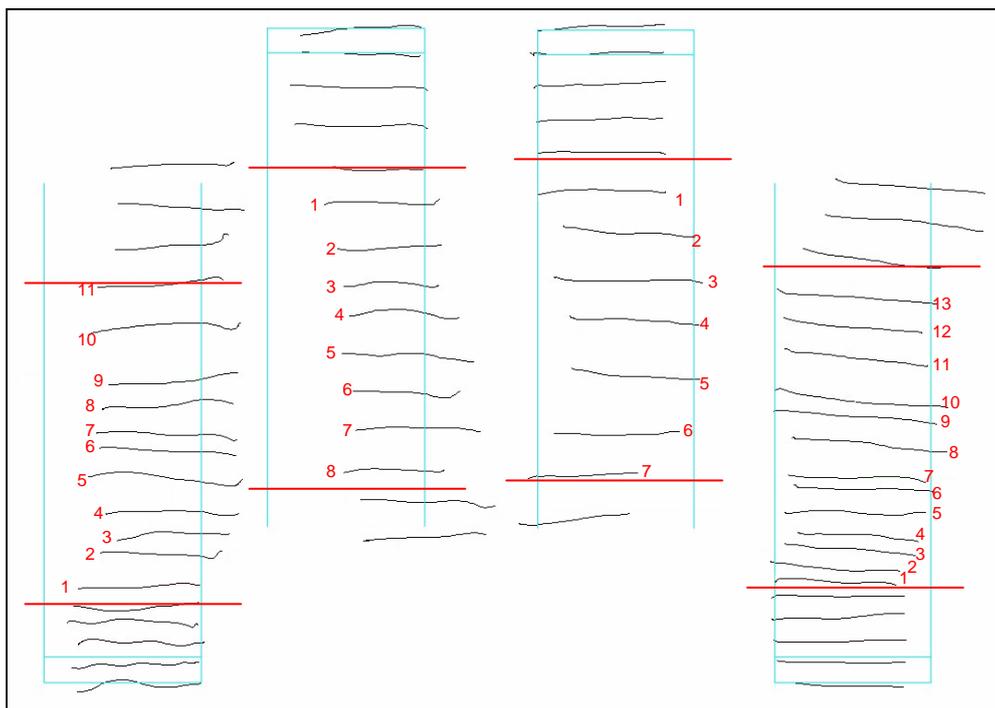


Figura 65. Obtención del Desvío Primario en las Paralelas (1)

Se marca un punto en el centro de la última paralela así determinada y se mide la distancia perpendicular que media entre ese punto y el límite de la franja hacia la cual se dirige el trazado. Esa distancia es el Desvío Primario (D.P.) expresado en milímetros e indica la diferencia tensional entre los músculos flexores y extensores durante los movimientos realizados.

Desde el punto medio de la primera línea se traza una línea perpendicular hasta el final de la franja.

Se mide la distancia (mm.) entre el centro de la línea y la perpendicular. Este resultado es el Desvío Secundario. Que será positivo si se desvía hacia fuera y negativo si se desvía hacia dentro.

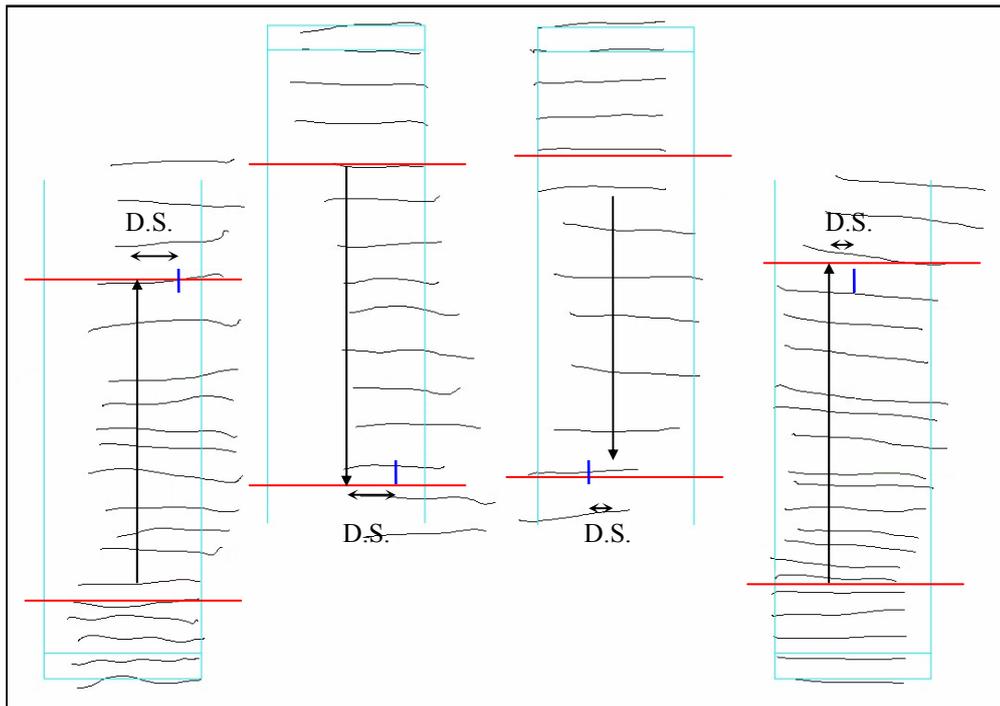


Figura 67. Obtención del Desvío Secundario en las Paralelas

5. Longitud lineal máxima y mínima

Precisa tomar las longitudes de las líneas máxima y mínima en los trazados egocípeto y egocífugo de ambas manos. La diferencia entre esos valores determina la fluctuación lineal (que habrá de ser comparada con la correspondiente de los Zig-zags).

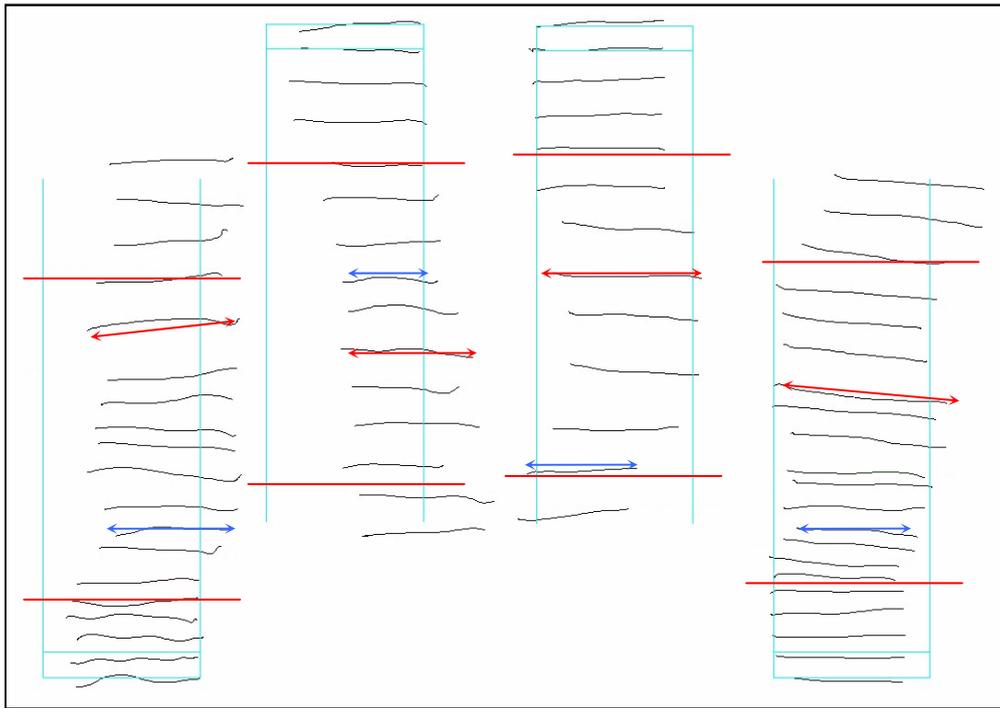


Figura 68. Obtención de la Longitud Lineal en las Paralelas
 Marcado en color AZUL la longitud mínima
 Marcado en color ROJO la longitud máxima

Datos de las Ues

1. Desvío Primario (D.P.)

El Desvío Primario se mide por la distancia perpendicular que separa el centro de la base (horizontal) de la U modelo y el de la última (13ª) U trazada por el participante. Su valor será positivo si el participante ha ascendido durante sus trazados y por lo tanto el centro de su última U está más elevado que el del modelo. Y será negativo en caso contrario.

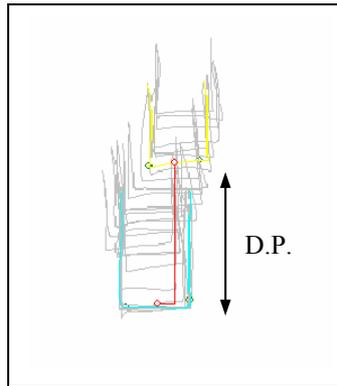


Figura 69. Obtención del Desvío Primario en las Ues

Marcado en color AZUL la línea modelo, el primer trazado realizado por el sujeto

Marcado en color AMARILLO el 10º trazo sin visión realizado por el sujeto

2. Desvío Secundario (D.S.)

El Desvío Secundario (D.S.) es la distancia horizontal que separa el centro de la base de la U modelo (o su proyección) y el de la base de la última U trazada por el participante, sin control visual.

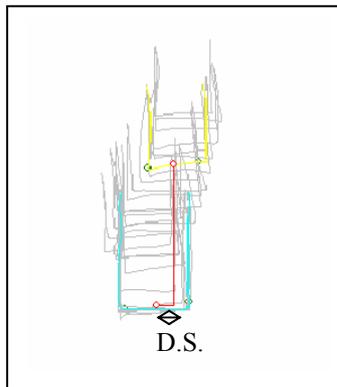


Figura 70. Obtención del Desvío Secundario en las Ues

Marcado en color AZUL la línea modelo, el primer trazado realizado por el sujeto

Marcado en color AMARILLO el 10º trazo sin visión realizado por el sujeto

El Desvío Secundario no tiene en cuenta la dirección en la que se ha desviado el participante.

4.6. Procedimiento

En primer lugar con el software de registro, se administraron todas las láminas del PMK-RD a los participantes, al usar la versión digital se pudo realizar la administración en una sola sesión, que duró entre 45' y 60'.

Una vez administrada la prueba a todos los participantes, el siguiente paso fue obtener, por separado, las variables cuantitativas con las que trabajaron Mira y Galland de Mira (un total de 80 variables), se utilizó el software que permitió la obtención de las variables y su tabulación para usarlas en un programa estadístico.

La nomenclatura usada para etiquetar las variables dependientes está detallada en el ANEXO I.

Al realizar la tabulación de las variables, se agruparon según si se habían obtenido a partir de la mano dominante o la no dominante, es decir, en la mano dominante se tuvo en cuenta el trabajo realizado con la mano derecha en las personas diestras y el trabajo realizado con la mano izquierda en las personas zurdas. Y viceversa para la mano no dominante.

Una vez obtenidas todas las variables pasamos a realizar el Análisis Factorial Confirmatorio. El AFC requiere de un modelo inicial detallado e identificado que debe ser contrastado (Bollen, 1989). Por lo que para poder hacer el Análisis Factorial Confirmatorio, el siguiente paso fue plantear los modelos de Mira (1951a) y Galland de Mira (1987).

A cada dimensión de Personalidad del PMK, Mira le asigna diferentes variables, no le asigna una sola variable por dimensión, salvo en el caso de la intro-extra tensión. Así que nos guiamos, para plantear los modelos, por la distribución que realizan de las

variables dependientes según la baremación de cada una de las dimensiones, teniendo en cuenta la mano (dominante – no dominante).

En el manual de Mira (1951a), hay baremadas 5 dimensiones de personalidad, con un total de 48 variables separadas por manos. Con la siguiente distribución:

- Agresividad: 5 para la mano dominante y 5 para la no dominante
- Energía y Tono Vital: 5 para la mano dominante y 5 para la no dominante
- Intro-Extra tensión: 1 para la mano dominante y 1 para la no dominante
- Emotividad: 6 para la mano dominante y 6 para la no dominante
- Excitabilidad e Inhibición: 7 para la mano dominante y 7 para la no dominante

En el manual de Galland de Mira (1987), hay baremadas 6 dimensiones de personalidad, con 80 variables separadas por manos. Con la siguiente distribución:

- Agresividad: Hetero-Autoagresividad: 6 para la mano dominante y 6 para la no dominante
- Tono Vital: Elación-Depresión: 5 para la mano dominante y 5 para la no dominante
- Reacción Vivencial: Intro-Extra tensión: 9 para la mano dominante y 9 para la no dominante
- Emotividad: 5 para la mano dominante y 5 para la no dominante
- Dimensión Tensional: Excitación e Inhibición: 11 para la mano dominante y 11 para la no dominante
- Predominio Tensional: Rigidez-Impulsividad: 4 para la mano dominante y 4 para la no dominante.

De esta manera los modelos de Mira y de Galland de Mira quedaban de forma comparativa de la siguiente manera representados:

Modelo Mira (1951a)

Agresividad¹¹

DPs Lineogramas

DPs Zig-zags

DPs Cadenas

DPs Paralelas

DPs Ues

Energía y Tono Vital

DPv Lineogramas

DPv Escaleras

DPv Círculos

DPv Cadenas

DPv Ues

Intro y Extra tensión

DPh Lineogramas

Modelo Galland de Mira (1987)

Agresividad

DPs Lineogramas

DSh Lineogramas

DPs Zig-zags

DPs Cadenas

DPs Paralelas

DPs Ues

Tono Vital

DPv Lineogramas

DPv Escaleras

DPv Círculos

DPv Cadenas

DPv Ues

Reacción Vivencial

DPh Lineogramas

DSs Lineogramas

DSs Zig-zags

DSs Cadenas (egocipetas)

¹¹ las dimensiones de uno y otro modelo en cursiva

DSs Cadenas (egocifugas)

DSs Paralelas (egocipetas)

DSs Paralelas (egocifugas)

DSs Ues

Emotividad

DSv Lineogramas

DSh Lineogramas

DSs Lineogramas

DSv Círculos

DSv Ues

DSs Ues

Emotividad

DSv Lineogramas

DSv Círculos

DSv Cadenas Ascendentes

DSv Cadenas Descendentes

DSv Ues

Excitación e Inhibición

LLv Lineogramas

LLh Lineogramas

LLs Lineogramas

LL_{max} Zig-Zags Egocípeto

LL_{min} Zig-Zags Egocípeto

LL_{max} Zig-Zags Egocífugo

LL_{min} Zig-Zags Egocífugo

Dimensión Tensional

LLv Lineogramas

LLh Lineogramas

LLs Lineogramas

LL_{max} Zig-Zags Egocípeto

LL_{min} Zig-Zags Egocípeto

LL_{max} Zig-Zags Egocífugo

LL_{min} Zig-Zags Egocífugo

LL_{max} Paralelas Egocípeto

LL_{min} Paralelas Egocípeto

LL_{max} Paralelas Egocífugo

LL_{min} Paralelas Egocífugo

Predominio tensional

Df Zig-zags Egocípeta

Df Zig-zags Egocífuga

Df Paralelas Egocípeta

Df Paralelas Egocífuga

No se tuvo en cuenta en el análisis el modelo de Mira de la 'Intro y Extra tensión', porque sólo consta de una variable dependiente, para cada mano.

Con el Análisis Factorial Confirmatorio queremos ver hasta que punto cada una de estas dimensiones, teniendo en cuenta la mano, se ajustan adecuadamente a los datos utilizados.

Primero se realizó el Análisis Factorial Confirmatorio para toda la muestra y luego se repitió el análisis separando por sexos.

4.7. Análisis de datos

Análisis factorial confirmatorio

Con el análisis factorial confirmatorio pretendemos probar hasta que punto el modelo teórico propuesto por Mira (1951a) y el modelo propuesto por Galland de Mira (1987) se ajustan, cada uno de ellos por separado, adecuadamente a los datos utilizados. Para aplicar el Análisis Factorial Confirmatorio se tomo cada dimensión del modelo teórico de Mira y cada dimensión del modelo teórico de Galland de Mira, como un modelo específico formado por unas variables propias. De tal modo que disponemos de 5 modelos en Mira y de 6 modelos en Galland. El análisis se llevó a cabo utilizando la estimación de máxima verosimilitud y la matriz de covarianza entre las variables de cada modelo como input para el análisis de datos.

El ajuste de cada modelo específico fue evaluado con una combinación de índices de ajustes absolutos y relativos que incluyeron, entre los absolutos, el valor p, asociado con el estadístico chi cuadrado, que prueba el modelo nulo frente el hipotetizado, se consideró modelo hipotetizado el planteado por cada autor como modelo específico de cada dimensión; En lo que respecta a los índices relativos, fue seleccionado el RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) (Steiger, 1990); el CFI (Compative Fit Index) (Bentler, 1990) y el TLI (Tucker-Lewis index) (Tucker y Lewis, 1973).

Para RMSEA se considera “adecuado” un valor comprendido entre 0 y 0,05, y es “aceptable” un valor que oscile entre 0,05 y 0,08 (Browne y Cudek, 1993). Por su parte, para los índices TLI y CLI se consideran “adecuados” los valores que están por sobre de un umbral de 0,90, siendo 1 reflejo de un ajuste perfecto (Bentler, 1990; Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999; Tucker y Lewis, 1973)

Para evaluar el ajuste de las estructuras factoriales de las dimensiones de Mira se realizaron análisis factoriales confirmatorios mediante AMOS 6.0.

Consideraremos que el modelo propuesto hipotetizado presenta un ajuste ‘adecuado’ a los datos utilizados, si el índice de bondad de ajuste absoluto observado Chi, tiene un valor ‘adecuado’ ($p > .01$). En caso contrario, tendremos en cuenta si los tres índices de bondad de ajuste RSMEA, CFI y TLI tengan valores ‘adecuados’. En caso que los tres índices no tengan valores ‘adecuados’ propondremos que el modelo presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

Al realizar el Análisis Factorial Confirmatorio con el grupo de varones, nos encontramos con el bajo número de participantes ($n=93$), por lo que utilizamos la estimación LS y Métodos Robustos (Lee, Poon y Bentler, 1992) para realizar el análisis. Para este tipo de análisis específico, se utilizó el programa EQS 6.1. En este caso, sólo se tuvo en cuenta el índice de bondad de ajuste absoluto observado Chi Cuadrado, para ver el nivel de ajuste de los modelos.

Para representar los datos de cada análisis factorial confirmatorio sin repetir los nombres enteros de cada variable dependiente, hemos elaborado la siguiente tabla que permite consultar a partir de los datos de cualquier Análisis Factorial Confirmatorio el nombre de cada una de las variables que contribuyen al mismo (ver tabla 1).

Lámina	Indicador	Movimiento	Mano	Etiqueta	
				Mira	Galland
Lineogramas	Desvío Primario	Vertical	MnD	DP11	DP11
			MD	DP12	DP12
		Horizontal	MnD	DP13	DP13
			MD	DP14	DP14
		Sagital	MnD	DP15	DP15
			MD	DP16	DP16
	Desvío Secundario	Vertical	MnD	DS11A	DS11A
			MD	DS12A	DS12A
		Horizontal	MnD	DS13A	DS13
			MD	DS14A	DS14
		Sagital	MnD	DS15A	DS15
			MD	DS16A	DS16
	Longitud Lineal	Vertical	MnD	LL11	LL11
			MD	LL12	LL12
		Horizontal	MnD	LL13	LL13
			MD	LL14	LL14
Sagital		MnD	LL15	LL15	
		MD	LL16	LL16	
Zig- Zags	Desvío Primario	Sagital	MnD	DP2_13	DP2_13
			MD	DP2_14	DP2_14
	Desvío Secundario	Sagital Egocéfugo	MnD	*	DS23
			MD	*	DS24
		Sagital Egocípeto	MnD	*	DS21
			MD	*	DS22
	Longitud Máxima	Sagital Egocéfugo	MnD	Mx23	Mx23
			MD	Mx24	Mx24
		Sagital Egocípeto	MnD	Mx21	Mx21
			MD	Mx22	Mx22
	Longitud Mínima	Sagital Egocéfugo	MnD	Mn23	Mn23
			MD	Mn24	Mn24
		Sagital Egocípeto	MnD	Mn21	Mn21
			MD	Mn22	Mn22
	Diferencia Máximo y Mínimo	Sagital Egocéfugo	MnD	*	Df23
			MD	*	Df24
Sagital Egocípeto		MnD	*	Df21	
		MD	*	Df22	
Escaleras	Desvío Primario	Vertical	MnD	DP31	DP31
			MD	DP32	DP32
Círculos	Desvío Primario	Vertical	MnD	DP33	DP33
			MD	DP34	DP34
	Desvío Secundario	Vertical	MnD	DS33A	DS33A
			MD	DS34A	DS34A

Tabla 1. Resumen de la nomenclatura de las variables dependientes usada en esta tesis (1)

Lámina	Indicador	Movimiento	Mano	Etiqueta		
				Mira	Galland	
Cadenas	Desvio Primario	Vertical	MnD	DP4_13	DP4_13	
			MD	DP4_24	DP4_24	
		Sagital	MnD	DP4_57	DP4_57	
			MD	DP4_68	DP4_68	
	Desvio Secundario	Vertical Ascendente	MnD	*	DS43A	
			MD	*	DS44A	
		Vertical Descendente	MnD	*	DS41A	
			MD	*	DS42A	
	Desvio Secundario	Sagital Egocípeto	MnD	*	DS45	
			MnD	*	DS46	
		Sagital Egocífugo	MD	*	DS47	
			MnD	*	DS48	
	Paralelas	Desvio Primario	Sagital	MD	DP56_13	DP56_13
				MnD	DP56_24	DP56_24
Desvio Secundario		Sagital Egocípeto	MD	*	DS61	
			MnD	*	DS62	
		Sagital Egocífugo	MD	*	DS53	
			MnD	*	DS54	
Longitud Máxima		Sagital Egocífugo	MnD	*	Mx53	
			MD	*	Mx54	
		Sagital Egocípeto	MnD	*	Mx61	
			MD	*	Mx62	
Longitud Mínima		Sagital Egocífugo	MnD	*	Mn53	
			MD	*	Mn54	
		Sagital Egocípeto	MnD	*	Mn61	
			MD	*	Mn62	
Diferencia Máximo y Mínimo		Sagital Egocífugo	MnD	*	Df53	
			MnD	*	Df54	
		Sagital Egocípeto	MD	*	Df61	
			MnD	*	Df62	
Ues	Desvio Primario	Vertical	MnD	DP51	DP51	
			MD	DP52	DP52	
		Sagital	MnD	DP63	DP63	
			MD	DP64	DP64	
	Desvio Secundario	Vertical	MnD	DS51A	DS51A	
			MD	DS52A	DS52A	
		Sagital	MnD	DS63A	DS63	
			MD	DS64A	DS64	

Tabla 2. Resumen de la nomenclatura de las variables dependientes usada en esta tesis (2)

5. Resultados

Los resultados obtenidos del Análisis Factorial Confirmatorio con toda la muestra nos indican, que de las 5 dimensiones propuestas por Mira (1951a) sólo 4 están formadas por más de una variable y 3 de ellos presentan un ajuste adecuado a los datos analizados: La ‘Agresividad’ sólo con la mano no dominante, la ‘Emotividad’ y La ‘Energía y Tono vital’, para ambas manos por separado.

De las 6 dimensiones propuestas por Galland de Mira (1987) el Análisis Factorial Confirmatorio nos indica que tan solo 3 de ellas presentan un ajuste adecuado a los datos analizados: la ‘Agresividad’ al igual que Mira sólo con la mano no dominante, el ‘Predominio Tensional’ mano dominante y el ‘Tono Vital’ al igual que Mira para ambas manos.

Las dimensiones que presentan un ajuste pobre a los datos analizados, según el Análisis Factorial Confirmatorio, son la Dimensión Tensional y la Reacción Vivencial de Galland. Presentamos a continuación todos los resultados, para cada una de las dimensiones, del análisis factorial confirmatorio, consideramos a efectos del análisis como diferentes modelo específicos propios de Mira o propios de Galland

AGRESIVIDAD, MIRA (1951a)

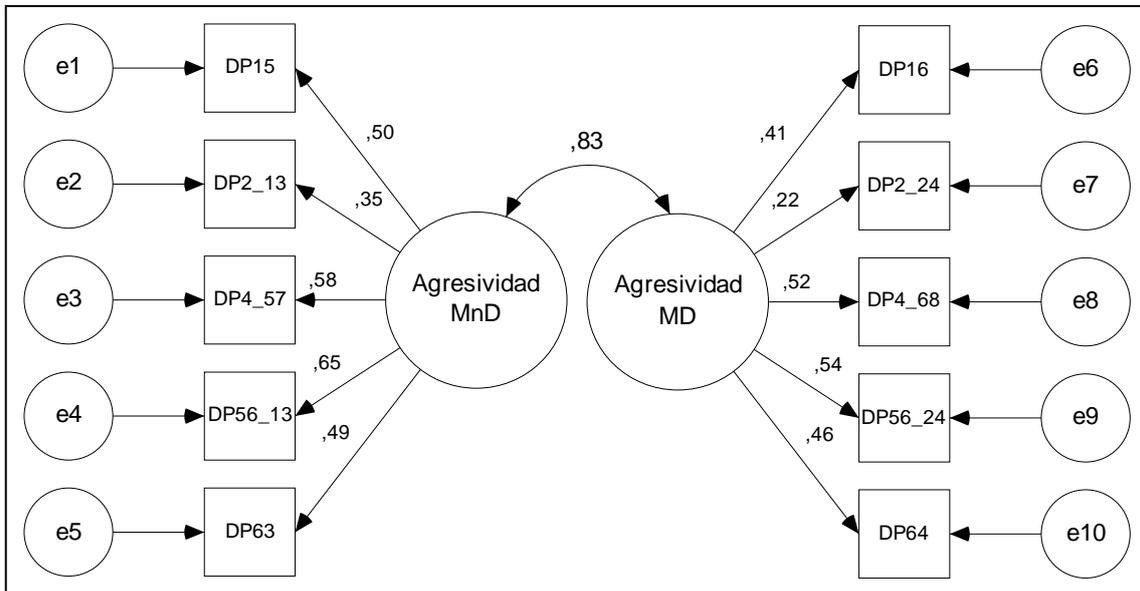


Figura 71. Solución estandarizada del modelo de Agresividad de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
240,679	34	,001	,116	,708	,613

Tabla 3. Índices de bondad de ajuste del modelo de agresividad de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 240,679$ (669), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo de Agresividad de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

AGRESIVIDAD MANO DOMINANTE, MIRA (1951a)

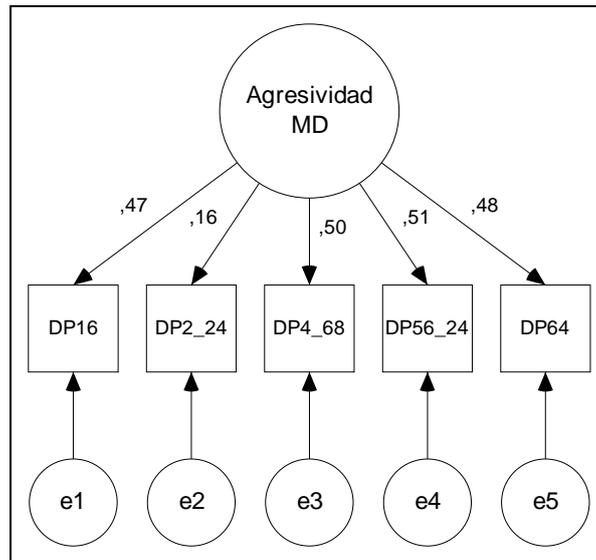


Figura 72. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
15,859	5	,007	,070	,923	,845

Tabla 4. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano dominante de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 15,859$ (5), $p = 007$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Por otro lado, el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en el índice CFI si se observa ajuste. Mientras que en el índice TLI no se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Agresividad mano dominante de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

AGRESIVIDAD MANO NO DOMINANTE, MIRA (1951a)

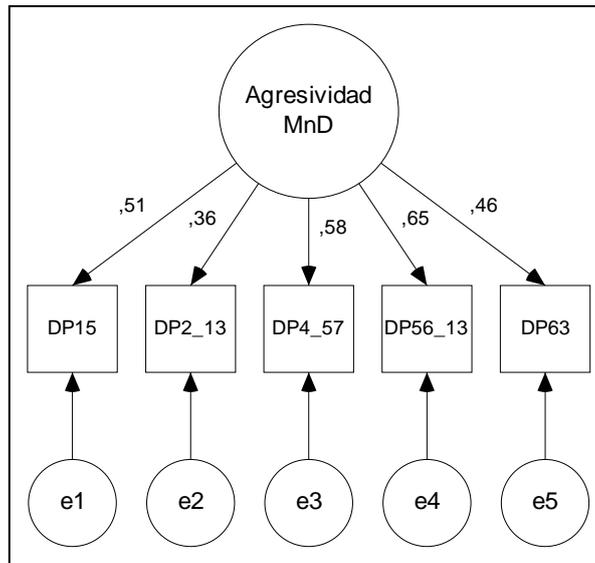


Figura 73. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano no dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
10,533	5	,061	,050	,955	,977

Tabla 5. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano no dominante de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=10,533$ (5), $p = 065$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI también se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Agresividad mano no dominante de Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

AGRESIVIDAD, GALLAND DE MIRA (1987)

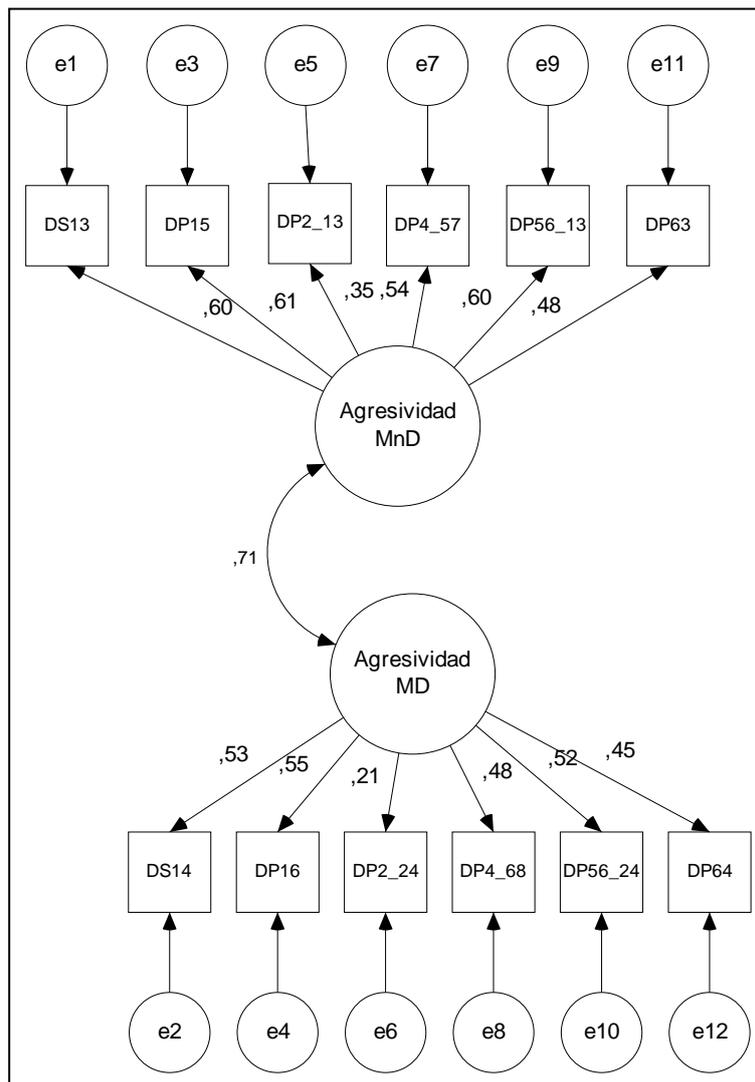


Figura 74. Solución estandarizada del modelo de Agresividad de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
353,921	53	,001	,113	,624	,698

Tabla 6. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 353,921$ (53), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Agresividad de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

AGRESIVIDAD MANO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

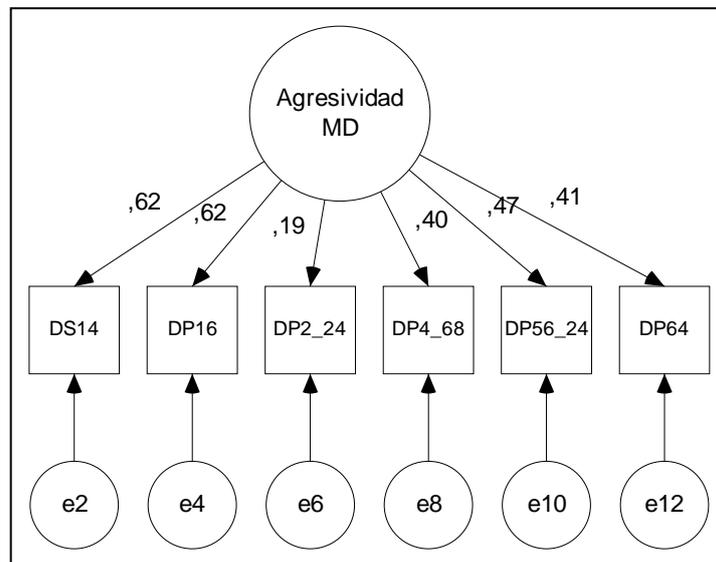


Figura 75. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano dominante de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
41,747	9	,001	,090	,792	,875

Tabla 7. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=41,747$ (9), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Agresividad mano dominante de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

AGRESIVIDAD MANO NO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

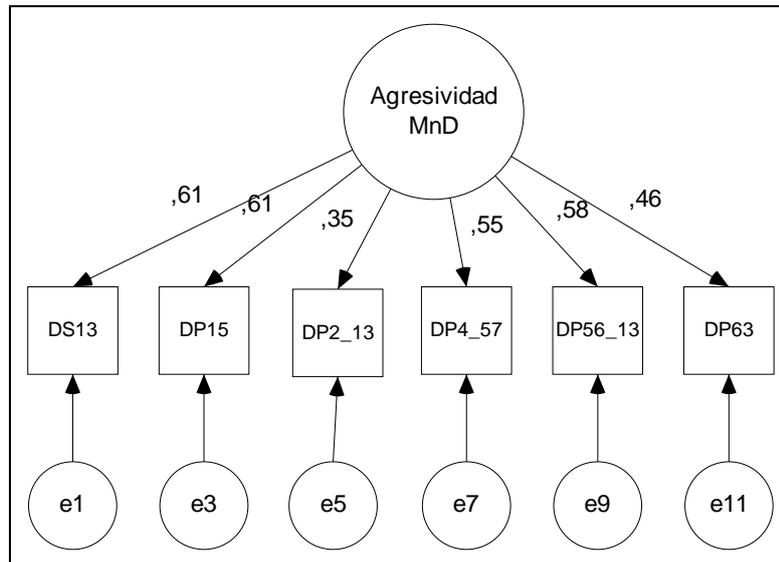


Figura 76. Solución estandarizada del modelo de Agresividad mano no dominante de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
31,583	9	,001	,075	,941	,901

Tabla 8. Índices de bondad de ajuste del modelo de Agresividad mano no dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 240,679$ (669), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Por otro lado, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Agresividad mano no dominante de Galland de Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

ENERGIA Y TONO VITAL, MIRA (1951a)

TONO VITAL, GALLAND DE MIRA (1987)

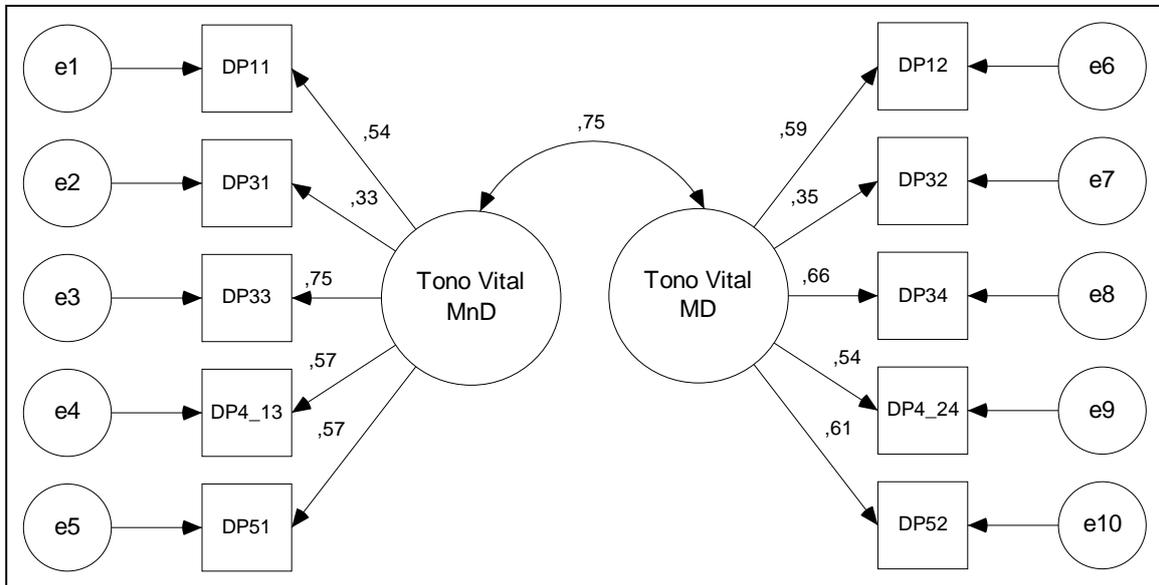


Figura 77. Solución estandarizada del modelo de Tono Vital

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
172,250	34	,001	,095	,851	,803

Tabla 9. Índices de bondad de ajuste del modelo de Tono Vital

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 172,250$ (34), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Tono Vital presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

ENERGIA Y TONO VITAL MANO DOMINANTE, MIRA (1951a)

TONO VITAL MANO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

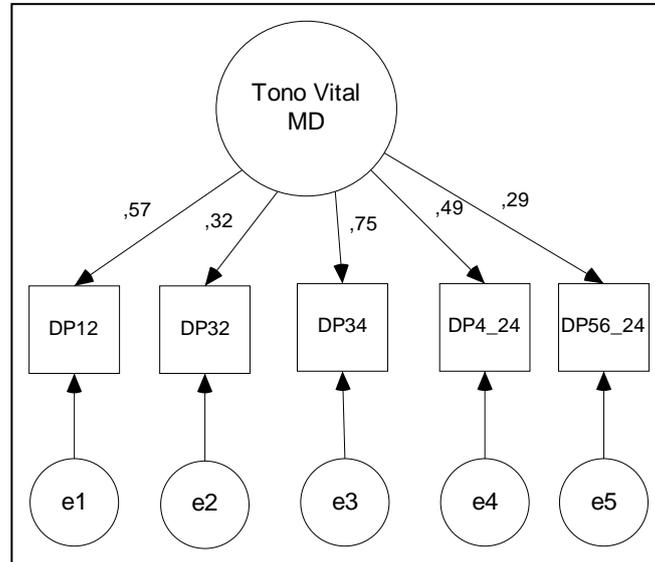


Figura 78. Solución estandarizada del modelo de Tono Vital mano dominante

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
12,119	5	,033	,056	,968	,937

Tabla 10. Índices de bondad de ajuste del modelo de Tono Vital mano dominante

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=12,119$ (5), $p = 033$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI también se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Tono Vital presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

ENERGIA Y TONO VITAL MANO NO DOMINANTE, MIRA (1951a)

TONO VITAL MANO NO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

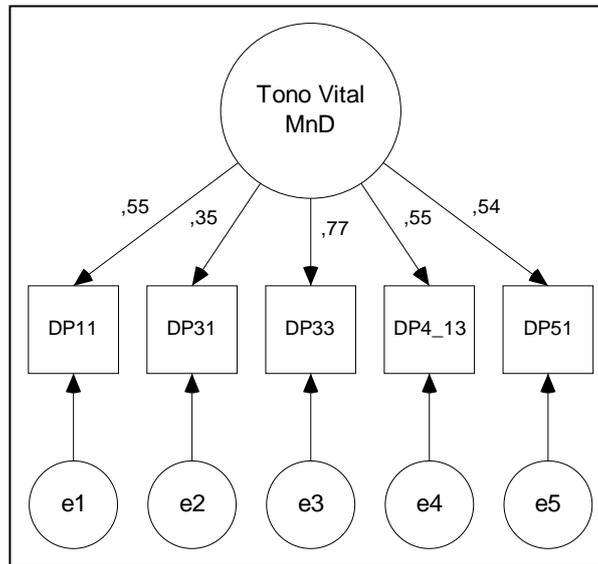


Figura 79. Solución estandarizada del modelo de Tono Vital mano no dominante

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
4,768	5	,445	,001	,999	,999

Tabla 11. Índices de bondad de ajuste del modelo de Tono Vital mano no dominante

En el índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 4,768$ (5), $p = 445$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI también se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Tono Vital mano no dominante presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

INTRO- EXTRA TENSION, MIRA (1951a)

No se ha realizado el correspondiente análisis por tener una sola variable cada mano

REACCIÓN VIVENCIAL, GALLAND DE MIRA (1987)

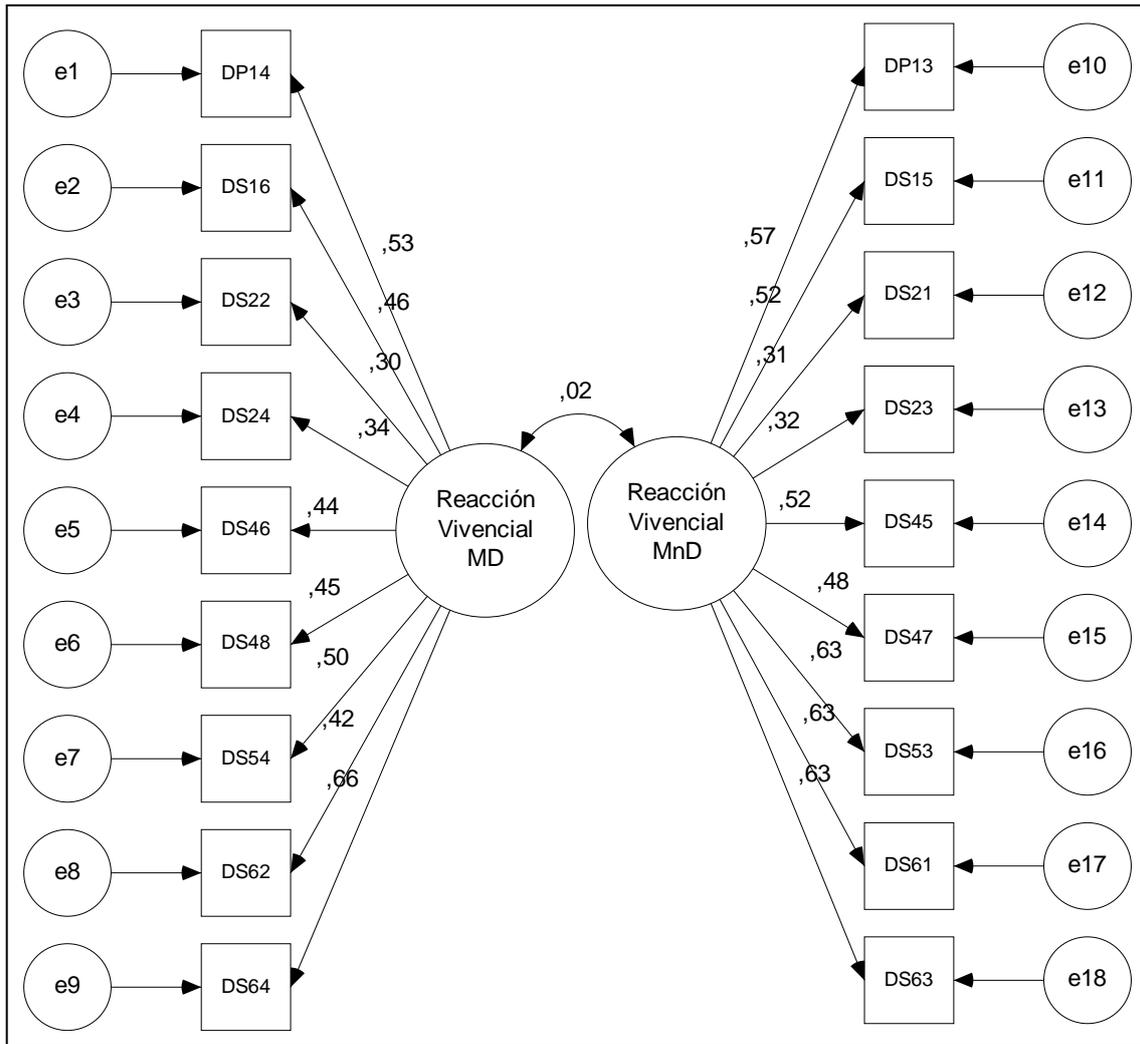


Figura 80. Solución estandarizada del modelo de Reacción Vivencial de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
375,026	134	,001	,063	,816	,790

Tabla 12. Índices de bondad de ajuste del modelo de Reacción Vivencial de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 375,026$ (134), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Por otro lado, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA se observa ajuste. En los índices CFI y TLI no se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Reacción Vivencial de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

REACCIÓN VIVENCIAL MANO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

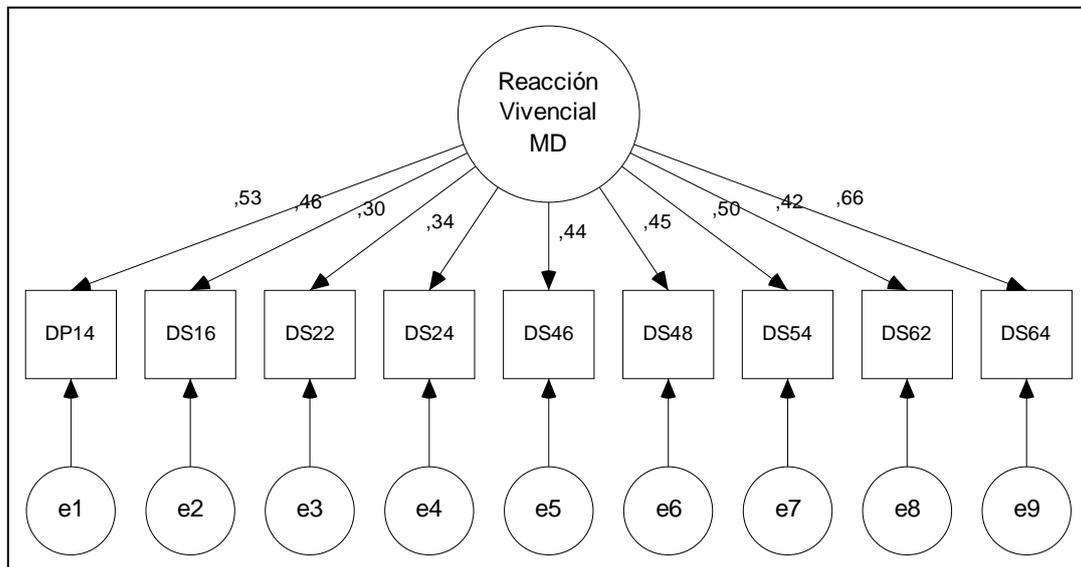


Figura 81. Solución estandarizada del modelo de Reacción Vivencial mano dominante de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
122,250	27	,001	,089	,815	,754

Tabla 13. Índices de bondad de ajuste del modelo de Reacción Vivencial mano dominante de Galland de Mira

Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 122,250$ (27), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Predominio Tensional mano dominante de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

REACCIÓN VIVENCIAL MANO NO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

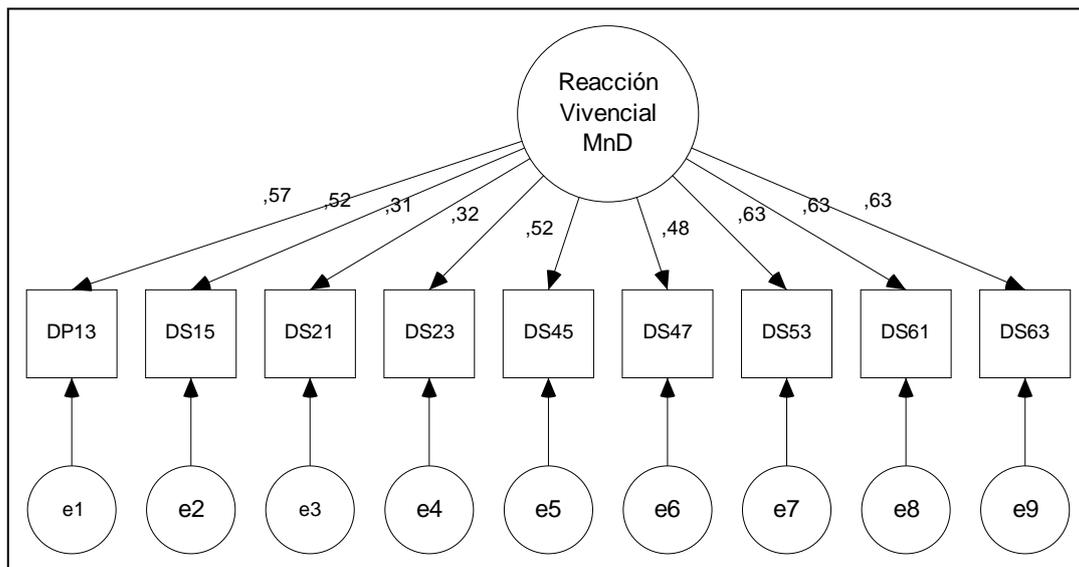


Figura 82. Solución estandarizada del modelo de Reacción Vivencial mano no dominante de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
131,701	27	,001	,093	,861	,814

Tabla 14. Índices de bondad de ajuste del modelo de Reacción Vivencial mano no dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 131,701$ (27), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Predominio Tensional mano no dominante de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

EMOTIVIDAD, MIRA (1951a)

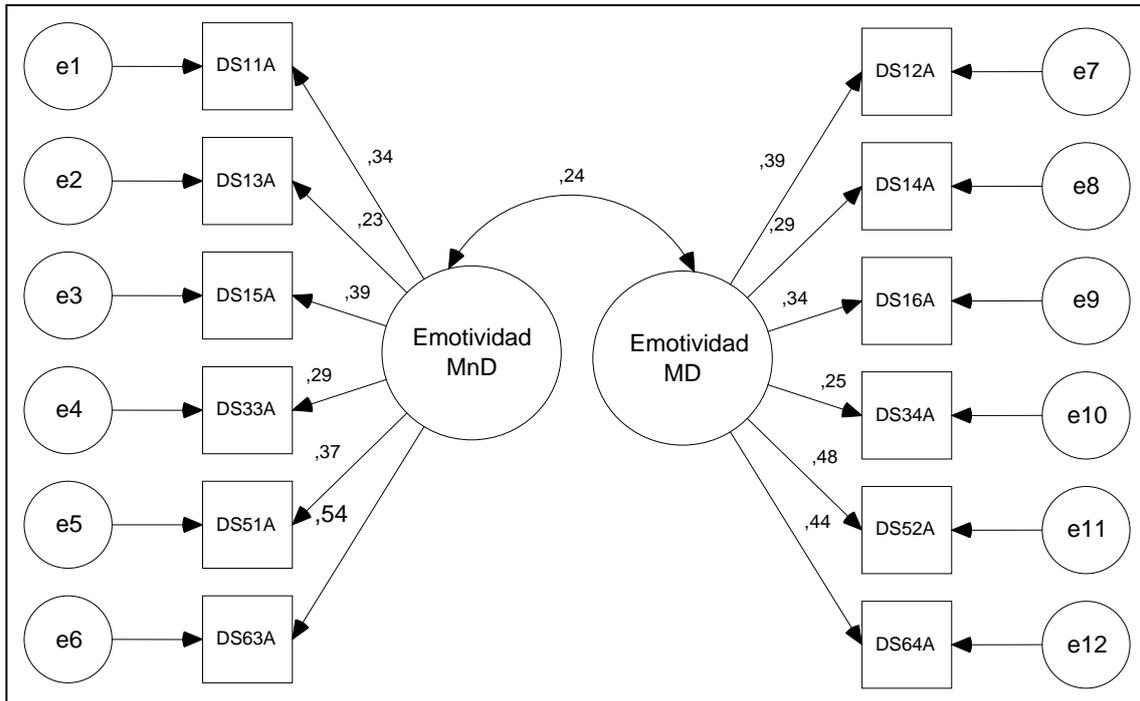


Figura 83. Solución estandarizada del modelo de Emotividad de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
76,701	53	,018	,032	,862	,889

Tabla 15. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=76,701$ (53), $p = 018$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA también se observa ajuste. Por otro lado, en los índices CFI y TLI no se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Emotividad de Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

EMOTIVIDAD MANO DOMINANTE, MIRA (1951a)

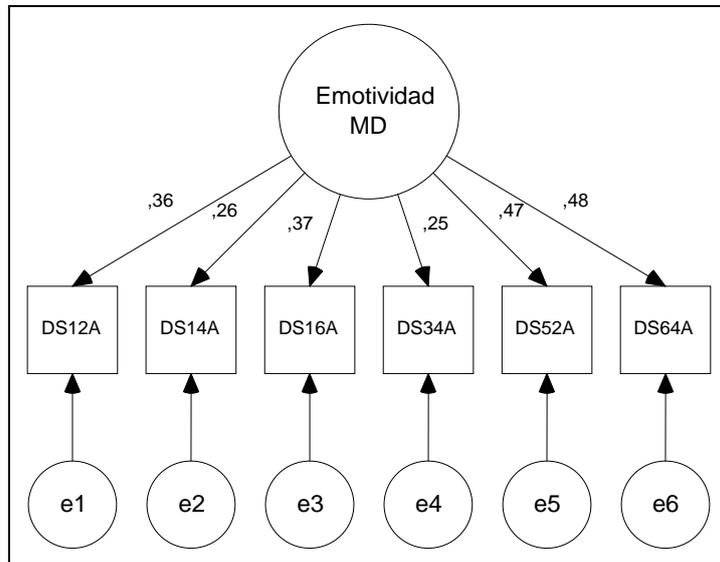


Figura 84. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
16,803	9	,052	,044	,923	,872

Tabla 16. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano dominante de Mira

En el índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 16,803$ (9), $p = 052$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en el índice CFI se observa ajuste. Por otro lado, en el índice TLI no se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Emotividad mano dominante de Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

EMOTIVIDAD MANO NO DOMINANTE, MIRA (1951a)

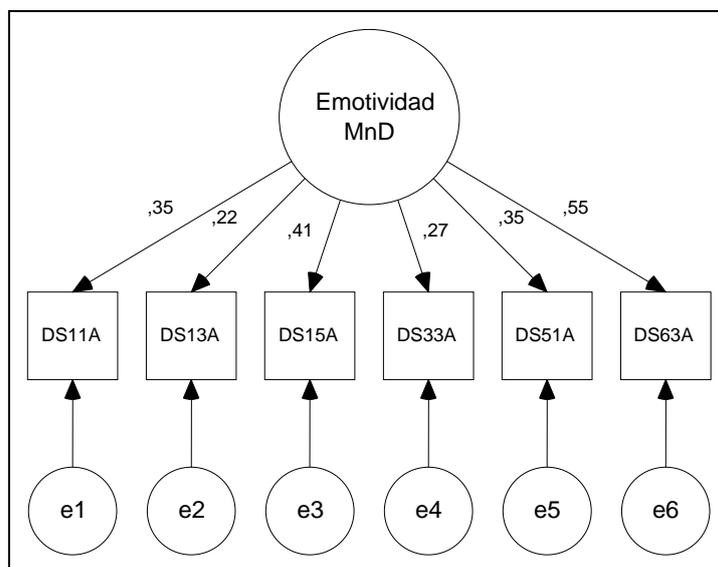


Figura 85. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano no dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
20,344	9	,016	,053	,889	,815

Tabla 17. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano no dominante de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=20,344$ (9), $p = 016$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA también se observa ajuste. Por otro lado, en los índices CFI y TLI no se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Emotividad mano dominante de Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

EMOTIVIDAD, GALLAND DE MIRA (1987)

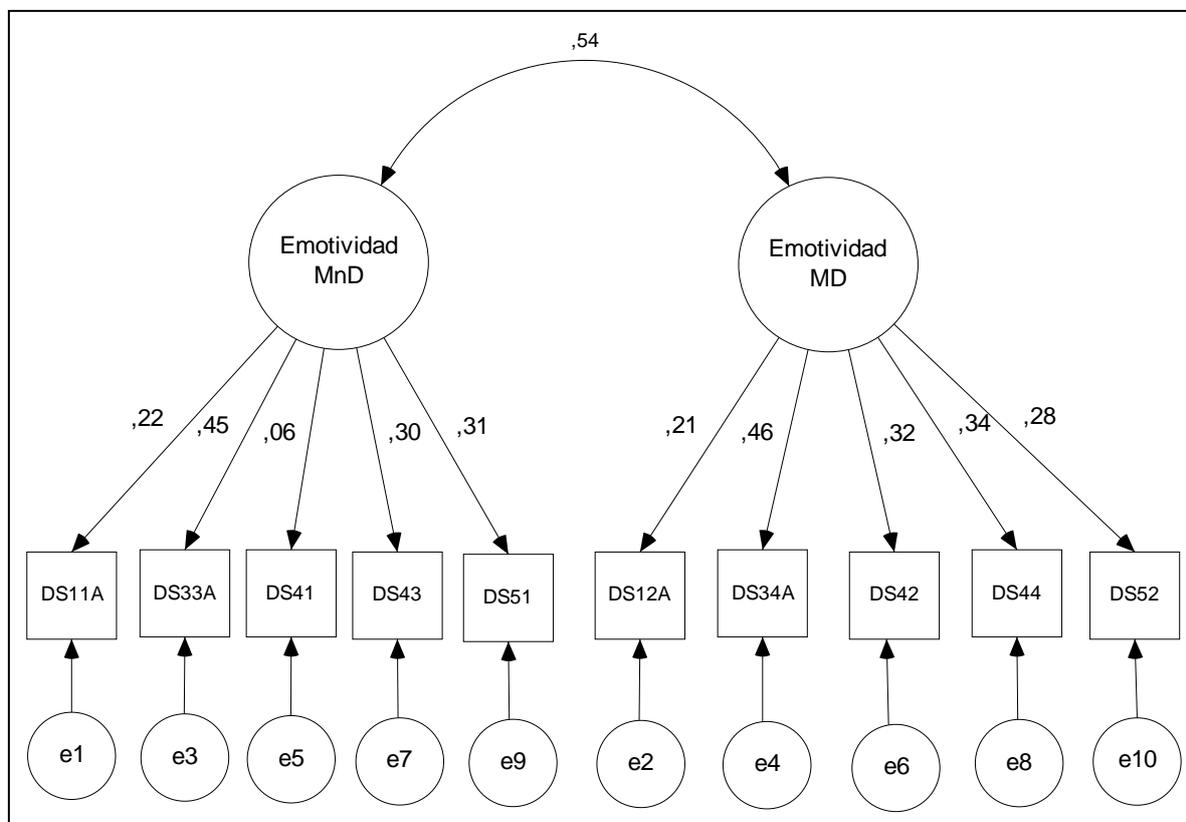


Figura 86. Solución estandarizada del modelo de Emotividad de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
75,525	34	,001	,052	,654	,542

Tabla 18. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 75,525$ (34), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Por otro lado, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA se observa ajuste. Mientras que en los índices CFI y TLI no se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Emotividad de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

EMOTIVIDAD MANO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

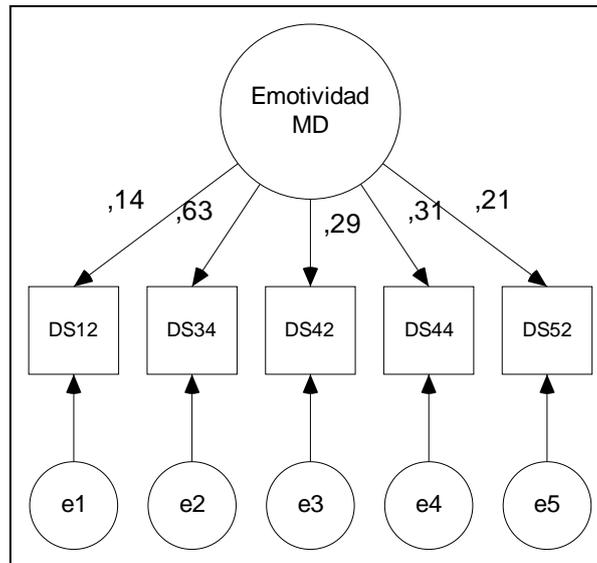


Figura 87. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
20,761	5	,001	,084	,730	,459

Tabla 19. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=20,761$ (5), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Emotividad mano dominante de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

EMOTIVIDAD MANO NO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

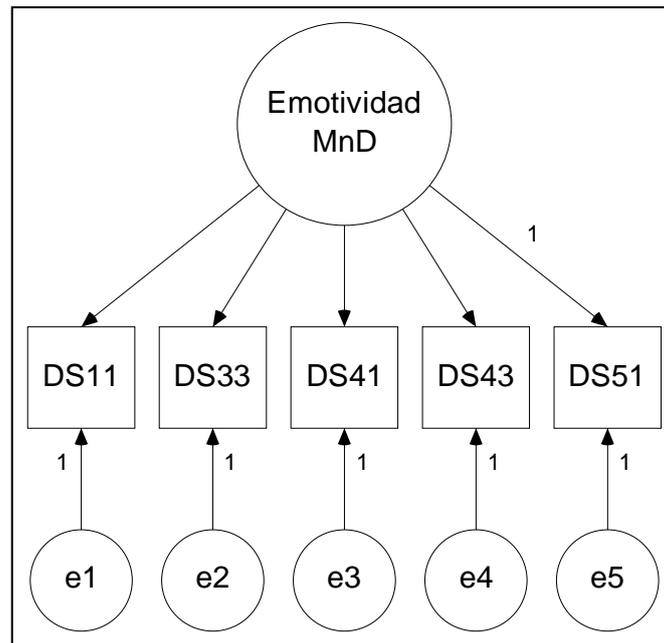


Figura 88. Solución estandarizada del modelo de Emotividad mano no dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
20,641	5	,001	,084	,612	,223

Tabla 20. Índices de bondad de ajuste del modelo de Emotividad mano no dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 20,641$ (5), $p = 0,001$) sugiere que el modelo presta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Emotividad mano no dominante de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

EXCITACIÓN E INHIBICIÓN, MIRA (1951a)

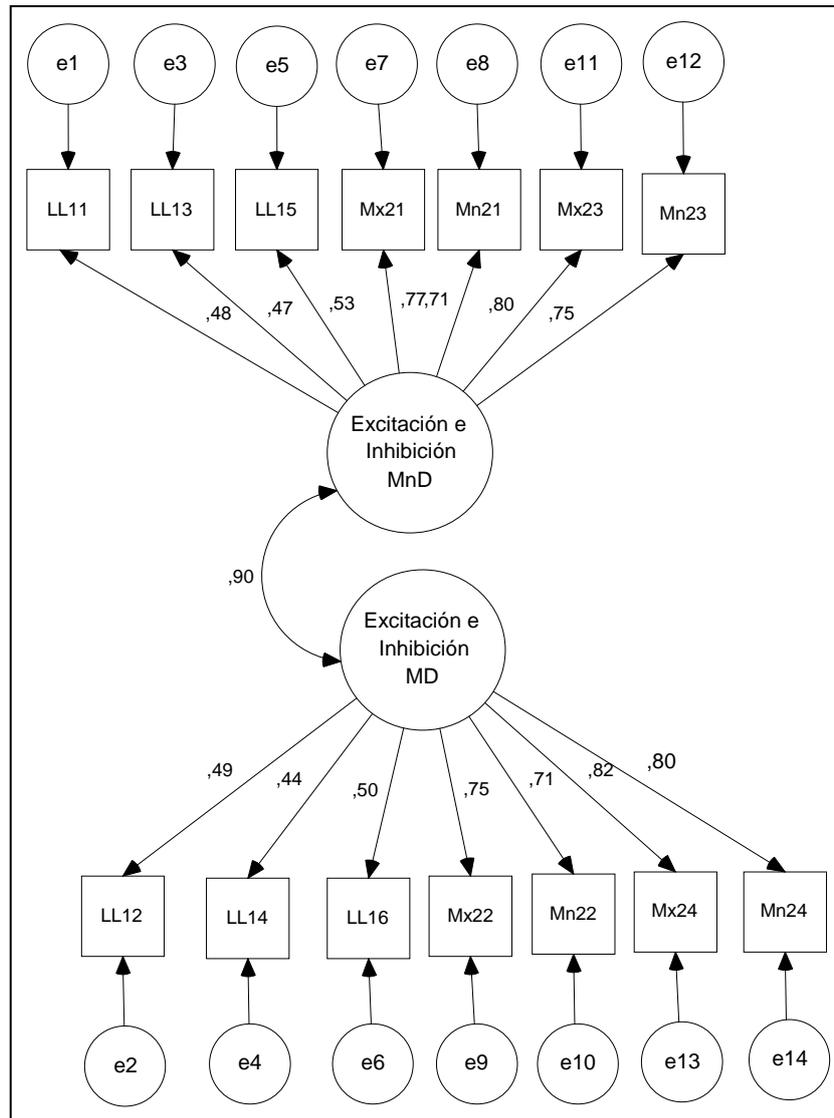


Figura 89. Solución estandarizada del modelo de Excitación e Inhibición de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
1107,591	76	,001	,174	,705	,647

Tabla 21. Índices de bondad de ajuste del modelo de Excitación e Inhibición de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 1107,591$ (76), $p = .001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Excitación e Inhibición de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

EXCITACIÓN E INHIBICIÓN, MANO DOMINANTE, MIRA (1951a)

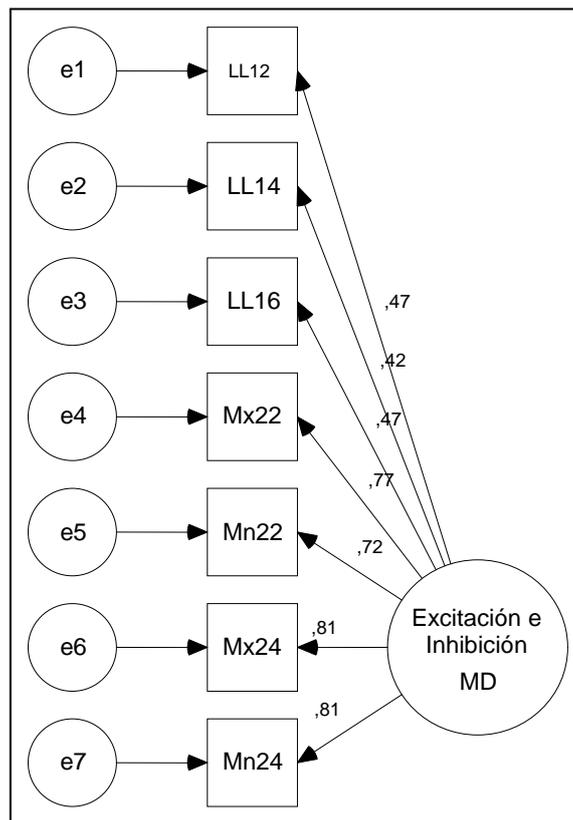


Figura 90. Solución estandarizada del modelo de Excitación e Inhibición mano dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
455,969	14	0,001	,265	,703	,555

Tabla 22. Índices de bondad de ajuste del modelo de Excitación e Inhibición mano dominante de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 455,969$ (14), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Excitación inhibición mano dominante de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

EXCITACIÓN E INHIBICIÓN MANO NO DOMINANTE, MIRA (1951a)

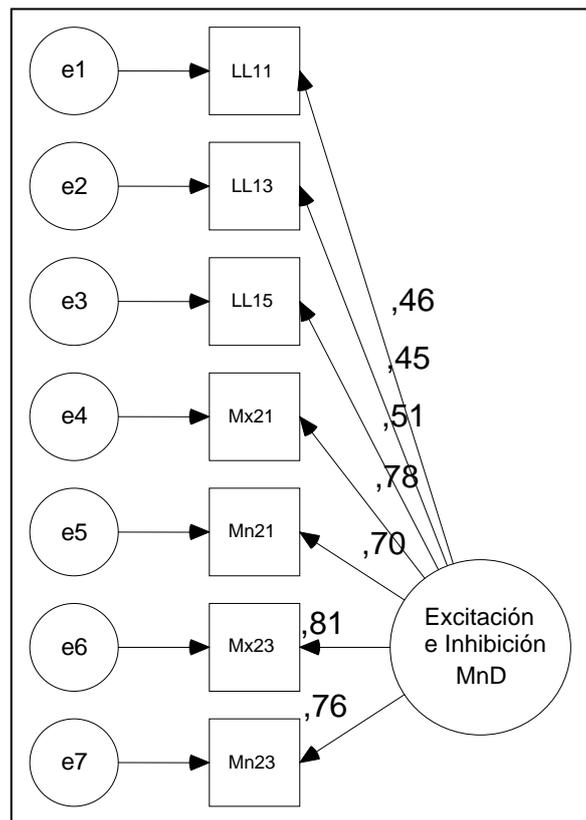


Figura 91. Solución estandarizada del modelo de Excitación e Inhibición mano no dominante de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
280,381	14	,001	,206	,685	,790

Tabla 23. Índices de bondad de ajuste del modelo de Excitación e Inhibición mano no dominante de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 280,381$ (14), $p = 0,001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo de Excitación e Inhibición mano no dominante de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

DIMENSIÓN TENSIONAL, GALLAND DE MIRA (1987)

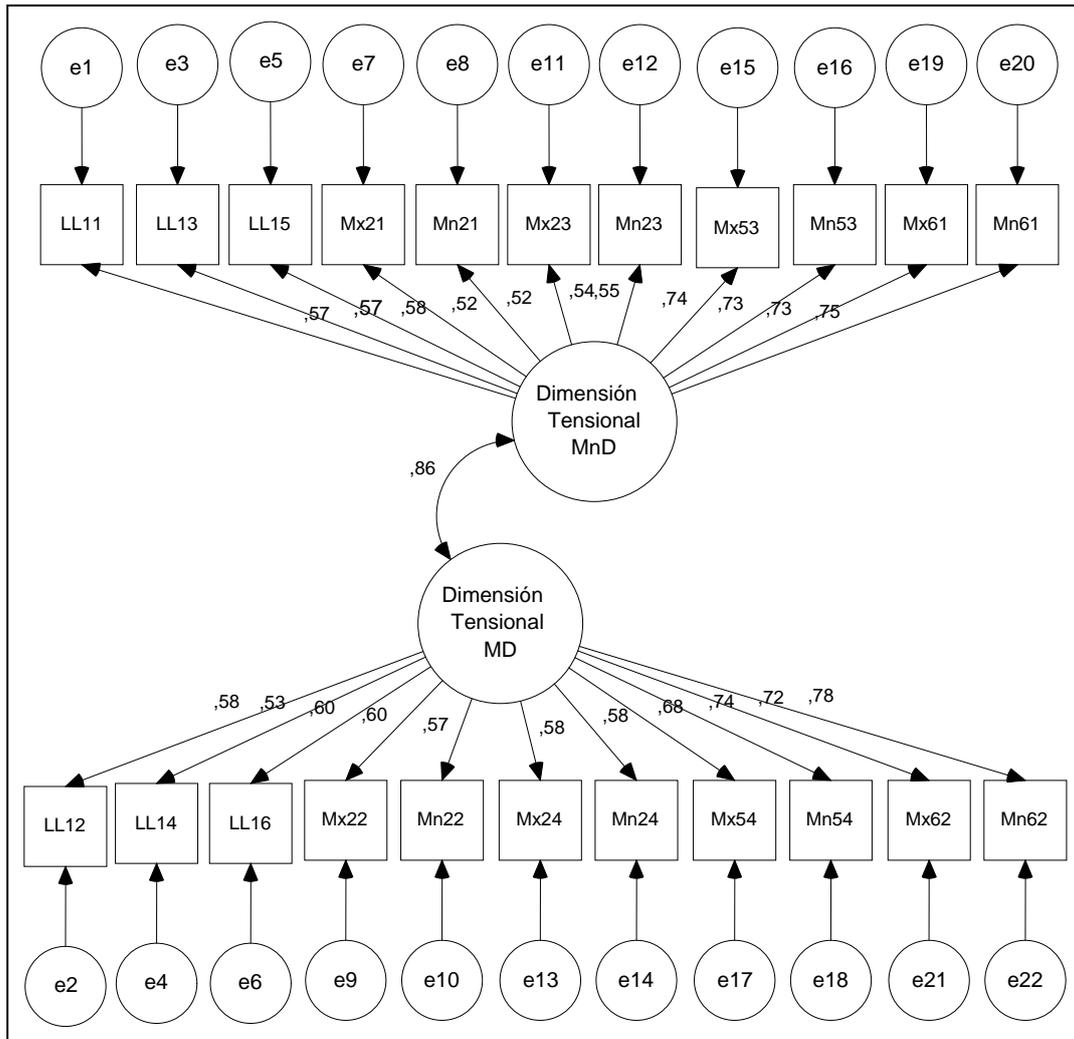


Figura 92. Solución estandarizada del modelo de Dimensión Tensional de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
2947,664	208	,001	,171	,519	,567

Tabla 24. Índices de bondad de ajuste del modelo de Dimensión Tensional de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 2947,664$ (208), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Dimensión Tensional de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

DIMENSIÓN TENSIONAL MANO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA (1987)

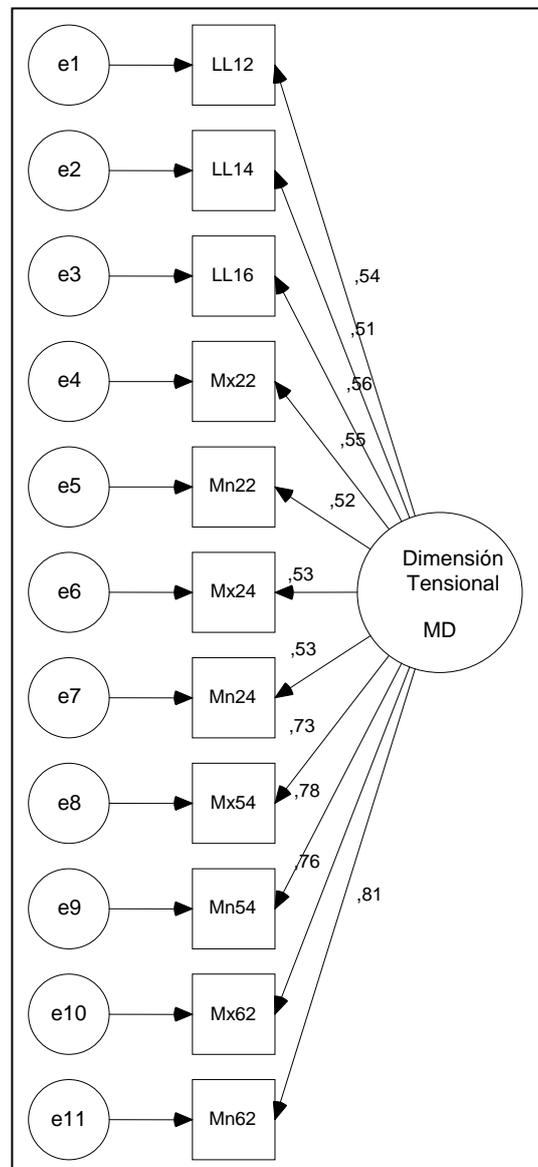


Figura 93. Solución estandarizada del modelo de Dimensión Tensional mano dominante de Galland de

Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
1193,791	44	,001	,242	,591	,488

Tabla 25. Índices de bondad de ajuste del modelo de Dimensión Tensional mano dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 1193,791$ (44), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Dimensión Tensional de Galland de Mira mano dominante presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

DIMENSIÓN TENSIONAL MANO NO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA

(1987)

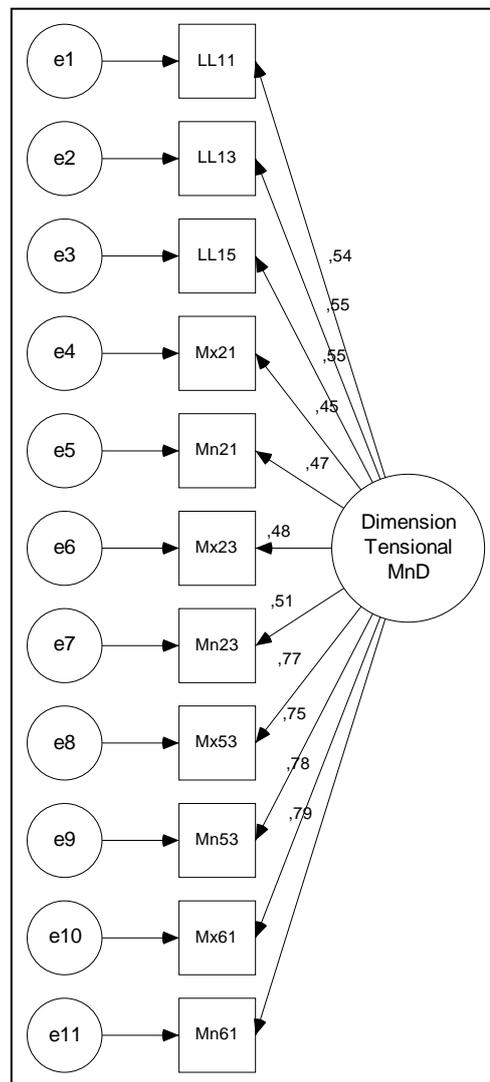


Figura 94. Solución estandarizada del modelo de Dimensión Tensional mano no dominante de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
982,171	44	,001	,218	,624	,530

Tabla 26. Índices de bondad de ajuste del modelo de Dimensión Tensional mano no dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 982,171$ (44), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste. Estos resultados nos indican que el modelo Dimensión Tensional de Galland de Miramano no dominante presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

PREDOMINIO TENSIONAL, GALLAND DE MIRA (1987)

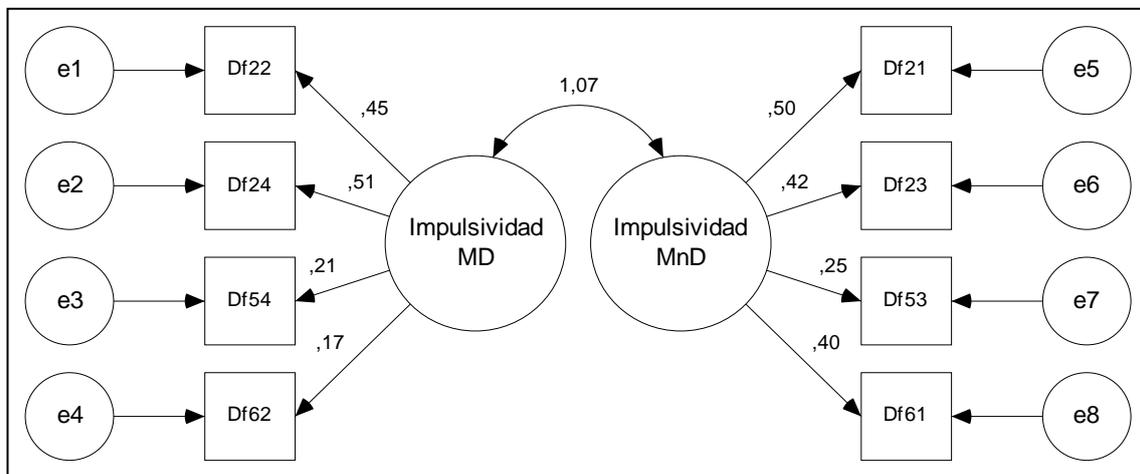


Figura 95. Solución estandarizada del modelo de Predominio Tensional de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
91,380	19	,001	,092	,721	,590

Tabla 27. Índices de bondad de ajuste del modelo de Predominio Tensional de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2 = 91,380$ (19), $p = 001$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Predominio Tensional de Galland de Mira presenta un ajuste pobre a los datos utilizados.

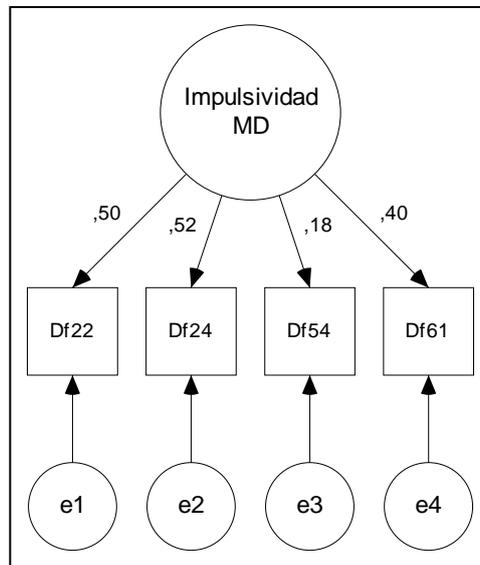


Figura 96. Solución estandarizada del modelo de Predominio Tensional mano dominante de Galland de Mira

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
4,316	2	,116	,051	,965	,895

Tabla 28. Índices de bondad de ajuste del modelo de Predominio Tensional mano dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=4,316$ (2), $p = 116$) sugiere que el modelo presenta un ajuste adecuado. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en el índice CFI no se observa ajuste. Por otro lado, en el índice TLI no se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Predominio Tensional mano dominante de Galland de Mira presenta un ajuste adecuado a los datos utilizados.

PREDOMINIO TENSIONAL MANO NO DOMINANTE, GALLAND DE MIRA
(1987)

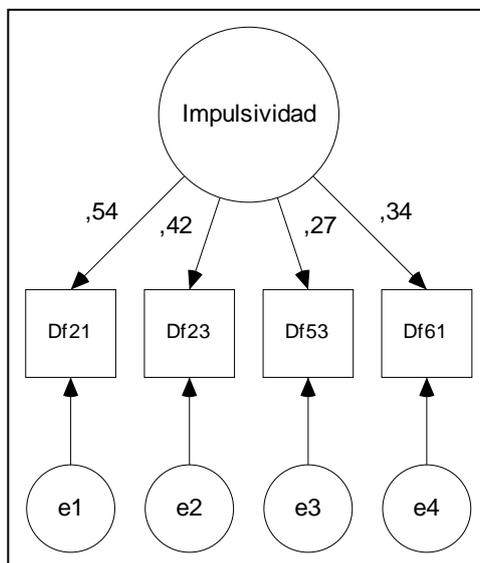


Figura 97. Solución estandarizada del modelo de Predominio Tensional de Galland de Mira mano no dominante

χ^2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
12,516	2	,002	,108	,839	,517

Tabla 29. Índices de bondad de ajuste del modelo de Predominio Tensional mano no dominante de Galland de Mira

El índice de bondad de ajuste absoluto observado ($\chi^2=12,516$ (2), $p = 002$) sugiere que el modelo presenta un ajuste pobre. Del mismo modo, en el índice de bondad de ajuste aproximado RMSEA y en los índices CFI y TLI tampoco se observa ajuste.

Estos resultados nos indican que el modelo Predominio Tensional mano no dominante de Galland de Mira presenta un mal ajuste a los datos utilizados.

Presentamos a continuación los índices de bondad de ajuste de los modelos para la muestra de varones y mujeres por separado.

			VARONES			MUJERES					
			x2	g.l.	p	x2	g.l.	p	RMSEA	CFI	TLI
Agresividad	Mira	todo	60,340	34	0,001	233,997	34	0,001	0,129	0,650	0,537
		MD	13,030	5	0,020	10,984	5	0,052	0,058	0,948	0,896
		MnD	4,110	5	0,530	13,120	5	0,022	0,068	0,953	0,906
	Galland	todo	60,340	53	0,001	326,248	53	0,001	0,121	0,658	0,574
		MD	21,790	9	0,010	35,957	9	0,001	0,092	0,879	0,798
		MnD	16,790	9	0,050	28,278	9	0,001	0,078	0,928	0,880
Tono Vital	Mira	todo	49,810	34	0,040	143,705	34	0,001	0,095	0,854	0,806
		MD	2,980	5	0,700	11,133	5	0,049	0,059	0,970	0,939
		MnD	1,330	5	0,930	6,388	5	0,270	0,028	0,995	0,990
Reacción Vivencial	Galland	todo	243,19	134	0,001	301,324	134	0,001	0,059	0,852	0,831
		MD	49,75	27	0,001	81,209	27	0,001	0,075	0,892	0,856
		MnD	74,040	27	0,001	102,102	27	0,001	0,089	0,873	0,831
Emotividad	Mira	todo	48,260	53	0,660	57,515	53	0,312	0,015	0,968	0,961
		MD	8,020	9	0,530	17,176	9	0,046	0,051	0,912	0,853
		MnD	10,780	9	0,290	15,178	9	0,086	0,044	0,885	0,809
	Galland	todo	41,920	34	0,170	61,183	34	0,003	0,047	0,716	0,624
		MD	6,640	5	0,250	16,709	5	0,005	0,081	0,758	0,517
		MnD	3,910	5	0,560	18,649	5	0,002	0,088	0,614	0,228
Excitación e Inhibición	Mira	todo	385,050	76	0,001	884,849	76	0,001	0,173	0,710	0,652
		MD	143,160	14	0,001	355,476	14	0,001	0,262	0,711	0,652
		MnD	100,150	14	0,001	218,674	14	0,001	0,203	0,794	0,691
Dimensión Tensional	Galland	todo	837,320	208	0,001	2421,562	208	0,001	0,173	0,559	0,511
		MD	287,580	44	0,001	810,497	44	0,001	0,241	0,587	0,483
		MnD	213,380	44	0,001	952,921	44	0,001	0,241	0,587	0,483
Impulsividad	Galland	todo	37,380	19	0,001	82,193	19	0,001	0,097	0,708	0,570
		MD	5,230	2	0,070	3,157	2	0,206	0,040	0,981	0,943
		MnD	5,240	2	0,070	9,905	2	0,007	0,106	0,841	0,523

Tabla 30. Índices de ajuste para las muestras de Varones y mujeres

En negrita los índices que indican que el modelo presenta un ajuste adecuado

Los resultados obtenidos del Análisis Factorial Confirmatorio con la muestra de varones nos indica, que de los 4 modelos propuestos por Mira con más de una variable por dimensión, 3 de ellos presentan un ajuste adecuado a los datos analizados: la ‘Agresividad’ en ambas manos por separado, el ‘Tono Vital’ y la ‘Emotividad’.

De los 6 modelos propuestos por Galland de Mira, el Análisis Factorial Confirmatorio nos indica que 3 de ellos presentan un ajuste adecuado a los datos analizados: la

“Agresividad” para la mano no dominante, la ‘Emotividad’ y la ‘Impulsividad’ para ambas manos por separado.

El modelo de ‘Excitación e inhibición de Mira presenta un ajuste pobre a los datos analizados, al igual que el modelo de ‘Dimensión Tensional’ de Galland de Mira. También presenta un ajuste pobre a los datos el modelo de ‘Reacción Vivencial de Galland de Mira’.

Los resultados obtenidos del Análisis Factorial Confirmatorio con la muestra de mujeres nos indican, que de los 4 modelos propuestos por Mira con más de una variable por dimensión, 3 de ellos presentan un ajuste adecuado a los datos analizados: la ‘Agresividad’ con la mano no dominante, el ‘Tono Vital’ para ambas manos por separado y la ‘Emotividad’.

De los 6 modelos propuestos por Galland de Mira, el Análisis Factorial Confirmatorio nos indica que 2 de ellos presentan un ajuste adecuado a los datos analizados: el ‘tono vital’ al igual que Mira para ambas manos y la ‘Impulsividad’.

El modelo de ‘Excitación e inhibición de Mira presenta un ajuste pobre a los datos analizados, al igual que el modelo de ‘Dimensión Tensional’ de Galland de Mira. También presenta un ajuste pobre a los datos los modelos de ‘Agresividad’ (a diferencia de los varones y la muestra general) y ‘Reacción Vivencial’ de Galland de Mira.

III. Discusión y Conclusiones

6. Discusión

De los resultados obtenidos a partir de la muestra general, teniendo en cuenta las dimensiones de personalidad del PMK, observamos un ajuste adecuado en mayor número de modelos de Mira (Agresividad, Intra-Extratensión, Tono Vital y Emotividad) que en los modelos de Galland de Mira (Agresividad, Tono Vital e Impulsividad).

De las 5 dimensiones planteadas por Mira, solo la dimensión de ‘Excitación e Inhibición’ presenta un ajuste pobre, no hay homogeneidad entre las variables que componen la dimensión, por lo que no podemos hablar de un único factor de personalidad. Si tenemos en cuenta los pesos factoriales de cada variable (figura 89), comprobamos que de las 14 variables que componen esta dimensión, 8 tienen un peso factorial dentro del intervalo .70-.80 y las otras 6 tienen un peso factorial dentro del intervalo .44-.45, lo que nos sugiere que estas 14 variables en lugar de formar parte de un factor, forman parte de dos factores. Además se produce el hecho que las variables cuyo peso factorial está entre .70-.80, pertenecen al modelo gráfico de los Zig-zags y las variables cuyo peso factorial está entre .44-.55, pertenecen al modelo gráfico de los Lineogramas. Esta agrupación por modelo gráfico se repite tanto con la mano dominante como con la mano no dominante.

La dimensión de ‘Emotividad’ presenta un ajuste adecuado, hay homogeneidad entre todas las variables que componen el factor.

La dimensión de ‘Agresividad’ presenta ajuste adecuado con la mano no dominante, y un ajuste pobre con la mano dominante, las variables que componen esta dimensión con la mano dominante tienen homogeneidad entre ellos. Así que tendremos en cuenta como factor de ‘Agresividad’ las variables de la mano dominante.

Si tenemos en cuenta las cargas factoriales de las variables que componen el modelo de la dimensión 'Agresividad' con la mano dominante (figura 72), observamos que prácticamente todas las variables tienen la misma carga factorial (entre .45-.55), menos una variable cuya carga factorial es inferior a .25. Esta variable parece ser la que provoca que no haya homogeneidad en este modelo. Esta variable se obtiene del modelo gráfico de los Zig-zags.

La dimensión de 'Tono Vital' presenta ajuste adecuado con el modelo de la mano dominante y con el modelo de la mano dominante por separado.

De las 6 dimensiones planteadas por Galland, 3 de ellas presentan un ajuste pobre, la 'Dimensión Tensional', que Mira denomina 'Excitación e Inhibición', la 'Emotividad' y la 'Reacción Vivencial', que Mira denomina "Intra y extratensión". Si tenemos en cuenta las cargas factoriales del modelo de 'Dimensión Tensional' (Figura 92), observamos que al igual que en el modelo de 'Excitación e Inhibición' de Mira, podemos agrupar las variables en dos grupos, por un lado las variables con un peso factorial de un rango entre .50-.60 y por otro las variables con un peso factorial de un rango entre .68-.78. Las variables del primer grupo se corresponden al modelo gráfico de las Paralelas y las del segundo grupo se corresponden con el modelo gráfico de los Lineogramas y el modelo gráfico de los Zig-zags. Lo que sugiere que las variables que componen esta dimensión estarían distribuidas en más de un factor.

Si tenemos en cuenta las cargas factoriales del modelo de 'Emotividad' según Galland (figura 86), observamos que no podemos hacer una clara agrupación de las variables.

Las variables que componen esta dimensión no son homogéneas.

Si tenemos en cuenta las cargas factoriales del modelo de 'Reacción Vivencial' también observamos que no podemos hacer una clara agrupación de las variables en un solo

factor. Las variables que componen esta dimensión no son homogéneas, ni entre manos ni en cada mano por separado.

La dimensión de 'Agresividad' de Galland de Mira, presenta ajuste adecuado con el modelo con la mano no dominante, al igual que en la dimensión de Mira. Las variables que componen el modelo de agresividad con la mano no dominante son homogéneas.

La dimensión de 'Impulsividad' presenta un ajuste adecuado con el modelo de la mano dominante, las variables que componen esta dimensión con la mano dominante tienen homogeneidad entre ellos. Así que tendremos en cuenta como factor de 'Impulsividad' las variables de la mano dominante.

Si tenemos en cuenta las cargas factoriales de las variables que componen el modelo de la dimensión 'Impulsividad' con la mano dominante (figura 97), observamos que podemos agrupar las variables en dos grupos, el primer grupo estaría formado por las variable cuyo peso factorial está por encima de .30, y en el segundo grupo estaría formado por las variables cuyo peso factorial está por debajo de .30. Las variables del primer grupo se obtienen del modelo gráfico de los Zig-zags y las del segundo grupo se obtienen del modelo gráfico de las Paralelas.

En la dimensión 'Agresividad', tanto el modelo de Mira como el modelo de Galland de Mira presentan un ajuste adecuado con la mano no dominante. En la dimensión 'Excitación – Inhibición' o 'Dimensión Tensional' tanto el modelo de Mira como el modelo de Galland de Mira presentan un ajuste pobre

La diferencia entre unos y otros modelos la encontramos en la dimensión de 'Emotividad', mientras que en el modelo de Mira observamos un ajuste adecuado, el modelo de Galland de Mira presenta un ajuste pobre.

En la dimensión de ‘Tono Vital’ Galland de Mira no propone ningún modelo, mantiene el propuesto por Mira. En la dimensión de ‘Reacción Vivencial’, Mira sólo le asigna una variable dependiente para cada mano, por lo que no nos planteamos el problema de la homogeneidad de las variables. Galland de Mira asigna más de una variable dependiente en cada mano. Pero su modelo presenta un ajuste pobre.

En la dimensión de ‘Impulsividad’ que sólo plantea de ‘Galland de Mira’, su modelo presenta un ajuste adecuado con la mano dominante.

De los resultados obtenidos con la muestra de varones, podemos observar que de las dimensiones de personalidad del PMK, el mismo número de modelos de Mira y Galland de Mira presentan ajuste adecuado (Agresividad, Tono Vital y Emotividad).

La diferencia entre los modelos, se observa en la dimensión de ‘Agresividad’, que en el modelo de Mira presenta ajuste adecuado, tanto con la mano dominante como con la mano no dominante, mientras que en el modelo de Galland de Mira presenta ajuste adecuado sólo con la mano dominante.

De los resultados obtenidos de la muestra de mujeres, podemos observar que de las dimensiones de personalidad del PMK, observamos un ajuste adecuado, en mayor número de modelos de Mira que en los de Galland de Mira.

La diferencia entre los modelos la encontramos en las dimensiones de ‘Agresividad’ y ‘Emotividad’.

En la dimensión de ‘Agresividad’, el modelo de Mira presenta ajuste adecuado con la mano no dominante, mientras que el modelo de Galland presenta un ajuste pobre.

En la dimensión de ‘Emotividad’, el modelo de Mira presenta un ajuste adecuado mientras que el modelo de Galland de Mira presenta un ajuste pobre.

Si comparamos los resultados obtenidos entre varones y mujeres, podemos observar, que hay el mismo número de modelos de Mira que presentan un ajuste adecuado a los datos. El modelo de 'Emotividad', tanto en varones como en mujeres presenta un ajuste adecuado. El modelo de 'Agresividad' en los varones, presenta un ajuste adecuado tanto con la mano dominante como con la mano no dominante, mientras que en las mujeres sólo presenta un ajuste adecuado con la mano no dominante. El modelo de 'Tono Vital' en los varones, presenta ajuste adecuado, mientras que en las mujeres presenta ajuste adecuado con la mano dominante y la mano no dominante. El modelo de 'Excitación e inhibición', tanto en hombre como en mujeres, presenta un ajuste pobre.

Si comparamos los resultados obtenidos entre varones y mujeres en los modelos propuestos por Galland de Mira, observamos que en los varones, hay un mayor número de modelos que presentan un ajuste adecuado. Los modelos de 'Reacción Vivencial' y de 'Excitación e inhibición' presentan un ajuste pobre, tanto en hombre como en mujeres. El modelo de 'Agresividad' con la mano dominante y el modelo de 'Emotividad' presentan un ajuste adecuado en varones, mientras que en mujeres presentan un ajuste pobre. El modelo de 'Impulsividad' presenta un ajuste adecuado tanto en varones, como en mujeres. En los varones presenta un ajuste adecuado con la mano dominante y la mano no dominante mientras que en mujeres, sólo con la mano dominante.

Estas diferencias observadas entre los modelos entre varones y mujeres, pueden ser debidas al reducido número de varones de la muestras (aunque se haya utilizado en el análisis métodos robustos), por lo que estas diferencias no deberían tomarse como definitivas hasta que no dispongamos de una mayor muestra de varones.

7. Conclusiones

El Psicodiagnóstico Miokinético es una de las pruebas más utilizadas actualmente en Brasil (permiso de conducir, selección de personal, diagnóstico psiquiátrico), como hemos visto en el apartado ‘Revisión histórica de los estudios empíricos del PMK’, en su versión tradicional siguiendo un registro analógico (Mira, 1987). Uno de los motivos de que el PMK sea tan utilizado, es por la imposibilidad por parte de la persona evaluada de manipular o simular la respuesta, debido al hecho de trabajar a pulso y sin visión, de que la persona evaluada no puede ver en ningún momento su registro, y la dificultad de percibir la finalidad de la prueba, todo esto contribuye a que el efecto aprendizaje sea prácticamente nulo por parte de la persona evaluada. Otro de los motivos es que al tratarse de una prueba motora, no hay problemas de idioma, ni de cultura.

Una de las limitaciones de este registro analógico, es la complejidad de la obtención de las variables, limitación que ha sido superada con el nuevo registro digitalizado.

El nuevo sistema de registro de las variables, mediante el Psicodiagnóstico Miokinético Revisado y Digitalizado, permite obtener con una mayor fiabilidad, precisión y rapidez las variables cuantitativas de la prueba. Simplifica considerablemente la obtención de las variables. Consiguiendo un mínima variabilidad por parte del administrador y el corrector de la prueba. Por lo que, con este sistema se pueden realizar estudios psicométricos y validación de la prueba con mayor precisión que los realizados con el sistema original analógico, dada la perfecta comparabilidad de los datos de diferentes personas y en diferentes ocasiones

A partir de estos nuevos datos del PMK, obtenidos con el nuevo sistema digitalizado, nos hemos planteado comprobar empíricamente la homogeneidad de las diferentes variables que contribuyen a cada una de las dimensiones de personalidad planteadas por Mira y Galland de Mira. Para ello hemos realizado un Análisis Factorial Confirmatorio para cada uno de los modelos de dimensión propuestos. De los resultados obtenidos del Análisis Factorial Confirmatorio, podemos observar que en 3 de los modelos planteados por Mira, presentan ajuste adecuado a los datos, estos modelos son el de 'Agresividad', el de 'Tono Vital', el de 'Emotividad' y el de 'Intra y Extratensión', que sólo lo constituye un tipo de variable. Estos modelos presentan homogeneidad entre las variables que contribuyen a cada uno de ellos, y por tanto los podemos mantener como factores únicos por estar constituidos por variables de la misma clase y naturaleza. El modelo de 'Excitación e Inhibición' de Mira, presenta un ajuste pobre, lo que nos indica una falta de homogeneidad entre las variables que contribuyen a este modelo, por lo que no lo podemos mantener como un único factor. Galland de Mira no consigue aumentar el número de modelos que presentan un ajuste adecuado. Al igual que Mira, los modelos de 'Agresividad' y 'Tono Vital' presentan un ajuste adecuado. Pero la 'Emotividad' presentan un ajuste pobre, igual que la 'Reacción Vivencial' que se corresponde con la 'Intro y Extratensión' de Mira, la nueva composición de las variables que contribuyen en los mismos, planteada por Galland de Mira, no presenta homogeneidad, por lo que no podemos mantenerlos como factores únicos. El modelo de 'Dimensión Tensional' presenta un ajuste pobre, al igual que el modelo de 'Excitación e inhibición' de Mira. Es el único modelo que tanto en un autor como en otro, observamos un ajuste pobre. El modelo de 'Impulsividad', que Mira no había planteado, es una de las nuevas aportaciones sobre el PMK que propone Galland

de Mira, y presenta un ajuste adecuado. Este modelo presenta homogeneidad entre las variables que componen el modelo. Por lo que lo podemos mantener como factor.

De todo esto podemos concluir que podemos mantener como factores, los modelos de ‘Agresividad’, ‘Tono Vital’, ‘Emotividad’ y ‘Intra y Extratensión’ de Mira y el modelo de ‘Impulsividad’ de Galland de Mira. En los casos de coincidencia en el ajuste entre los modelos de Mira y Galland de Mira, nos decantamos por los modelos de Mira por la simplicidad en el planteamiento de los mismos, ya que propone para cada modelo un menor número de variables que Galland de Mira.

Nos quedaría una de las dimensiones de personalidad del PMK, ‘Excitación e Inhibición’ o ‘Dimensión Tensional’, que no podríamos mantener como único factor, por la falta de homogeneidad entre las variables que contribuyen al mismo. Por lo que nos sugiere que debemos replantear esta dimensión, y modificar la composición de las variables que contribuyen al mismo.

En un estudio anterior, Rennes (1965) realiza un Análisis Factorial Exploratorio (comentado en el apartado ‘Revisión histórica de los estudios empíricos del PMK’) con todas las variables del PMK. De los datos obtenidos Rennes esperaba obtener los 5 factores propuestos por Mira, pero obtiene 10 factores. De los cuales, sólo uno se corresponde con una de las dimensiones de Mira, que era el que agrupaba todas las variables de los desvíos verticales, que Mira asocia con la ‘Energía y Tono Vital’. El resto de los factores agrupan los desvíos según el diferente tipo de modelo gráfico y por mano. Estos resultados no son muy fiables, ya que el análisis se realizó con 200 observaciones, cantidad insuficiente teniendo en cuenta el número de variables incluidas en el análisis (88 variables).

Más recientemente, hemos realizado un Análisis Factorial Exploratorio (Tous, Viadé y Muiños, 2007), pero esta vez con solo las variables de los Lineogramas (18 variables), y

con una muestra de 839 participantes. En este Análisis se obtuvieron cinco factores independientes, tres de los cuales se correspondían con 3 de los factores propuestos por Mira. En un primer factor se agrupaban todas las longitudes lineales tanto de la mano dominante como la mano no dominante, que Mira asociaba con la ‘Excitación e Inhibición’. En un segundo factor se agrupaban todas las variables de los desvíos sagitales, tanto con la mano dominante como con la mano no dominante, que Mira asociaba con la ‘Agresividad’. Y en el tercer factor se agrupaban las variables de los desvíos verticales, tanto con la mano dominante como con la no dominante, que Mira asociaba con la ‘Energía y Tono vital’. En los dos últimos factores, se agrupaban las variables de los desvíos horizontales, que Mira asocia con la ‘Extra e Intratensión’, en uno se agrupan las variables de los desvíos horizontales con la mano no dominante y en el otro se agrupan las variables de los desvíos horizontales con la mano dominante. No se obtuvo un factor de ‘Emotividad’, debido a que en este Análisis se utilizaron todas las variables teniendo en cuenta tan sólo la dirección de los desvíos y no el desvío como valor absoluto, que es la variable propuesta Mira para la ‘Emotividad’.

De estos resultados, encontramos relevante, que en el Análisis Factorial Exploratorio con solo las variables de los Lineogramas, se obtenga como factor independiente las longitudes lineales (Excitación e Inhibición), mientras que en el Análisis Factorial Confirmatorio realizado en esta tesis con todas las variables de la prueba completa, el modelo de ‘Excitación e Inhibición’ presenta un ajuste pobre, por lo que no hay homogeneidad entre las variables del factor. Esto nos sugiere que la agrupación de todas las longitudes lineales en el mismo factor no es adecuado, posiblemente sería más adecuado agrupar las longitudes lineales según el modelo gráfico (Lineogramas, Zig-zags y Paralelas).

Otro resultado que consideramos relevante del Análisis Factorial con las variables de los Lineogramas, es que obtenemos dos factores que agrupan las variables de los desvíos horizontales, separado por manos, mientras que en el análisis realizado en esta tesis, el modelo de 'Reacción Vivencial' presenta un ajuste pobre, no hay homogeneidad entre las variables que componen el factor. Estos resultados nos sugieren que deberíamos reagrupar las variables del desvío horizontal según la lámina y la mano.

Por lo que creemos necesario revisar estas dos dimensiones de personalidad del PMK ('Excitación e Inhibición' y 'Reacción Vivencia'). Además debemos plantearnos nuevos factores de personalidad mediante un Análisis Factorial Exploratorio con todas las variables de la prueba.

Las aportaciones de las nuevas técnicas de digitalización e informática, nos permiten aumentar la precisión del registro de los instrumentos de evaluación psicológica de respuestas gráficas, e introducir el control de variables de respuesta que no podían estudiarse anteriormente debido a la tecnología analógica utilizada. En el caso del PMK, a parte de obtención de todas las variables planteadas por Mira, entre las nuevas variables que pueden ser controladas mediante el registro digitalizado, podemos plantearnos: la velocidad, el tiempo de ejecución del modelo gráfico, tiempo de ejecución de cada trazo por separado, la presión ejercida durante el trazado, la velocidad y los desvíos del trazo realizado con visión.

Lo que nos permite plantear nuevas líneas de investigación. Por un lado se puede plantear la cuantificación de las variables cualitativas, como ya inicio Boccalandro (1977) con la disritmia, con el sistema analógico. Y por otro lado la aplicación de las nuevas variables que se pueden obtener mediante el sistema digitalizado, a poblaciones

específicas como pueden ser niños con problemas de aprendizaje o Internos Penitenciarios (ver anexo II).

Referencias Bibliograficas

- Adrados, I. (1969). O psicodiagnostico Miocinético no diagnostico da epilepsia. *Arquivos brasileiros de Psicologia Aplicada*, 21(1), 37-77.
- Allport, G. (1931). *What is a trait of personality?*. The Journal of Abnormal and Social Psychology, 25(4), 368-372.
- Allport, G. (1961). *Pattern and growth in personality*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Allport, G. W. y Vernon, P. E. (1933). *Studies in expressive movement*. Oxford: Macmillian.
- Alves, I.C.B., Colosio, R., Custódio, E.M., Ballas, Y.G., Meneses, S.R.P. & Megale, F.C.B. (1998). O Psicodiagnóstico Miocinético em motoristas de três níveis de escolaridade. *Boletim de Psicologia*, 48(109), 1-24.
- Arraes, M.G. y Ruiz, E.R. (1983) Padronização para seleção de pessoal: um estudo exploratório para escolha dos testes. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 2(37), 170-184.
- Arruda, E. (1945). O Psicodiagnostico Miocinético. *Arquivos do Serviço Nacional de Doentes Mentais*, 327-344.
- Assis, B.H. (1968) Pesquisas sobre a agressividade em delinquentes juvenil. *Arquivos Brasileiros de Psicotecnica*, 20(3), 30-38.
- Avilez, T. (1952). Pesquisas sobre os desvios secundarios no Psico-Diagnostico Miocinético do Prof. Mira y Lopez. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnia*, 4(4), 7-75.
- Bardella, J.G.; Alves, I.C.B.; Esteves, C.; Guedes, M.B.B y Almeida, Y.D.B. (2001). Psicodiagnóstico Miocinético – PMK: normas para motoristas da

cidade de recife – PE. *Psic – Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 2, 2/3, 106-137.

Bardella, J.G.; Costa, F.R.; Esteves, C. y Alves, I.C.B. (2003). Estabilidade temporal do PMK em una amostra de vigilantes. *Boletim de psicologia*, 53, 201-214.

Baumgartl, V.O. (2003) Evidencias de validade do PMK e un contexto organizacional: Estudos Preliminares. En A. P. C. P. Passos y G. C. V. Câmara (Coor.) *PMK articulações entre o ensino, a pesquisa e o exercíio profissional*. Sao Paulo: Vetor Editora.

Bentler, P.M. (1990). Comparative Fit Indexes in Structural Models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.

Bernreuter, R. (1931). *The personality inventory*. Oxford, England: Stanford Univ. Press.

Bessa, P.P. y Swarzsstein (1951). Uma pesquisa sobre a validade do PMK. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de Minas Gerais*. 205-225.

Binois, R. y Lefetz, M. (1962). *Détérioration Psychologique dans l'intoxication éthylique chronique*. Paris: Masson & Cie.

Blasco, R.D. y Prieto, J.M. (1993). Validé et utilité de l'évaluation de la personnalité en gestion du personnel. *Revue Européenne de Psychologie Appliqué*, 43(3), 231-239.

Boccalandro, E.R. (1971). O PMK em motoristas profisionais. *Boletim de psicologia*, 2(62), 1-16

Boccalandro, E.R. (1977). *Diagnostico da disritmia no PMK*. São Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagógica Ltda.

- Boccalandro, E.R. (1983). O valor diagnóstico do PMK para a detecção de motoristas profissionais acidentados. *Psicologia & Trânsito*, 1(1), 20-23.
- Boccalandro, E.R. (1998). *Diagnostico da disritmia no PMK*. São Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagógica Ltda.
- Bollen, K.A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Browne, M.W. y Cudek, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit*. En K.A. Bollen y J.S. Long (Eds.), *Testing Structural equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.
- Brucher, E. (1941). Algunas experiencias con el Psicodiagnóstico Miokinético de Mira en Enfermos Mentales y Delincuentes. *Revista de Psiquiatria, Neurología y Medicina Legal*. 6(1/2), 15-22.
- Bull, N. (1951). The attitude theory of emotion. *International record of medicine*, 165, 216-220.
- Bustamante, J. (1949). *El Psicodiagnóstico Miokinético de Mira*. La Habana: Ed. Llinas e Belascoain.
- Bustamente, J. (1947). Valor e utilidade do PMK no prognóstico de enfermidades mentais. *Imprensa Médica. Río de Janeiro*, 22(399), 56-58.
- Chevreur, M.E. (1854). *De la baguette divinatoire et du pendule dit explorateur*. [On the Divining Rod and the So-called Exploratory Pendulum]. Paris: Maillet-Bachelier.
- Chocrón, E.; Capote, E.; Lopez, P.; Sánchez, I. y Capote, J. (2000). Determinar el índice de agresividad en los conductores de autobuses intraurbanos por medio de la aplicación de la prueba Psicodiagnóstico Miokinético. Valencia – Venezuela. *Salus*, 4(2),

- Cockshott, F.C.; Marsh, N.V. y Hine, D.W. (2006). Confirmatory Factor Analysis of the Wechsler Intelligence Scale for Children – Third Edition in an Australian Clinical Sample. *Psychological Assessment*, 18, 3, 253-357.
- Coronel, C. (1950). *El Psicodiagnóstico Miokinético. Su teoría y su práctica*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Costa, F.R. (2001). PMK: Estudos de Normatização de uma Nova Amostra para Candidatos à Carteira Nacional de Habilitação. *Psic – Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 2, 1, 4-10.
- Cronbach, L.J. (1972). *Fundamentos de la Exploración Psicológica*. (2ª ed.) Madrid: Biblioteca Nueva.
- Cunha, J.A. (1993). *Psicodiagnóstico-R*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Davidenkova, E.F.; Krisanfova, E.N. ; Akinshchikova, G.I.; Blagoveshchenskaya, T.A. ; Verlinskaya, D.K. y Tysyaachnyuk, S.F. (1976). Comparative Characteristics of Human Phenotypes Bearing X-Chromosome Numerical Anomalies (Morphological and Psychological Peculiarities). *Genetika*. 12(2), 127-136.
- De Moraes Bastos, J. (1966). Estudio comparativo entre os resultados dos testes dos 'Discos de Walter' e 'P.M.K.'. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 17(1), 51-52.
- De-Nour, A.K.; Shaltiel, J.; Czaczkes, J.W. (1968). Emotional Reactions of patients on Chronic Hemodialysis. *Psychosomatic Medicine*, 30(5), 521-533.
- Fernández Seara, J.L. (1990). *Batería para Conductores*. Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Galeano, J. (1944). Contribución al Estudio del Psicodiagnóstico Miokinético del Prof. Emilio Mira y López. *Anales del Instituto de Neurología*, 453-480.

- Gama, A.M.P.G.; Camara, G.C.V.; Barbossa, J.F. y Paula, M.V. (2002) Avaliação psicológica: dentro ou fora das organizações? – Estudio realizado en empresas de la região metropolitana de Belo Horizonte. (*VI Encontro Mineiro de Avaliação Psicológica, Belo Horizonte – MG*).
- Gamundi Kussrow, Z., & Lárez, B. (1950). Pesquisa sobre agresividad en el Psicodiagnóstico Miokinético del Dr. Emilio Mira y López. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 2(2), 23-38.
- Ginsberg, A. (1958). La possibilita di studiare alcuni detenuti a mezzo di tests proiettivi. *Atti Convegno Internaz. Criminol. Clin*, 8, 409-416.
- Ginsberg, A. (1969) Tentativa de Validação Externa de Métodos para o Estudo da Personalidade. *Revista de Psicologia Normal e patológica*, 15 (1/2), 3-75.
- Ginsberg, A.; Azzi, E. y Pires, N. C. (1965). Comparação entre Métodos Projectivos e Métodos Experimentais no estudo de Alguns aspectos de Personalidad. *Revista de Psicologia Normal e Patológica*. 11(4), 269-403.
- Grampone, M.C. (1946) Os signos de inteligencia no P.M.K. de Mira y López. *Revista Brasileira de estudos pedagógicos*, 3,(22), 31-52
- Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L.; y Black, W. (1999). *Análisis multivariante* (5ª ed.). Madrid: Prentice Hall Ibérica.
- Hanninen, H. (1971). Psychological picture of manifest and latent carbon disulphide poisoning. *British Journal of industrial Medicine*, 28, 374-381.
- Jacobson, E. (1929). *Progressive relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jacobson, E. (1932). Electrophysiology of mental activities. *American Journal of Psychology*, 44,677-694.
- James, W. (1890). *Principles of Psychology*. New York: H. Holt

- Kent, G. y Rosanoff, A. (1929). Free association test. Oxford, England: Wiley.
- Lamounier, R. y Rueda, F.J.M. (2005). Avaliação psicológica com o PMK no contexto do transito. *Psicologia: Pesquisas & Transito*, 1(1), 25-32.
- Landau, A. (1949). Estudos de certos dados da personalidade de imigrantes através do psicodiagnostico miocinético; estudo de leva II. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 1(1), 125-131.
- Lee, S., Poon, W., & Bentler, P. (1992). Structural equation models with continuous and polytomous variables. *Psychometrika*, 57(1), 89-105.
- Lombroso, D. (1970). Diagnostic value of the P.M.K. test in the detection of accident-prone professional drivers. *Revue de Psychologie Appliquée*, 20(2), 81-100.
- López, G. (1948). El P.M.K. en el estudio de la personalidad del delincuente. *Criminalia*, 14, 499-510.
- Luria, A.R. (1930). Die Methode des abbildenden Motorik in der Tatbestands-Diagnostik [The method of recording movements in crime detection]. *Zeitschrift für Angewandte Psychologie*, 35, 1930. pp. 139-183.
- Machado, L. y Saraiva, P. (1970) Deterioração Mental. Apresentação de un caso. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*. 22(3), 27-61.
- Mira, A.M.G. (1960). Resultados da Padronização do PMK num Grupo de Adolescentes de Ambos os Sexos. Anais Congresso Interamericano de Psicologia, 6, 355-363.
- Mira, A.M.G. (1984a). Resultados das pesquisas realizadas con el PMK en motoristas psicologicamente inapto pelo test. *Psicologia & Transito*, 1(2), 23-32.

- Mira, A.M.G. (1984b). Criterios para qualificar um candidato a motorista psicologicamente inapto pelo teste P.M.K. *Psicologia & Trânsito*, 2, 53-56.
- Mira, A.M.G. (1987). *Psicodiagnostico Miokinético*. Sao Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagógica Ltda.
- Mira, A.M.G. (1988). *Máscaras para avaliar o PMK*. São Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagógica Ltda.
- Mira, A.M.G. (1995) *Máscaras para avaliar o PMK*. Sao Paulo: Vetor Editora Psico-Pedagógica Ltda.
- Mira, E. (1940a). Un Nuevo Aparato para la Exploración de las Alteraciones Estereognósicas: el Axiestereómetro. *Revista Neurológica de Buenos Aires*, 113-121.
- Mira, E. (1940b). Myokinetic Psychodiagnosis: A New Technique of Exploring the Conative Trends of Personality. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 33:173-194.
- Mira, E. (1941). Una nueva Técnica para la Determinación de la Agresividad. *Revista Psiquiatría y Criminología*, 6(33), 313-334.
- Mira, E. (1942a). Estado actual del Psicodiagnóstico Miokinético. *Index de Neurología y Psiquiatría*, 3 (4), 115-154.
- Mira, E. (1942b). Una nueva técnica para la Determinación de la Peligrosidad de la Agresividad. *Revista Psiquiatría y Criminológica*, 6(33), 313-334.
- Mira, E. (1943). *Psychiatry in War*. Nueva York: Ed. Norton.
- Mira, E. (1944a). *Manual de Psiquiatría*. Rio de Janeiro: Científica.
- Mira, E. (1944b). *Psiquiatría en Guerra*. Buenos Aires: Editorial Médico-Quirúrgica

- Mira, E. (1945). Resultados del PMK en adolescentes normales. *Temas actuales de psicología Normal y Patológica*, 397-412.
- Mira, E. (1947a). *Manual de Orientación Profesional*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Mira, E. (1947b). *Manual de Psicología Jurídica*. Rio de Janeiro: Agir.
- Mira, E. (1947c). Resultados del PMK en los estudiantes Montevideanos. *Boletín del Laboratorio de Psicopedagogía Sebastián Morey Otero*. 3/4, 342-349.
- Mira, E. (1951a). *Le psychodiagnostic miokinétique*. Paris: Centre de Psychologie appliquée.
- Mira, E. (1951b). Etude sur la validité du test Psychodiagnostique Myokinétique. *L'année Psychologique*, 50, 575-584.
- Mira, E. (1957). *PMK Psicodiagnóstico Miokinético*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Mira, E. (1958). *Myokinetic Psychodiagnosis*. New York: Logos Pres.
- Mira, E. (1960) Aplicações atuais do P.M.K. no diagnóstico psiquiátrico. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 12(1), 17-22.
- Mira, E. (1963) Etalonnage français modifié. En: *Le psychodiagnostic Myokinétique*. Paris : centre de Psychologie Appliquée.
- Mira, E. (1985). *Manual de Psicología Jurídica* (6ª ed). Buenos Aires: El Ateneo Editorial.
- Mira, E.; Mira, A.M.G. y Oliveria, A. (1949). Aplicação do psicodiagnostico miocinético ao estudo da agressividade. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 1(1) 69-116.
- Miranda, C. (1949). Apreciação caracterológica de imigrantes através do psicodiagnostico miocinético; estudo de leva I. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnica*, 1(1), 117-124.

- Moreira, M.B, (1963) Considerações sobre o Processo Miocinético do Prof. Mira y López em Neurologia. *Congreso Nacional de Neurologia*. Curitiba, Brasil.
- Moriño, A.V. (1981) Agresividad y Psicosis Maniaca-Depresiva. Un estudio con el Test Miokinético de E. Mira y López. *Actas Luso-españolas de Neurología, Psiquiatría y Ciencias afines*, 9(2), 125-136.
- Murray, H. A. (1943). *Thematic Apperception Test: Manual*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Noronha, A.P.P. y Vendramini, C.M.M. (2003). Parámetros Psicométricos: Estudio Comporativo entre Testes de Inteligencia e de personalidade.
- Noronha, A.P.P.; Sisto, F.F.; Bartholomeu, D.; Lamonier, R. y Rueda, F.J.M. (2006). Atención Sustentada e Concentrada: constructos semelhantes?. *Psicologia: Pesquisas & Transito*. 2(1), 29-36.
- Oliveira, A. (1950). Psicodagnostico Miocinético do professor Emilio Mira y López. *Arquivos Braileiros de Psicoténica*. 2(2), 29-58.
- Oliveira, A. (1951). Análise da variancia e sua aplicação na pesquisas da constelação familiar. *Arquivos Brasileiros de Psicotécnia*, 3(1), 23-40.
- Onino, A.H.; Cimato, F.V. (1981). *Valoración Psiquiátrico Forense de la Agresividad, su detección Mediante el Psicodiagnóstico Miokinético*. Premio José Belbey otorgado por la Asociación Médica Argentina.
- Petersen, E.H.I. (1951). El Psicodiagnóstico Miokinético y su Aplicación a Enfermos Mentales. *Revista de la Policlínica Caracas*, 19(121):419-469.
- Pimentel, F.S. y Sotto-Mayor, A. (1953). O Psicodiagnostico Miocinético de Mira y López, em Docentes do Círculo Esquizofrenico. *O médico* (91), 30.
- Pinillos, J.L. (1964). *CEP: Cuestionario de Personalidad*. Madrid: TEA Ediciones S.A.

- Quijano, S.; Cornejo, J.M. y Diaz, F. (1989). "Asertividad y Conflicto en la organización: El HSP-1". *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 163-179.
- Quintella, G. (1977). A validade do psicotécnico na seleção de motoristas, quando cientificamente aplicado e interpretado o Psicodiagnostico Miocinético de Mira y López. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, 29(3), 137-142.
- Ramos, V. y Ferreira, N. (1952). Alterações quantitativas e qualitativas no traçado simultâneo do psicodiagnostico miocinético (P.M.K.). *Arquivos Brasileiros de Psicotécnia*, 4, 33-58.
- Rennes, P. (1963). L'influence de Niveau Cultural sur les Résultats au PMK de Mira y López. *Revue de Psychologie Appliquée*, 13 (2): 83-152.
- Rennes, P. (1964). Le diagnostic de la Délinquance à Travers le PMK de Mira y Lopez. *Revue de Psychologie Appliquée*, 14(1), 1-14.
- Rennes, P. (1965). Une analyse factorielle du P.M.K. de Mira y Lopez. *Revue de Psychologie Appliquée*, 15(3), 149-178.
- Rorschach, H. (1932). *Psychodiagnostik. Methodik und Ergebnisse eines wahrnehmungsdiagnostischen Experiments* [Psycho-diagnosis. Method and results of a perception-diagnostic experiment]. Oxford, England: Huber.
- Serebrinski, B. (1951). Significado das variações na repetição das provas mentais. *Arquivos Brasileiros de Psicotecnica*, 2(3/4), 7-17.
- Serrato, D. (1947). Normas para la Valoración Estadística del PMK. *Boletín del laboratorio de Psicopedagogía Sebastián Morey Otero*, 3/4 (3/4): 323-326.

- Shaltiel, J. (1955). Estudio psicológico de um caso de distrofia muscular progressive. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 4(1), 5-36.
- Shaltiel, J. (1958). *El test Psicodiagnóstico Miokinético y su Estandarización Mexicana*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de México.
- Shatiel, J. (1959). *La interpretación Cualitativa del Test Psicodiagnóstico Miokinético*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Shichero, A. (1947). Correlaciones entre datos parciales de PMK y Roschach. *Boletín del Laboratorio de Psicopedagogía Sebastián Morey Otero*. 3/4, 323-354.
- Silva, S. B. y Rosas, P. (1977). *Mira y López e a psicología Aplicada no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getulio Vargas.
- Simon, J.L. (1943). The Myokinetic Psychodiagnosis of Dr. Emilio Mira y López. *The American Journal of Psychiatry*, 100,334-341.
- Sion, M. (1953). Nos premières impressions du psychodiagnostic miokinétique du Dr. Mira y Lopez. *Revue de Psychologie Appliquée*, 3, 346-351.
- Steiger, J.H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate Behavioral Research*, 25, 173-180.
- Takala, M. (1953). Analysis of the Mira Test. Studies of Psychomotor Personality Test. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, 81(2), 67-130.
- Talmadge, M. (1958). Expressive Graphic Movements and their Relationship to Temperamental Factors. *Psychological Monographs; General and Applied*, 72(16), 1-30.

- Tous, J.M. (2000). Indicadores motores mediacionales de la personalidad. *I congreso Hispano-portugués de Psicología*. Santiago de Compostela. 21-23 de septiembre de 2000.
- Tous, J.M. y Viadé, A. (2002). Avances en el PMK. *Psicología em Revista*, 8(12), 95-110.
- Tous, J.M. y Viadé, A. (2005). Diferencias Neurofisiológicas y de Personalidad en el Test Motor Digitalizado: (PMK-RD). En A.P.C.P. Passos y G.C.V. Câmara (Org.) PMK: articulações entre o ensino, a pesquisa e o exercício Profissional. São Paulo: Vetor Editora.
- Tous, J.M.; Viadé, A. y Muiños, R. (2007). Validez estructural de los lineogramas del Psicodiagnóstico Miokinético, Revisado y Digitalizado (PMK-RD). *Psicothema*, 19, 350-356.
- Tous, J.M.; Viadé, A.; Muiños, R. y Pont. N. (2004). Actualización y Aplicaciones del PMK. *Revista de psicología general y aplicada*, 57, 3, 315-326.
- Tozzini, C.A. (1965). *El Psicodiagnóstico Miokinético y la delincuencia*. Buenos Aires: Ed Lerner.
- Tucker, L.R. y Lewis, C. (1973). The Reability Coefficient for Maximum Likelihood Factor Analysis. *Psychometrika*, 38, 1-10.
- Vieira, M.V.M.; Amorim, P.O. y carvalho, A.V. (1953). O Exame Psicotecnico de Motoristas no Distrito federal. *Arquivos Brasileiros de Psicotecnica*, 5(4), 41-50.
- Wechsler, D. (1943). Mira Myokinetic test in cases of Depression. *New York Society for clinical Psychiatric. 88th meeting*. Bellevue Psychiatric Hospital.
- Wolf, W. (1933). The experimental study of forms of expression. *Character and Personality*. 2: 168-176.

Woodworth, R. S. (1899). The accuracy of voluntary movement. *Psychological Review*, 3, (Monograph Supplement), 1-119.

Zaninovich, J.S. (1951). El Psicodiagnóstico Miokinético del Prof. Mira y López aplicado en Conductores de Vehículos. *Universidad de Chile, Facultad de Biología y Ciencias Médicas*.

Zulliger, H. (1948). *Der Z-Test; ein formdeut-Verfahren zur psychologischen Untersuchung von Gruppen* [The Z-test; a projective method for the psychological examination of groups]. Oxford, England: Hans Huber.

ANEXO I

Descripción Nomenclatura de las Variables

Nomenclatura de las Variables

El nombre de las variables dependientes está compuesto por dos letras y dos números

- Dos letras:

DP: Desvío Primario

DS: Desvío Secundario

LL: Longitud del último trazo

Mx: Longitud máxima

Mn: Longitud mínima

Df: Diferencia entre la longitud máxima i la longitud mínima

- Dos cifras

Primera Cifra:

- Numero de lámina:

1	Lineogramas
2	Zig-zags
3	Escaleras y Círculos
4	Cadenas
5	Paralelas
6	Ues

Segunda Cifra:

- Número de modelo gráfico

La numeración de los modelos gráficos por cada lámina se realiza de izquierda a derecha y de arriba a bajo, de forma que los números pares se correspondan con los modelos gráficos realizados con la mano izquierda y los números impares con los modelos gráficos realizados con la mano derecha.

- Lámina de los Lineogramas (1)
- Desvío Primario (DP)
- Desvío Secundario (DS)
- Longitud Lineal (LL)

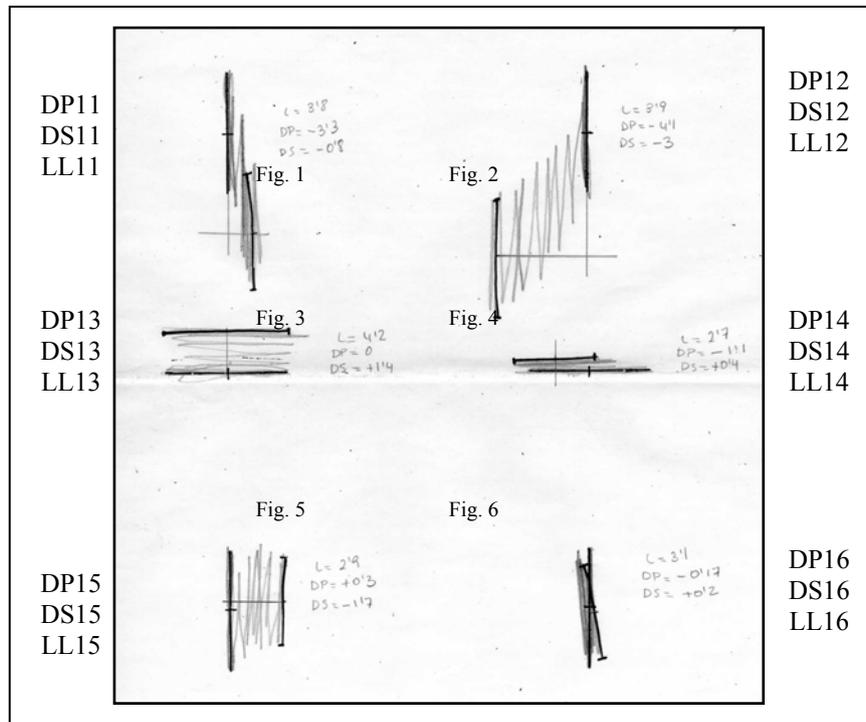


Figura 98. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de los lineogramas con el registro analógico.

- Lámina de los Zig-Zags (2)

Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

Longitud Máxima (Mx)

Longitud Mínima (Mn)

Diferencia entre la Longitud Máxima y la Longitud Mínima (Df)

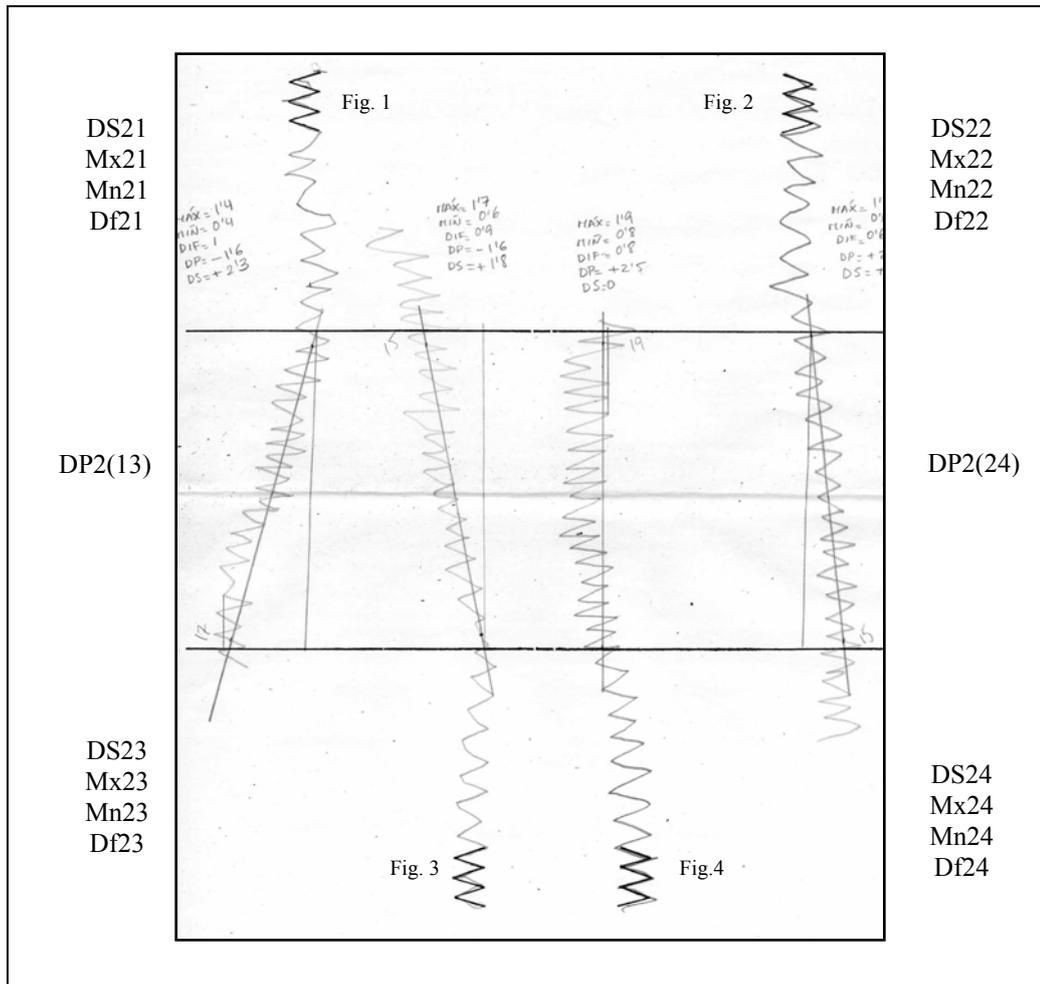


Figura 99. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de los Zig-zags con el registro analógico.

- Lámina de las Escaleras y los Círculos (3)

Escaleras: Desvío Primario (DP)

Círculos: Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

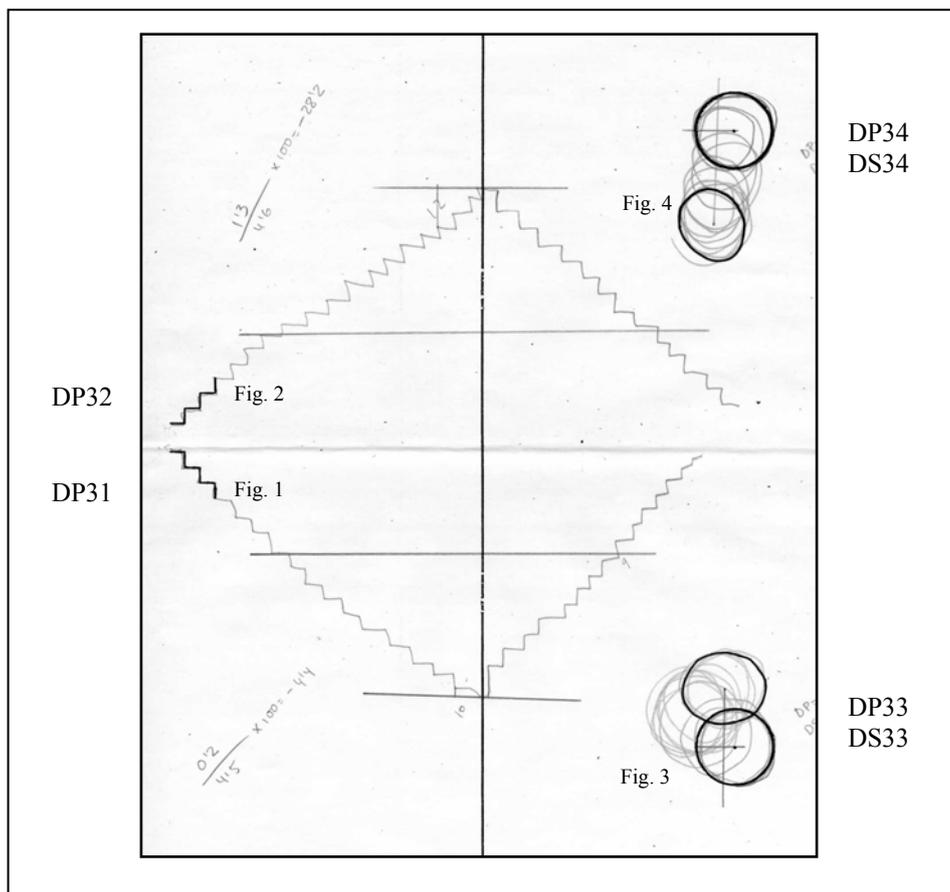


Figura 100. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las escaleras y los círculos con el registro analógico.

- Lámina de las Cadenas (4)

Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

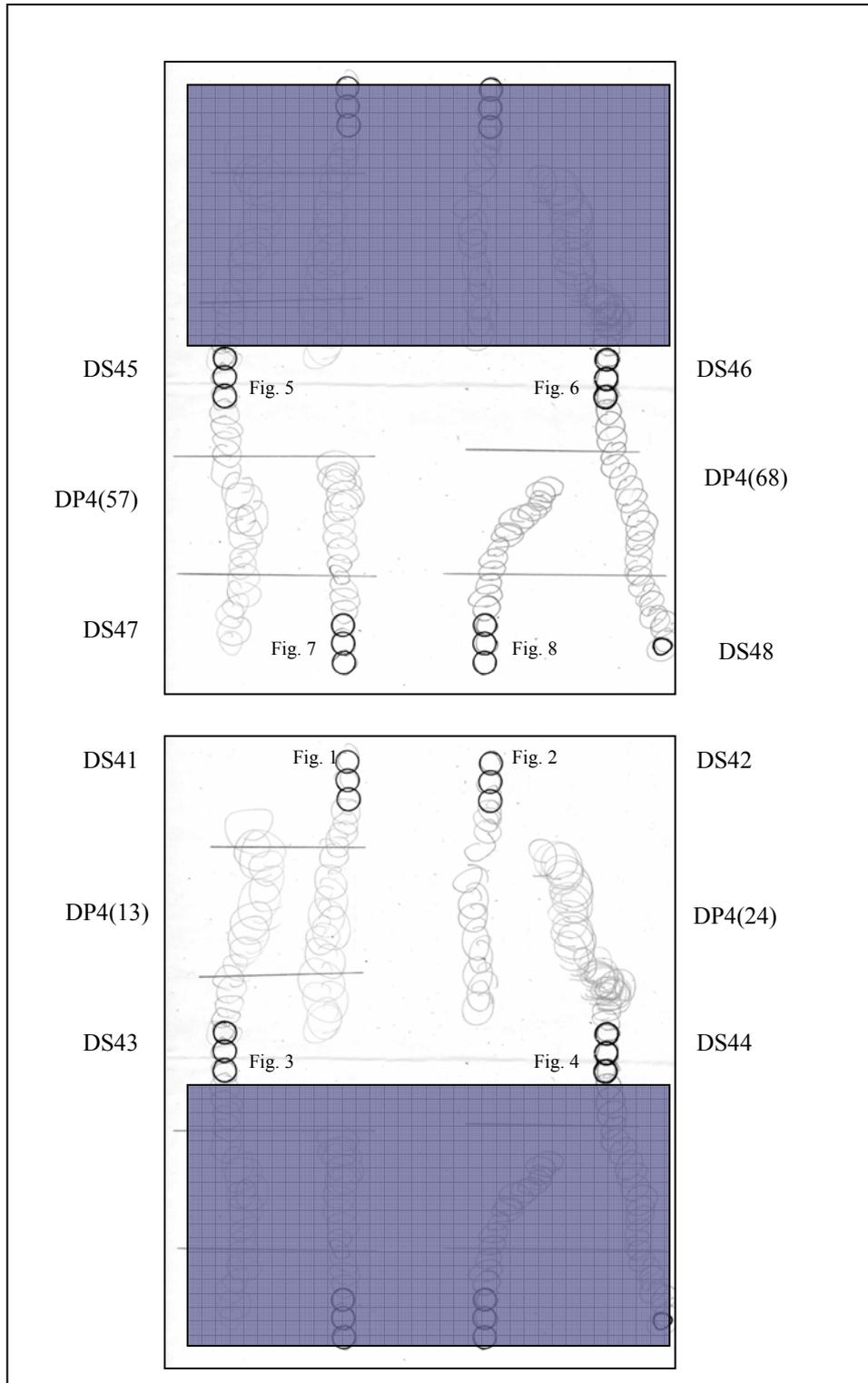


Figura 101. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las cadenas con el registro analógico.

- Lámina de las Paralelas egocífugas y las Ues verticales (5)

Paralelas: Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

Longitud Máxima (Mx)

Longitud Mínima (Mn)

Diferencia entre la Longitud Máxima y la Longitud
Mínima (Df)

Ues: Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

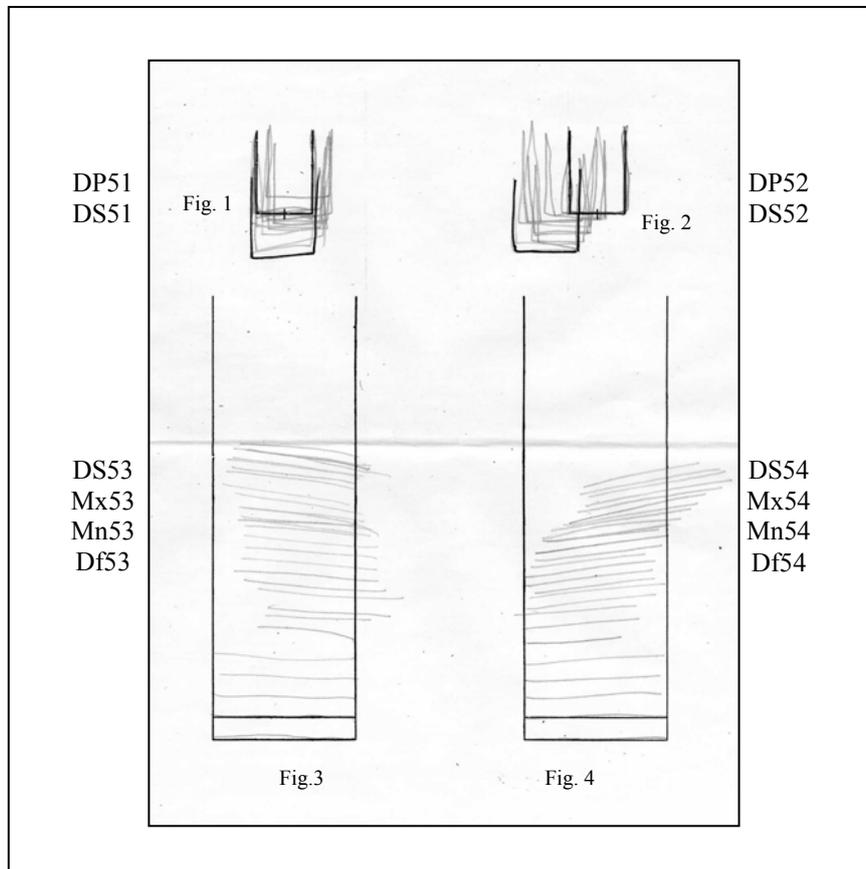


Figura 102. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las paralelas y la Ues verticales con el registro analógico.

- Lámina de las Paralelas egocípetas y las Ues Sagitales (6)

Paralelas: Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

Longitud Máxima (Mx)

Longitud Mínima (Mn)

Diferencia entre la Longitud Máxima y la Longitud
Mínima (Df)

Ues: Desvío Primario (DP)

Desvío Secundario (DS)

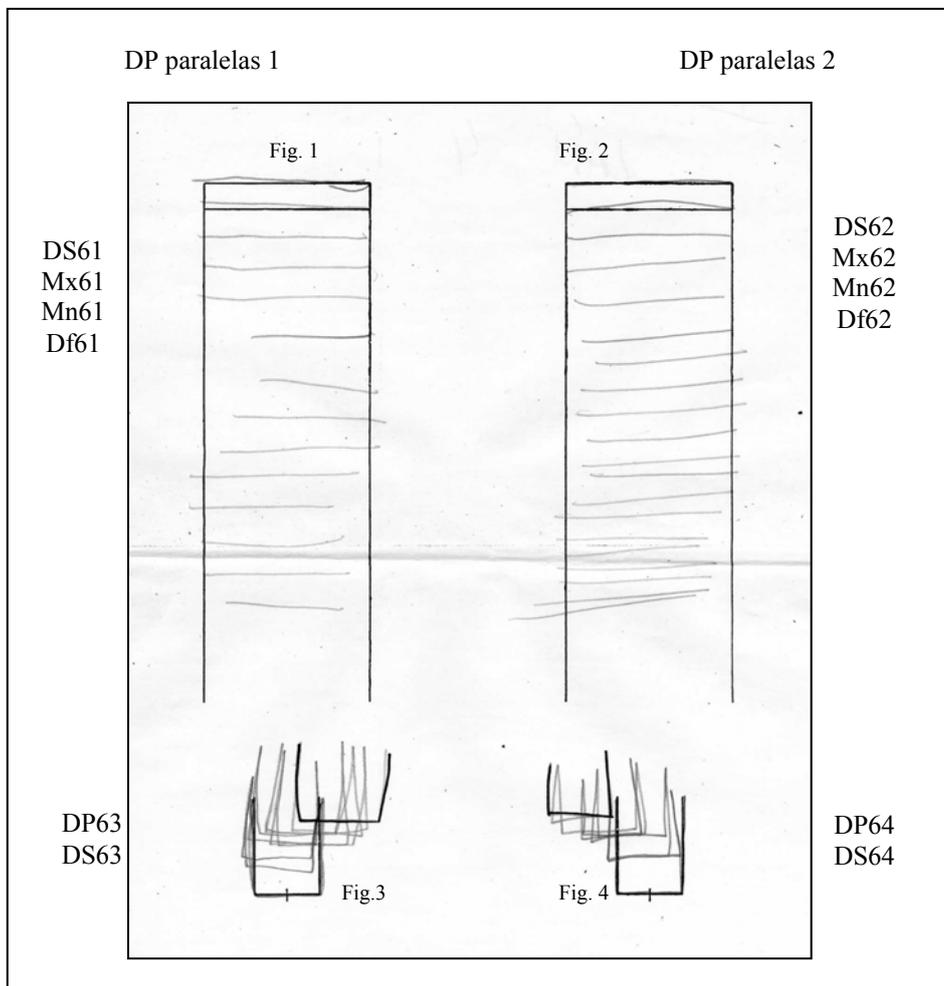


Figura 103. Nomenclatura de las variables obtenidas de la lámina de las paralelas y la Ues sagitales con el registro analógico.

lámina	Indicador	movimiento	mano	número	
Lineogramas	Desvío Primario	Vertical	Mano no Dominante	1	
			Mano Dominante	2	
		Horizontal	Mano no Dominante	3	
			Mano Dominante	4	
		Sagital	Mano no Dominante	5	
			Mano Dominante	6	
	Desvío Secundario	Vertical	Mano no Dominante	7	
			Mano Dominante	8	
		Horizontal	Mano no Dominante	9	
			Mano Dominante	10	
		Sagital	Mano no Dominante	11	
			Mano Dominante	12	
	Longitud Lineal	Vertical	Mano no Dominante	13	
			Mano Dominante	14	
		Horizontal	Mano no Dominante	15	
			Mano Dominante	16	
		Sagital	Mano no Dominante	17	
			Mano Dominante	18	
Zig- Zags	Desvio Primario	Sagital	Mano no Dominante	19	
			Mano Dominante	20	
	Desvio Secundario	Sagital	Egocífugo	Mano no Dominante	21
			Mano Dominante	22	
		Sagital	Egocípeto	Mano no Dominante	23
			Mano Dominante	24	
	Longitud Lineal Máxima	Sagital	Egocífugo	Mano no Dominante	25
			Mano Dominante	26	
		Sagital	Egocípeto	Mano no Dominante	27
			Mano Dominante	28	
	Longitud Lineal Mínima	Sagital	Egocífugo	Mano no Dominante	29
			Mano Dominante	30	
Sagital		Egocípeto	Mano no Dominante	31	
		Mano Dominante	32		
Diferencia Máximo y Mínimo	Sagital	Egocífugo	Mano no Dominante	33	
		Mano Dominante	34		
	Sagital	Egocípeto	Mano no Dominante	35	
		Mano Dominante	36		
Escaleras	Desvio Primario	Vertical	Mano no Dominante	37	
			Mano Dominante	38	
Círculos	Desvio Primario	Vertical	Mano no Dominante	39	
			Mano Dominante	40	
	Desvio Secundario	Vertical	Mano no Dominante	41	
			Mano Dominante	42	

Tabla 31. Tabla resumen con todas las variables que hemos utilizado en los análisis estadísticos (1)

lámina	Indicador	movimiento	mano	número	
Cadenas	Desvio Primario	Vertical	Mano no Dominante	43	
		Ascendente	Mano Dominante	44	
		Sagital	Mano no Dominante	45	
		Egocífugo	Mano Dominante	46	
		Desvio Secundario	Vertical	Mano no Dominante	47
			Ascendente	Mano Dominante	48
			Vertical	Mano no Dominante	49
			Descendente	Mano Dominante	50
	Paralelas	Desvio Primario	Sagital	Mano no Dominante	55
				Mano Dominante	56
		Desvio Secundario	Sagital	Mano no Dominante	57
				Egocípeto	Mano Dominante
			Egocífugo	Mano no Dominante	59
				Mano Dominante	60
Longitud Lineal Máxima		Sagital	Mano no Dominante	61	
			Egocífugo	Mano Dominante	62
		Egocípeto	Mano no Dominante	63	
			Mano Dominante	64	
Longitud Lineal Mínima	Sagital	Mano no Dominante	65		
		Egocífugo	Mano Dominante	66	
	Egocípeto	Mano no Dominante	67		
		Mano Dominante	68		
Diferencia Máximo y Mínimo	Sagital	Mano no Dominante	69		
		Egocífugo	Mano Dominante	70	
	Egocípeto	Mano no Dominante	71		
		Mano Dominante	72		
Ues	Desvio Primario	Vertical	Mano no Dominante	73	
			Mano Dominante	74	
		Sagital	Mano no Dominante	75	
			Mano Dominante	76	
	Desvio Secundario	Vertical	Mano no Dominante	77	
			Mano Dominante	78	
		Sagital	Mano no Dominante	79	
			Mano Dominante	80	

Tabla 32. Tabla resumen con todas las variables que hemos utilizado en los análisis estadísticos (2)

ANEXO II

**Publicaciones y comunicaciones generadas por la el Laboratorio Emilio Mira y
López y relacionadas con la presente tesis**

A continuación presento, según un orden cronológico y por tipo de publicación, los trabajos en que he participado.

Artículos de revista

Revista de Psicología General y Aplicada 2004; 57(3): 315-326

Actualización del PMK y aplicaciones del PMK-RD.

Tous, J.M.¹; Viadé, A.²; Pont, N.³ y Muiños, R.⁴

¹Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Estudios de Psicopedagogía. Universitat Oberta de Catalunya.

⁴ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen

El objetivo de este trabajo consiste en presentar una actualización de la investigación que sobre el PMK de Mira y López estamos realizando en el laboratorio de Emilio Mira y López en el departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico de la Universidad de Barcelona. El artículo consta de tres partes claramente diferenciadas. A) Una revisión conceptual en la que se redefine el concepto clásico de actividad miokinética por actividad propiceptiva. B) Una revisión metodológica en la que presentamos el nuevo PMK-RD como una alternativa basada en las aportaciones de la informática, en su capacidad de digitalización y procesamiento de la información,

aplicada a la presentación, corrección y análisis del test. C) Aplicaciones del PMK-RD, según poblaciones seleccionadas en base a criterios psicológicos de personalidad y según los rasgos de personalidad, mediante la corrección de los indicadores motores con las respuestas a un cuestionario verbal.

Palabras clave: Digitalización, Indicadores Motores, Miokinético, Propioceptivo, PMK-RD.

PSIC. Revista de Psicología da VETOR EDITORA 2005; 6(1):1-15

Normalización de los lineogramas del PMK para Barcelona y su comparación con Recife

Tous, J.M. ¹; Viadé, A. ² y Muiños, R. ³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen

En este artículo presentamos las tablas de la normalización de los lineogramas del PMK, en su versión digitalizada para una muestra de universitarios de la ciudad de Barcelona. Comparamos estos resultados con los obtenidos en la baremación de los lineogramas, en su versión analógica para una muestra de aspirantes al carné de conducir de la ciudad de Recife. En Barcelona no se dan diferencias entre hombres y mujeres por ser el nivel de

estudios más homogéneo para ambos. Se aprecian diferencias significativas en sólo cinco de las 14 mediciones, obtenidas a partir del grupo masculino, al comparar Barcelona y Recife. Así mismo se constata tan sólo seis diferencias significativas de las 14 mediciones, obtenidas a partir del grupo femenino, al compara Barcelona y Recife. De estas 11 diferencias significativas, siete corresponden a la mano dominante, lo que se interpreta como una mayor contribución de las diferencias culturales. La ausencia de diferencias significativas entre Barcelona y Recife, en la mayoría de mediciones, permite apuntar como hipótesis que las diferencias significativas encontradas no son debidas a la utilización de una forma digitalizada o analógica del PMK.

Palabras clave: lineogramas; PMK; Analógico; Digital

Psicologia: Pesquisas & Trânsito 2006; 2(1):1-8

Comparación de los Lineogramas del PMK-RD con los Lineogramas del PMK.

Tous, J.M.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen

El objetivo fue comparar los lineogramas del PMK, realizados en tres clínicas psicológicas para la obtención del carné de conducir de Minas Gerais con los del PMK-

RD realizados en Barcelona, para estudiar si las diferencias eran debidas al distinto sistema de evaluación utilizado o a diferentes características de las muestras comparadas. Obteniendo: 1º Que no existe diferencias entre las dos muestras de Barcelona: una utilizada en un estudio anterior y la otra utilizada en el presente estudio, en los desvíos primarios y que sólo en los desvíos secundarios, mano dominante, encontramos diferencias. 2º Que entre Barcelona y Minas Gerais, se dan mayor cantidad de diferencias en los desvíos secundarios que en los desvíos primarios, y que sólo dos desvíos primarios han resultado diferentes: Reacción Vivencial, tanto en hombres como en mujeres y Agresividad sólo en mujeres. 3º Que las diferencias en los desvíos secundarios deberían contrastarse mediante diferentes formas de corrección de los mismos. 4º Que las diferencias parecen más debidas a características propias de cada muestra que al diferente sistema de evaluación utilizado.

Palabras clave: Analógico, Digitalizado, Emotividad, Inestabilidad Emocional.

Psicologia em Revista 2006; 12(19): 11-22

**Estructura Factorial de los lineogramas del Psicodiagnóstico Mio Kinético -
Revisado y Digitalizado (PMK-RD) según una muestra de hombres y una de
mujeres**

Tous, J.M.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen

En este trabajo se ha aplicado un análisis de Componentes Principales y rotación Oblimin, a los datos obtenidos del registro gráfico de la conducta motora manual sin visión. Los datos corresponden a una muestra de la población universitaria de hombres y mujeres por separado, a la que se le ha controlado la dominancia manual. De los datos se obtienen 5 factores independientes, de los cuales sólo dos manifiestan confusión con la dominancia manual y corresponden a los trazos horizontales. Los datos ponen de manifiesto que hay una tendencia a variar la longitud del trazo con referencia al modelo propuesto. Independientemente, observamos una tendencia a desviarse de forma intencional y no intencional que está presente en las diferentes direcciones espaciales en las que la tarea ha sido realizada, además la respuesta registrada no depende del sexo, ya que se ha encontrado el mismo número de factores y la misma composición en cada uno de ellos. Estos datos mantienen la hipótesis de una disposición motora para las tendencias de conducta.

Palabras clave: Respuesta gráfica; Indicadores motores; Esquema motor; Dominancia manual; Control motor.

Psicothema; 19(2):350-356.

**Validez estructural de los lineogramas del Psicodiagnóstico Mio Kinético –
Revisado y Digitalizado (PMK-RD).**

Tous, J.M¹.; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen

En este estudio hemos aplicado un análisis de componentes principales a los datos obtenidos a partir del registro de la conducta motora sin visión. Los datos provienen de dos muestras, una de varones y otra de mujeres. La dominancia manual ha sido controlada en las dos muestras. Se han obtenido cinco factores independientes: factor I (tendencia a aumentar o disminuir la longitud), factor II (tendencia a desviarse en la dirección sagital), factor V (tendencia a desviarse en la dirección frontal); dos factores (III y IV) se han encontrado en la dirección transversal. Esta estructura factorial no depende del sexo, ya que ha resultado la misma en ambos sexos, ni puede ser explicada por el aprendizaje, ya que aparecen los mismos factores en una y otra mano, excepto en los factores III y IV que son diferentes para cada uno. Este estudio sustenta diferentes disposiciones motoras como base de las tendencias de la conducta.

Comunicaciones a reuniones y congresos

VI Jornadas de la Sociedad Española para la Investigación de las Diferencias Individuales. Póster. Tarragona, 26 – 27 de octubre de 2001

Fiabilidad y validez estructural de un test objetivo de rendimiento motor par evaluar la personalidad.

Tous, J. M.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

En este póster presentamos los datos de fiabilidad y validez estructural de un test objetivo de rendimiento motor, para la evaluación de la personalidad. La muestra utilizada fue de N = 760 personas. Los instrumentos fueron una tabla digitalizadora para la presentación de los estímulos y la recolección de las respuestas. Un programa de ordenador específico para la corrección de las respuestas y los programas estándar para la evaluación estadística de las mismas. Los estímulos se tomaron de la lámina n ° 1 del test Miokinético de Mira y López. Los datos ponen de manifiesto una buena fiabilidad test - retest en la mayoría de las variables dependientes. Una fiabilidad aceptable a partir de la concordancia en las direcciones seguidas por las respuestas a distintos estímulos. Una alta fiabilidad entre mano dominante y no dominante en todos los estímulos evaluados, excepto en los que se ven influidos por el hábito de la escritura. La validez estructural evaluada a través de un análisis factorial exploratorio pone de manifiesto que las variables dependientes utilizadas miden distintas cosas, ya que se agrupan en diferentes factores independientes y la diferencia entre los contenidos de los

mismos no se debe tan sólo a las distintas condiciones experimentales de la tarea; sino a tendencias motoras estables en la persona que permiten diferenciarla de otras personas por su distinta orientación espacial motora sistemática. Por todo lo cual consideramos que la presente revisión del test miokinético de Mira y López, puede convertirse en un test objetivo de rendimiento para la evaluación de la personalidad.

III Congreso Iberoamericano de Psicología clínica y Salud. Comunicación. Caracas, 20 – 23 de noviembre de 2002.

Aplicación del Psicodiagnóstico Miokinético revisado (PMK-R) al estudio de la violencia

Tous, J. M.¹; Viadé, A.²; Chico, E.³ y Muiños, R.⁴

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Departamento de Psicología. Universidad Rovira i Virgili

⁴ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen

El objetivo de este trabajo es la réplica de la investigación realizada por Mira, Mira y Oliveira (1949) sobre la aplicación del PMK al estudio de la agresividad. Estos autores encontraron, aunque sin significación estadística, que una puntuación elevada en agresividad, irritabilidad y extroversión, en una misma persona permitiría la predicción

de la conducta agresiva. Nosotros, a partir de una muestra de 207 hombres de los que 139 eran internos de un centro penitenciario y 68 universitarios, organizamos tres grupos: uno de 64 internos violentos, otro de 75 internos menos violentos, según el tipo de delito por el que cumplían condena y otro de 68 universitarios no violentos. Los instrumentos utilizados fueron un inventario demográfico y programas específicos para la administración y corrección del PMK-R. Los resultados obtenidos confirman la hipótesis de Mira et al. (1949) de que la agresividad y la irritabilidad son factores descriptivos de la violencia, pero no se confirma el papel de la extroversión y en cambio sí la falta de control emocional. En los datos obtenidos, por nosotros, los violentos fueron significativamente más altos que los no violentos, tanto en su mano no dominante como en su mano dominante, en agresividad, irritabilidad, falta de control emocional y manía. Los indicadores motores utilizados fueron los mismos en ambos estudios Irritabilidad según longitud lineal, agresividad según desvío primario sagital, falta de control emocional, según desvío secundario vertical y Manía, según desvío primario vertical. Resultando no significativas las diferencias entre violentos y no violentos en los restantes indicadores, intratensión versus extratensión (apertura al exterior) o desvío primario horizontal e introversión versus extroversión o suma de los movimientos egocífuos en todos los lineogramas.

III Congreso Iberoamericano de Psicología clínica y Salud. Comunicación. Caracas, 20 – 23 de noviembre de 2002.

Rendimiento en los lineogramas del PMK-R, en un grupo de tiradores de élite y un grupo de universitarios.

Tous, J. M.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

En este estudio investigamos si el entrenamiento de la visión y el pulso por la práctica de tiro, influía en el rendimiento en las tareas propioceptivas de trazado de lineogramas sin visión y a pulso. Pedimos voluntarios de los tiradores de élite de los cuerpos de seguridad, aceptando participar 73 varones, entre 24 y 58 años. Pedimos voluntarios de los universitarios que no hubiesen practicado nunca ningún deporte o actividad relacionada con la adquisición de precisión mediante la visión y el pulso, aceptando participar 68 varones entre los 24 y los 53 años. Administramos a ambos grupos tres lineogramas, por separado, para la mano dominante y no dominante. Tomamos de cada uno de ellos tres medidas simples (longitud lineal, desvío primario y desvío secundario) y dos medidas compuestas (suma de los desvíos secundarios y suma de los movimientos egocífugos). Según los datos obtenidos un tirador de élite se caracterizaría: Por una significativa menor depresión según mano no dominante. Por una significativa mayor hetero agresividad según mano dominante. Por un significativo mayor control emocional, tanto para su mano dominante como no dominante. Por una significativa mayor irritabilidad tanto en su mano dominante, como no dominante. En los restantes seis indicadores motores no aparecen diferencias estadísticamente significativas entre uno y otro grupo; por lo que las diferencias observadas no son

debidas al diferente nivel de práctica en agudeza visual, el pulso y la coordinación entre ambos, sino a características propias de cada persona que nos permiten predecir un mejor aprendizaje y rendimiento individuales en este tipo de tareas. Los datos confirman la interferencia que ejerce el estrés agudo o crónico sobre el ajuste motor.

III Congreso Iberoamericano de Psicología clínica y Salud. Comunicación. Caracas, 20 – 23 de noviembre de 2002.

Relaciones empíricas entre niveles de anticuerpos y actividad motora propioceptiva según puntuaciones en tres escalas verbales de personalidad.

Tous, J. M.¹; Vidal, J.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

El estudio de las relaciones empíricas entre 2 niveles de anticuerpos (IgM e IgG), 6 indicadores motores propioceptivos (DPV, DPH, DPS, DSV, LL, SME,¹²) y 3 variables verbales (agresividad, ansiedad e impulsividad) se realizó en una muestra de 150 universitarios. Las curvas de cada variable verbal no fueron significativamente distintas

¹² DPV, desvío primario vertical; DPH, horizontal, DPS, sagital. DSV, desvío secundario vertical; LL, longitud lineal último trazo. SME, suma de los movimientos egocífgos de todas las tareas.

de la normal, por lo que aplicamos un AVAR, para todas las variables, a partir de la clasificación de los sujetos en cada una de las variables verbales. El total de variables utilizadas en cada AVAR fue 10. Los efectos principales, estadísticamente significativos, fueron: A) para alta ansiedad menor (DPV) manía, menor impulsividad funcional y mayor agresividad encubierta. B) para alta impulsividad funcional mayor (DPH) intratención, menor (LL) irritabilidad o excitabilidad, mayor respuesta IgM y menor ansiedad. C) para alta impulsividad disfuncional, mayor agresividad manifiesta, menor respuesta IgG y menor (DPS) agresividad. D) para agresividad encubierta alta, menor (DPV) manía, menor (DPH) intratención, menor (SME) extroversión y mayor ansiedad. E) a mayor agresividad manifiesta, mayor (DPS) agresividad, mayor impulsividad funcional, mayor impulsividad disfuncional.

III Congreso Iberoamericano de Psicología clínica y Salud. Comunicación. Caracas, 20 – 23 de noviembre de 2002.

Componentes verbales y motores propioceptivos de la ansiedad en una muestra de universitarias.

Tous, J. M.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

En este estudio se presentan los datos verbales y los registros motores propioceptivos (lineogramas del PMK-R) de $N = 293$ mujeres universitarias, escogidas al azar, entre las que se presentaron voluntariamente. Las variables verbales fueron ansiedad (TMAS), Impulsividad funcional y disfuncional (Dickman) y Agresividad encubierta y manifiesta (Buss). Los resultados, estadísticamente significativos, fueron que a mayor ansiedad mayor agresividad encubierta y manifiesta; mientras que a menor ansiedad mayor impulsividad funcional. Las variables motoras propioceptivas fueron, tanto para la mano dominante como para la no dominante, los desvíos primarios y secundarios vertical, horizontal y sagital, las longitudes lineales del último trazo de cada figura y la suma de los movimientos egocífugos presentes en cada tarea. Los resultados, estadísticamente significativos, fueron, para la mano no dominante que a mayor ansiedad, menor desvío primario horizontal (DPH), mayor agresividad encubierta, mayor agresividad manifiesta y menor suma de los movimientos egocífugos (SME), a mayor ansiedad, menor impulsividad funcional y a mayor impulsividad funcional, mayor desvío primario vertical (DPV). Dado que el desvío primario horizontal, (DPH) evalúa extra-intratensión, o sea estar abierto al exterior o interior de uno mismo, y que la suma de los movimientos egocífugos (SME) evalúa extro-introversión, y que el desvío primario vertical (DPH) evalúa manía versus depresión concluimos que la mayor ansiedad es contingente con la agresividad encubierta y manifiesta y con la presencia de intratensión (DPH) e introversión (SME); mientras que la impulsividad funcional, presente en la menor ansiedad, es contingente con la tendencia a la elación o manía (DPV). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en estas variables para la mano dominante.

III Congreso Iberoamericano de Psicología clínica y Salud. Comunicación. Caracas, 20 – 23 de noviembre de 2002.

Validez estructural, estabilidad temporal y matriz de intercorrelaciones de los lineogramas.

Tous, J. M.¹; Vidal, J.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

El propósito de este estudio fue averiguar si las medidas tomadas, en la tarea de reseguir unas líneas a pulso y a ciegas, manifestaban datos independientes, estables y correlacionados entre la tarea realizada por la mano dominante y aquella realizada por la mano no dominante. Para determinar la independencia de las variables dependientes, nueve para una y otra mano, aplicamos el análisis factorial exploratorio a N = 839 adultos de la población general, de edades comprendidas entre los 18 y los 58 años de edad. El AFE (de componentes principales, rotación oblimin con Kaiser) con toda la muestra, dio cinco factores con un valor propio superior a 1, cuyas correlaciones espurias no fueron superiores 0.12. Dado que dos de los cinco factores correspondían a MND y MD, aplicamos el mismo AFE a los datos de cada mano, obteniendo tres factores, para la MND y tres factores, con las mismas cargas factoriales, para la MD, cuyas correlaciones espurias no superaron respectivamente 0.019 y 0.11. Los

coeficientes de congruencia entre una y otra mano fueron 0.99 para FI, 1.00 para FII y .98 para FIII. El AFE puso de manifiesto que las longitudes de los lineogramas (FI), las desviaciones primarias y secundarias en la dirección horizontal (FII, MND y FIII, MD) y las desviaciones primarias y secundarias en la dirección vertical y en la dirección sagital (FIII, MND) y (FII, MD) son una medida independiente y homogénea, con una alta estabilidad temporal. No obtuvimos evidencia empírica de independencia y homogeneidad, entre la dirección vertical y la dirección sagital, ni entre las desviaciones primarias y secundarias en la dirección vertical y en la dirección sagital.

II Congreso Nacional de Psicología de la Sociedad Española para la Investigación de las Diferencias Individuales. Póster. Barcelona, 24 – 26 de abril de 2003.

Diferencias motoras de personalidad en presos, policías y universitarios, según el PMK-D.

Tous, J. M.¹; Muiños, R.²; Chico, E³; Pont, N.⁵ y Viadé, A⁴.

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

³ Departamento de Psicología. Universidad Rovira i Virgili

⁴ Estudios de Psicopedagogía. Universitat Oberta de Catalunya

⁵ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

El objetivo de este trabajo fue el estudio de la utilización de variables motoras para la personalidad. Entendemos por variables motoras aquéllas que ponen de manifiesto la actividad propioceptiva, al ejecutar tareas a pulso y a ciegas. Utilizamos muestras de tres poblaciones, definidas por diferentes características: Internos de Centros Penitenciarios la violencia, Alumnos Universitarios la ansiedad y Miembros de los Cuerpos de Seguridad la emotividad. Los resultados manifiestan que cada variable motora permite discriminar, según las anteriores poblaciones, ya que tan sólo unas variables motoras resultan significativas respecto a las demás. Así DP5 y DP6 movimiento sagital en el plano horizontal nos permite diferenciar a los presos del resto de poblaciones. DP1 movimiento vertical en el plano vertical nos permite discriminar a los universitarios del resto y DS12 movimiento horizontal en el plano vertical nos permite discriminar a los miembros de los cuerpos de seguridad.

VII European Conference on Psychological Assessment. Comunicación, Málaga, 1 – 4 de abril de 2004.

Evaluación de la impulsividad a través del PMK-R, el BFI y la F/DIE en una muestra de internos penitenciarios.

Tous, J. M.¹; Muiños, R.²; Chico, E.³ y Viadé, A.⁴

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

³ Departamento de Psicología. Universidad Rovira i Virgili

⁴ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

Una de las discusiones más actuales en psicología hace referencia a la presencia de impulsividad en las conductas delictivas. En el modelo de McCrae y Costa (1990) la impulsividad aparece como una faceta del neuroticismo junto con la agresividad; mientras que en el modelo de Eysenck, la impulsividad pasó de la extroversión al psicoticismo. Una posible solución a esta controversia la encontramos en la distinción entre impulsividad funcional y disfuncional realizada por Dickman (1990) dado que la impulsividad funcional estaría presente en la extroversión, mientras que la impulsividad disfuncional correspondería al neuroticismo. La exploración de estas dos formas de impulsividad, en delincuentes convictos, nos puede aportar información acerca de su impulsividad. Por lo que seleccionamos al azar un grupo de 41 internos penitenciarios que dieron su consentimiento a participar en esta investigación. Todos los sujetos realizaron la tarea de las paralelas del Psicodiagnóstico Miokinético (PMK) de Mira y López, según la revisión que hicimos del mismo. Así mismo todos contestaron el Inventario de los Cinco Grandes Factores de Personalidad de Benet-Martínez y John, así como la Escala de Impulsividad Funcional y Disfuncional de Dickman. El objetivo consiste en determinar que variables verbales son predictoras de las respuestas motoras.

VII European Conference on Psychological Assessment. Póster, Málaga, 1 – 4 de abril de 2004.

Fiabilidad, validez e intercorrelaciones de una prueba verbal (NEO-PI-R) y de un prueba motora (PMK-RD) de personalidad.

Muiños, R.¹; Tous, J. M.²; Pont, N.³ y Viadé, A.⁴

¹ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

³ Estudios de Psicopedagogía. Universitat Oberta de Catalunya.

⁴ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

El objetivo de este trabajo fue constatar, mediante la matriz multimétodo, multirrasgo y multiocasión la estabilidad temporal de cada prueba por separado, mediante test – retest, la validez convergente y discriminante mediante las correlaciones entre los factores de una y otra prueba. Con este propósito obtuvimos las respuestas a ambas pruebas de una muestra de adolescentes hombres y mujeres de 4º de ESO y 1º y 2º de Bachiller. La prueba verbal fue el cuestionario NEO-PI-R en una versión española aplicado a cada grupo de clase colectivamente. La prueba motora consistió en administrar la tarea de repasar lineogramas a pulso sin visión que componen el test Psicodiagnóstico Miokinético Revisado y digitalizado PMK-RD. Los resultados ponen de manifiesto que existe una estabilidad temporal parecida en ambas pruebas, mayor independencia de los indicadores motores entre si comparada con la alta intercorrelación entre los factores verbales y algunas correlaciones estadísticamente significativa entre indicadores motores y variables verbales

VII Jornada de la Sociedad Española para la Investigación de las Diferencias Individuales. Póster, Lleida, 17 de setiembre de 2004.

Bases Motoras de la Impulsividad Funcional y Disfuncional.

Tous, J. M.¹; Muiños, R.²; Chico, E.³ y Viadé, A⁴.

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

³ Departamento de Psicología. Universidad Rovira i Virgili

⁴ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

Presentamos un trabajo exploratorio sobre la relación entre la Impulsividad definida motrizmente por Mira (1940) y la Impulsividad Funcional y Disfuncional definida por Dickman (1990). En una muestra de internos penitenciarios. Mira considera que el subtest de las paralelas discrimina la impulsividad, por lo cual, queremos estudiar de qué impulsividad se trata (funcional o disfuncional), según Dickman.

Se ha utilizado el BFI i el PACL para determinar empíricamente la correlación entre los factores de personalidad normal y anormal con la Impulsividad Funcional y la Impulsividad Disfuncional.

Aplicamos a grupo de internos penitenciarios (n = 41) de forma individual la escala de Impulsividad Funcional y Disfuncional, el Inventario de los Cinco Factores, el Inventario de adjetivos de Personalidad y el subtest de las paralelas del Psicodiagnóstico Miokinético.

La **Impulsividad Funcional** tiene correlación positiva con Agradabilidad y Consciente; y correlación negativa con la personalidad sensitiva. La **Impulsividad Disfuncional** correlaciona de forma positiva con la Impulsividad (paralelas) y de forma negativa con la Personalidad Respetuosa y Abierto a la Experiencia

Se ha encontrado que la impulsividad de Mira corresponde con la impulsividad disfuncional de Dickman. Sería interesante poder seguir trabajando con internos penitenciarios violentos y no violentos.

9th European Congress of Psychology. Comunicación, Granada, 3 – 8 de Julio de 2005

Kinematical analysis of proprioceptive handwriting in patients with personality disorders.

Tous, J. M.¹; Grau, A.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

Purpose. Proprioceptive motor deviations may be considered relevant aspects of many disorders of personality, because the proprioceptive control on the exteroceptive motor activity is a good indicator of people's predisposition to some behaviors and symptoms.

This is the reason why we decided to investigate the proprioceptive activity in patients with different diagnosis, all of them related with personality disorders. Our hypothesis

is, on one hand, that proprioceptive deviation will be systematically different among people without diagnosis or clinic treatment and patients; and on the other hand, that there will be differences in the proprioceptive realization between the dominant hand and the non dominant hand of the same person and/or patient. Methodology. We have examined 30 patients (n=30) and have compared their achievement with the respective in a no-clinical group of the same age, sex and sociocultural conditions. The possible influence of pharmacology in all patients' behavior has been taken into account. These patients were clinically diagnosed following the DSM-IV axis II classification criteria. Results. Patients show systematically more deviation in some proprioceptive strokes and each patient shows significative deviation in different stroke. Conclusion. The strokes of proprioceptives movements show systematic deviations which are related to the predisposition to some kind of disorder.

Palabras Clave: strokes; motor deviation; personality disorders; dominant and non dominant hand.

VIII Jornadas Científicas de la SEIDI. Póster, Miraflores de la Sierra, 27 de enero.

Diferencias Motoras de Personalidad en alumnos de Centros de Educación Especial y Alumnos de Educación Ordinaria.

Muiños, R.¹; Pont, N.²; Toro, L.³; Tous, J.M.³ y Viadé, A.⁴

¹ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

² Estudios de Psicopedagogía. Universitat Oberta de Catalunya.

³ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

⁴ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

El objetivo de este trabajo fue estudiar las diferencias en los Lineogramas del PMK (Psicodiagnóstico Miokinético), propuesto por Mira (1945), Galland (2002) y digitalizado (PMK-D) por Tous y Viadé (2002). Los datos se obtuvieron de una muestra de alumnos de centros de Educación Especial (n=91) y cuatro muestras al azar (n=91) de alumnos de centros de Educación Ordinaria (n=413). Realizamos una comparación de medias entre el grupo de alumnos de centros de Educación Especial y cada uno de los cuatro grupos de alumnos de centros de Educación Ordinaria. Los resultados muestran que se dan las mismas diferencias sistemáticas en los cuatro grupos. De los 9 indicadores propuestos por Mira, sólo 2 son estadísticamente significativos en todos los grupos al ser comparados con el grupo de Educación Especial. Estas diferencias las encontramos en los indicadores Desvío Primario Sagital y Longitud Lineal. Siendo psicológicamente importantes por cuanto que según Mira el indicador Desvío Primario Sagital hace referencia a la Hetero-Auto Agresividad y que el indicador Longitud Lineal hace referencia a la Excitabilidad- Inhibición. Al comparar el grupo de Educación Especial con los 4 grupos de Educación Ordinaria constatamos que los alumnos de centros de Educación Ordinaria puntúan significativamente más alto en Hetero-Agresividad que los alumnos de centros de Educación Especial. Y que los alumnos de centros de Educación Especial puntúan significativamente más alto en Excitabilidad que los alumnos de centros de Educación Ordinaria.

VI Congreso Nacional de Trastornos de la Personalidad. Comunicación, Oviedo, 14 – 16 de junio de 2006

Predicción de la Conducta Violenta en Internos Penitenciarios.

Tous, J. M.¹; Chico, E.²; Viadé, A.³ y Muiños R.⁴

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Psicología. Universidad Rovira i Virgili

³ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

⁴ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

En este trabajo exploratorio hemos estudiado las diferencias entre un grupo de internos penitenciarios y un grupo de alumnos universitarios de características similares en las variables de sujeto de sexo i edad. El instrumento psicológico empleado ha sido el Psicodiagnóstico Miokinético Revisado y Digitalizado (PMK-RD) que ha puesto de manifiesto diferencias estadísticamente significativas en 4 de los 6 rasgos de personalidad estudiados: excitación, impulsividad, emotividad y agresividad. Y nos ha permitido clasificar globalmente a los internos en un 94,7% y los universitarios en un 100 %. Un posterior análisis discriminante a partir solo de aquellas variables que han resultado significativamente diferentes en uno y otro grupo, nos ha clasificado según la excitación y la emotividad un 86,8 % de internos y un 97,4% de universitarios.

Consideremos que por sus características no verbales i por los resultados que hemos conseguido el PMK-RD puede ser un magnífico instrumento para la clasificación de las

características de personalidad de alto riesgo para la conducta delictiva y por consiguiente útil para una formación preventiva de las personas, y a tener en cuenta para la rehabilitación de las mismas.

13th European Conference on Personality. Comunicación. Atenas, Grecia 22 – 26 de julio de 2006.

Structural validity of Miokinetic Psychodiagnosis-Revised (MKP-R) Lineograms.

Tous, J. M.¹; Viadé, A.² y Muiños, R.³

¹ Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

³ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

Resumen:

In this study it has been applied a Principal Component Analysis and Oblimin rotation to the data obtained from the motor behaviour graphic register, done with the superior extremities, with pulse and without vision. The aim of this work consists on studying the motor performance nature. The data corresponds to a general population sample formed by women and adult men, of which it has been controlled the manual dominance. From this data we got five independent factors for each sex, of which only two were confused with the manual dominance. The data show that the registered behaviour doesn't depend on the subjects sex, neither on the subjects intentions when

drawing strokes, and not even on the manual dominance, except (in the last case) in the transversal strokes task.

X Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud. Comunicación.
Barcelona, 6 - 9 de febrero de 2007.

Control espacial y preferencia manual en una tarea motora sin visión.

Muiños, R.¹; Tous, J.M.² y Viadé, A.³

¹ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

³ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

Mira (1940) en su Manual del test motor de personalidad (PMK) presupone que en la tarea de repasar manualmente un modelo lineal a pulso y sin visión, existirán diferencias significativas según los planos frontal, transversal y sagital, en que se presente la tarea; pero que cuando los participantes son normales no aparecerán diferencias entre su mano dominante y no dominante, en cada plano. Para constatar empíricamente estas hipótesis hemos digitalizado la tarea de los lineogramas del (PMK) y la hemos administrado a n = 141 participantes. Asignando cada uno al azar a las 3 condiciones de tarea. El análisis de datos se basa en un ANOVA (2x3) para comparar tres grupos independientes (grupo frontal n = 41, grupo transversal n = 41 y grupo sagital, n = 41) según la tarea fuese

realizada por la mano dominante y no dominante de cada participante. La diferencia significativa entre los planos, la no significación de la diferencia entre las manos y la ausencia de interacción entre planos y manos nos indican que las diferencias son debidas a los planos de tarea, pero no a la preferencia manual. Dado que la tarea se ha realizado sin visión la no diferencia entre manos constata los datos reportados por Ittyerah (2000) encontrados con niños ciegos.

X Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud. Póster. Barcelona, 6 - 9 de febrero de 2007

Validez estructural de los lineogramas del Psicodiagnóstico Miokinético revisado y digitalizado (PMK-RD).

Muiños, R.¹; Tous, J.M.² y Viadé, A.³

¹ Laboratorio Emilio Mira y López. Universidad de Barcelona.

² Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Universidad de Barcelona.

³ Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Universidad de Barcelona.

Resumen:

Este estudio exploratorio consiste en la aplicación de un análisis de Componentes Principales a los datos del registro gráfico de la conducta motora manual sin visión. A partir de una muestra de hombres y otra de mujeres, a los que se les ha controlado la dominancia manual, se han obtenido los siguientes factores independientes: factor I,

tendencia a aumentar o disminuir el trazo; factor II, tendencia a desviarse en una dirección sagital; factor V, tendencia a desviarse en una dirección frontal. En la dirección transversal encontramos dos factores (III y IV) uno para mano no dominante y el otro para mano dominante. La respuesta no depende del sexo, ya que se ha encontrado igual estructura factorial en uno y otro, ni se puede explicar por el aprendizaje, ya que se da por igual en una y otra mano, excepto en el plano transversal. Esta estructura factorial parece sustentar diferentes disposiciones motoras individuales que podrían tomarse como base de las distintas tendencias de conducta que estudia la psicología de la personalidad.