

# Avances en el PMK-R

Tous J. M.  
Viadé A.

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo es presentar una actualización de la investigación que sobre el PMK de Mira y López hemos realizado en la Universidad de Barcelona. El artículo consta de dos partes claramente diferenciadas. A) Una revisión conceptual en la que se redefinen: 1) los conceptos clásicos de respuesta miokinética por respuesta propioceptiva; 2) el concepto de significación psicológica de la respuesta motora, según el espacio en que esta se da, por la significación de las respuestas propioceptivas, según poblaciones seleccionadas en base a criterios psicológicos; 3) los rasgos de personalidad por la correlación de la respuesta motora con las respuestas a cuestionarios verbales; 4) el concepto de coherencia intrapsíquica, por una definición empírica del mismo, según la correlación obtenida entre mano dominante y no dominante. B) Una revisión metodológica en la que presentamos el nuevo PMK-R como una alternativa, basada en las aportaciones de la informática en su capacidad de digitalización y procesamiento de la información, aplicadas a la presentación, corrección y análisis de las respuestas.

**Palabras clave:** Propioceptivo; PMK-R; Digitalización.

## REVISIÓN CONCEPTUAL

**E**l PMK de Mira y López (1940b) es un test de rendimiento que se obtiene mediante el registro de la ejecución de un movimiento (kinético) de la musculatura (mio) en distintas orientaciones del espacio. Considera Mira y López que el movimiento muscular esta causado por alguna fuerza o energía somática y de aquí la denominación de kinético, para este movimiento. A partir de la aplicación de la prueba del Axiestereómetro (Mira y López, 1940a) observó que las personas demostramos, una preferencia muscular 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

---

• Texto recebido em junho de 2002 e aprovado para publicação em setembro de 2002.

\* Este trabajo ha sido financiado por las ayudas del MCYT: BSO 2000 – 0661 y SEC 2001 – 3821 – C05 – 01.

que se manifiesta por una mayor disposición muscular en estas direcciones. La relación que estableció entre movimiento muscular hacia fuera de uno mismo (egocífugo) y hacia el interior de uno mismo (egocípeto) y las diferentes orientaciones espaciales en las que aquellos movimientos alcanzaban mayor facilidad de ejecución, fundamentó el concepto de tensión postural que le permitió definir las desviaciones observadas en la ejecución del test como desequilibrios debidos a una disposición motora que estaría en la base de las tendencias de conducta de las personas.

### **Antecedentes históricos**

Se hace muy difícil entender los fundamentos del PMK de Mira y López si prescindimos de su adhesión a la teoría motora de la sensación establecida por Turró (1912) y que consiste en considerar que a partir de un cambio motor en la actividad somática de un organismo (por ejemplo en la actividad gástrica), este aprecia un desequilibrio y que mediante la aportación de algún elemento del medio externo o interno, el organismo aprecia otro cambio en su actividad motora que puede en algunos casos compensar el anterior desequilibrio, resultando, entonces, la adjudicación de significado para el mencionado estímulo (alimento) y para el citado desequilibrio (hambre). Este planteamiento esta en la base de la teoría de la sensación de Woodworth (1899) cuando nos dice que es imposible la sensación sin una respuesta motora. Otros autores, correspondientes a la teoría motriz de la conciencia, reforzaron el enfoque de Mira y López, así James (1890) en su obra "Principles of Psychology" comenta "no lloramos porque estamos tristes, sino que estamos tristes porque lloramos"; Washburn (1916) en su obra "Movement and mental Imagery" afirma que "puede haber tensiones musculares sin conciencia; pero no puede haber conciencia sin tensiones musculares"; Bull (1952) en su monografía "The attitude theory of emotion" defiende la existencia de una actitud motora preparatoria que da origen a los estados emocionales; Osgood (1953) en su libro "Psicología Experimental" al hablar de los movimientos anticipatorios de meta y los estímulos anticipatorios de meta, pone el énfasis en la respuesta motora para explicar la asociación entre actividad motora y estimulación; Harriman (1959) nos dice que la percepción es una función derivada de la actividad muscular. Desde distintos planteamientos, Jacobson (1930 a y b, 1931) afirma que la contracción muscular es esencial para que aparezca la actividad mental; Allport y Vernon (1931) afirman que existe una congruencia entre los movimientos expresivos y los rasgos de personalidad; Thurstone (1947) considera acertado estudiar el temperamento por métodos experimentales, en vez de hacerlo sólo por cuestionarios.

### **Aportaciones actuales**

El papel de la relajación en la interrupción de la actividad mental desencadenó el estudio del tono muscular como agente inespecífico, pero favorecedor de la actividad mental. En este sentido se desarrollaron dos teorías: una teoría centralista, según la cual

el cerebro y sus interacciones corticales son la base de toda la actividad mental y otra teoría llamada periférica, según la cual el cerebro es sólo el lugar de la conciencia en el cual nos damos cuenta del pensamiento y una «estación de relevo» que trabaja a partir de la estimulación del tono muscular que es necesariamente periférica al mismo. En la actualidad ha sido McGuigan (1996) quien ha continuado estas investigaciones desde una perspectiva periférica, al considerar que no existe un problema en la relación mente y cuerpo, ya que la mente esta generada por el mismo cuerpo, y McGuigan (1973) y McGuigan y Winstead (1974) al considerar que el pensamiento necesita del habla subvocal para poder producirse. Nuestros trabajos de la década de los años ochenta son deudores de sus planteamientos. A partir del estudio del lenguaje subvocal, mediante el registro de la actividad electromiográfica lingual, observamos un incremento de la misma cuando las tareas verbales a memorizar resultaban más difíciles por estar constituidas por estímulos de bajo significado, mientras que cuando las tareas a memorizar utilizaban estímulos verbales significativos se observaban decrementos en la respuesta electromiográfica lingual. Las listas de alto significado conseguían un mayor coeficiente de estructuración del material a recordar y un rendimiento superior que las listas de bajo significado aunque, en este caso más que la conciencia o el pensamiento, se estudió la facilidad o dificultad que el material utilizado, para ser recordado, tenía para los participantes en estas investigaciones. El resultado fue que, cuando existía menor significado en los estímulos, aparecía mayor activación periférica, mientras que cuando los estímulos tenían mayor significación se producía una menor activación periférica, (Tous, 1980 y Tous y Vallejo 1980, 1981), resultados que concuerdan con las actuales investigaciones centralistas de potenciales evocados (Pve), resonancia magnética funcional (RMF) y de neuroimagen en general. Así se ha establecido que los aumentos de la eficiencia mental corresponden a la reducción de la actividad cortical (Mannisto y Kaakkola, 1999), así como que a medida que el esfuerzo mental aumenta se observa una mayor activación cortical que se ha interpretado como una utilización poco eficiente de los recursos corticales, en el caso de pacientes o simplemente como el soporte necesario para el mayor esfuerzo exigido por la tarea en personas normales (Callicott et al., 1998). En general, podemos decir que los resultados encontrados por nosotros en el aprendizaje verbal, para la activación periférica, se corresponden con los resultados obtenidos del estudio de la actividad cortical (RMF) aplicada a una gran variedad de pacientes y a través de diferentes funciones mentales (atención, memoria, solución de problemas) en cuanto que ponen de manifiesto que cuando la estimulación encuentra una respuesta eficiente, el área cortical implicada sufre un descenso en su activación mientras que cuando la tarea no se resuelve de forma eficiente se incrementa la activación de estas zonas (Callicott, 2002).

### **Fundamentación del tipo de actividad motora**

El problema aparece cuando intentamos conocer a qué tipo de actividad motora nos estamos refiriendo cuando hablamos de las respuestas que registramos mediante el

psicodiagnóstico miokinético (PMK). En la década de los años cuarenta ya se empieza a distinguir entre un tono muscular estático y un tono muscular dinámico, debido al paso constante de un estado de relajación a un estado de contracción, o cambio permanente de intensidad de los músculos antagonistas a los músculos agonistas (Klages, 1947). Según este autor, el tono muscular estático sería involuntario y correspondería a un estado basal de contracción dinámica muscular permanente y se manifestaría en el mantenimiento del equilibrio y en la disponibilidad de una tensión muscular previa a la acción, constatando la presuposición de que no puede darse una actividad voluntaria sin la presencia de una tensión muscular basal (Sechenov, 1935), mientras que el tono muscular dinámico sería voluntario, ya que se manifestaría en las actividades físicas como movimientos de la conducta consciente. Galland (1987) y Ruiz de Azua (2002) presuponen que el tipo de actividad que registra el test miokinético es la correspondiente al tono muscular estático propuesto por Klages, ya que se basan en la observación realizada por Mira y López de que en muchos casos los ejercicios de relajación, asociados con la gimnasia médica producían un buen efecto terapéutico en diferentes pacientes (Mira y López, 1957).

El PMK es a nuestro entender un procedimiento de evaluación psicológica de la actividad muscular propioceptiva de forma indirecta, mediante un método gráfico similar al propuesto por Woodworth (1899) para la evaluación de la actividad muscular en general y adaptado por Mira y López (1940) para la evaluación específica de la actividad muscular. Nosotros consideramos esta actividad propioceptiva, porque con el registro de la tarea cuando se llevan diez ensayos consecutivos sin visión directa del estímulo y habiéndose realizado la misma a pulso desde el inicio, se consiguen unas respuestas (movimientos) que cumplen con la definición operacional del concepto de actividad muscular propioceptiva propuesto por Enoka (2002), como aquella actividad de los músculos independiente de la estimulación exterior, que puede registrarse de forma cuantitativa o kinética, y es necesaria para conseguir la precisión en la tarea (O'Dwyer y Neilson, 2000). Consideramos, además, que se trata de un procedimiento de evaluación psicológica y no de evaluación fisiológica, porque el registro gráfico de la actividad muscular propioceptiva, nos da una conducta y no un indicador o correlato de la misma.

Por lo que, por nuestra parte, consideramos que el objetivo del PMK-R consiste, en la actualidad, en registrar la actividad muscular propioceptiva que se manifiesta a medida que la conducta deja de estar controlada por la visión de la realidad exterior y el control del esquema motor (Serratrice y Habib, 1993) que con la respuesta guiada por la visión se había construido, se debilita por falta de feedback. Se presupone que a medida que la persona actúa guiada tan sólo por el esquema motor, sin el feedback de la información externa, va modificándose la respuesta inicial por las variaciones que sufre el esquema motor al no recibir feedback externo y que estas modificaciones no son aleatorias, sino sistemáticas, ya que se deben a las características expresivas individuales de cada persona. Por lo que los indicadores gráficos de la desviación de la actividad motora propioceptiva nos señalarán la cantidad y la dirección de la variación de la misma.

La definición psicológica de la actividad propioceptiva la encontramos en Allport (1961) cuando para poner un ejemplo de lo que considera como “conducta expresiva”, propone la respuesta miokinética que evalúa el PMK de Mira y López. Consideramos por consiguiente que el PMK-R nos aportará la evaluación del componente expresivo de la conducta, como aquél que no es aprendido, ni puede aprenderse y responde al estilo personal de cada individuo, sobre la base de su disposición motora predominante.

### **Relación con las actuales dimensiones de personalidad**

El PMK es también la evaluación de una disposición de la actividad motora hacia el exterior o hacia uno mismo. Hay que tener presente que toda la psicología de la personalidad actual se basa en la organización, según Wundt de los tipos hipocráticos de personalidad, a través de su conceptualización, según Kant (Eysenck, 1970), en unos ejes que representan dos formas diferentes de gasto de la energía, una basada en el sistema nervioso central y que fundamenta la activación general o arousal, propio del estar despierto y por consiguiente relacionada con el equilibrio entre la inhibición y la excitación (Eysenck y Eysenck, 1985), y otra que fundada en el sistema nervioso parasimpático, relacionada con el equilibrio entre la habituación y la sensibilización, o entre los reductores y los aumentadores de la respuesta a la estimulación, fundamenta la activación de alerta propia al freno (stop) y a la evitación de las demandas de acción. Para nosotros la disposición motora desde el propio sujeto hacia su exterior, observable en el PMK en los trazos en la misma dirección de los estímulos, corresponde a la activación general, mientras que la disposición motora desde el interior del propio sujeto hacia su exterior, en los trazos perpendiculares a los estímulos, corresponde a la activación de alerta. El propósito de la acción dominante en el sujeto, observable a través del grupo muscular dominante (antagonista o agonista), pone de manifiesto la tendencia, definida por Gray (1973) a buscar aciertos (extroversión) y la tendencia a evitar los errores (introversión), en la activación general y por consiguiente la predominancia de la disposición muscular hacia el exterior e interior del propio sujeto en la extroversión – introversión; mientras que la tendencia a responder de forma desproporcionada y negativa a la demanda de actividad (neuroticismo) o (ansiedad) se basa en la activación de alerta y en la predominancia de la disposición muscular a mantener el centro o eje del estímulo cuando lo está recorriendo de forma perpendicular al estímulo. Hay que considerar que el mayor control de la emotividad se consigue al no desplazarse ni en un sentido ni en otro y que el desplazamiento hacia el exterior del sujeto manifiesta inestabilidad emocional, mientras que el desplazamiento hacia el interior del sujeto pone de manifiesto ausencia de emotividad.

El que estas disposiciones musculares puedan ser observadas en distintos planos espaciales y la significación que ello conlleve, no ha sido posible revisarlo a la luz de los actuales conocimientos en psicología de la personalidad, por lo que nuestro trabajo ha consistido, en primer lugar, en buscar correlaciones estadísticas entre la presuposición de

Mira y López del significado psicológico asociado a estas orientaciones espaciales, y las respuestas al test PMK-R de muestras de poblaciones definidas por aquellas características psicológicas. Así hemos encontrado diferencias significativas estadísticamente entre presos violentos y no violentos y universitarios (Tous et al. 2003). En segundo lugar, establecer correlaciones entre cada indicador motor del test PMK-R y diferentes escalas verbales de evaluación de la personalidad. Así hemos podido constatar que una diferencia importante entre los rasgos, obtenidos por la técnica léxica, de “extraversión” y “abierto a la experiencia” consiste en que el primero pone de manifiesto que el sujeto se presenta a sí mismo al exterior; mientras que el segundo pone de manifiesto que el sujeto busca la manifestación de su entorno. Pues bien, esta diferencia aparece claramente en el PMK-R por cuanto la extroversión está positivamente correlacionada con los movimientos egocífugos o hacia fuera del sujeto, en todas las direcciones, mientras que la apertura a la experiencia se correlaciona positivamente tan sólo con la extratensión (Tous et al. 2002).

### **El concepto de coherencia intrapsíquica**

Dado que según Mira et al., (1949) el coeficiente de correlación de las medias de los lineogramas, trazados por cada una de las dos manos por separado, expresa el grado de coherencia intrapersonal y que esta presuposición ha sido cuestionada por Rennes (1965), podemos destacar de nuestros resultados a partir de la administración del PMK-R (Tous et al., 2003) que tan sólo en el desvío primario vertical (DPV) que evalúa manía versus depresión y en la longitud lineal del último trazo de cada estímulo (LL) que evalúa irritabilidad frente a inhibición, se manifiestan una coherencia intrapersonal en todos los participantes de este estudio; mientras que en el desvío primario sagital (DPS) que evalúa agresividad hétero y auto, tan sólo se ha encontrado coherencia intrapersonal, para los grupos de presos menos violentos y universitarios no violentos, por lo que al ser sólo el grupo de presos violentos el que no manifiesta una coherencia intrapersonal, precisamente, en este indicador, la presuposición de una mayor coherencia intrapersonal en los grupos normales, propuesta por Mira y López no puede rechazarse para estos indicadores. Sin embargo, en el indicador desvío primario horizontal (DPH) que evalúa la extra – intratensión no existe ninguna correlación significativa, entre una y otra mano, en ningún grupo, lo cual parece señalar que la interferencia de la escritura impide la observación de la coherencia intrapersonal en este indicador.

La mayor amplitud o variabilidad de todos los indicadores del PMK-R, en la mano no dominante, excepto (DPH) que resulta mayor en la mano dominante, pone en evidencia una cierta confusión de esta variable con la escritura habitual de todos los participantes, ya que todos ellos escriben de izquierda a derecha y con su mano dominante. Por lo que, excepto en el indicador mencionado, todos los participantes, no violentos, manifestaron un mayor control (menor amplitud) al trabajar con su mano dominante, confirmando la presuposición de que “se manifestam na mão direita sôbre a qual o indivíduo exerce melhor seu domínio” (Mira et al., 1949).

La comparación de los datos de cada mano, a partir del PMK-R, constata la hipótesis de Mira et al., (1949) de que todas las personas manifestamos en cierta medida irritabilidad (LL), extroversión (SME) y agresividad (DPS) en la mano dominante pero que sólo en las personas violentas esta tendencia en (DPS) mano dominante, no sólo se mantiene, sino que aumenta significativamente de valor.

## REVISIÓN METODOLÓGICA

El método de evaluación del PMK que hemos seguido, para poder superar las limitaciones encontradas en la literatura, respecto a la ausencia de significación estadística de las diferencias entre los distintos indicadores o variables dependientes del mismo, según las muestras de diferentes poblaciones (Mira et al., 1940) y para poder aplicar correctamente análisis factorial exploratorio, análisis multivariante de la variancia, análisis factorial confirmatorio (Tous, 1997) o cualquier otro tipo de prueba estadística a los datos obtenidos, nos ha permitido optimizar técnicamente la forma de obtención de los registros y la forma de cuantificación de los mismos.

El sistema utilizado por Mira y López en el Psicodiagnóstico Miokinético de la personalidad (PMK) para la evaluación de las pruebas, basado totalmente en soportes analógicos como el papel y lápiz, la cinta milimetrada, y las plantillas de corrección, tuvieron en su momento ciertas ventajas tales como más cercanía del sujeto al ejercicio, la posibilidad de la observación directa de la prueba y el análisis cualitativo de la tarea, pero como consecuencia también aportaron las incomodidades e imprecisiones propias de este sistema que consisten en una mayor mortalidad experimental, más errores en la medida de los parámetros evaluables, pérdida de datos intermedios, limitación de las variables a estudiar, y efectos negativos del administrador de la prueba. Todo esto, afecta al propio resultado final de las pruebas y con ello a las posibles correlaciones entre datos de distintos instrumentos o entre distintos grupos experimentales dentro de una misma investigación.

Para poder superar los inconvenientes mencionados y cumplir con los requisitos demandados para el diseño psicométrico del Psicodiagnóstico Miokinético de la personalidad se ha tenido que desarrollar una nueva herramienta: el Psicodiagnóstico Miokinético Revisado (PMK-R) para la adquisición y corrección de los datos.

Suponemos que si Mira y López hubiera tenido los recursos modernos que aporta la informática junto a las nuevas tecnologías de la digitalización de las imágenes y la captura en tiempo real de un trazo gráfico, los hubiera utilizado. Nosotros, frente a la necesidad de revisar su trabajo, hemos utilizado estas tecnologías y hemos desarrollado una nueva herramienta, que no solamente nos ha ayudado a mejorar la adquisición de los datos correspondientes a sus variables dependientes sino que además nos ha permitido intuir y experimentar nuevas variables dependientes, relacionadas con el objetivo teórico que se persigue con este instrumento como el control de la línea base de salida, el registro de la velocidad en la ejecución de los ejercicios y la medida de la tensión del grupo

muscular ejecutor. Todo esto ha sido posible introduciendo en el método de evaluación el concepto de digitalización del trazo gráfico.

### **Herramientas de medida**

En una primera fase, se introdujo el concepto de digitalización, para la evaluación de los parámetros, “escaneando” las hojas con las respuestas de los sujetos (Fig. 1). Esta técnica nos permitió disponer de los trazos gráficos de cada ejercicio en ficheros digitales, donde cada punto del trazado se convertía en un punto relativo al siguiente en función de sus propias coordenadas en la pantalla del ordenador. Esto nos permitía, no solo aumentar la precisión en la medida física de un parámetro, sino que aseguraba esta misma precisión en el resto de medidas de una misma prueba y sujeto, y de las distintas pruebas y sujetos. Con todo, esta técnica no redujo la mortalidad experimental, ya que ésta se produce en la mayoría de los casos en la fase de la administración de la prueba, en el momento en que el sujeto no cumple con los requisitos experimentales (por ejemplo: movimientos de la muñeca) o que el experimentador no es capaz de observar, comprobar y señalar el inicio y el final de los trazos gráficos de los distintos ejercicios por parte de cada examinando. En una segunda fase (Fig. 2), para aprovechar las ventajas de la digitalización de las imágenes gráficas de los ejercicios y reducir la posibilidad de pérdida de datos se ha realizado un cambio importante en la herramienta que afecta a la administración de la prueba. El test se administra con la hoja de respuesta pegada a una tableta digitalizadora del trazo y recubierta con una hoja de plástico transparente. De esta forma el examinado no puede ayudarse de la señal dejada por su propio trazo en los sucesivos ensayos pero presenta el inconveniente de que la tarea se realiza al inicio con la visión del estímulo, sin el conocimiento de su resultado, ya que el lápiz óptico que utilizamos, actualmente, no deja ningún trazo sobre la hoja de respuesta. Esta técnica (Fig. 3) permite adquirir digitalmente la respuesta del sujeto en tiempo real. Esta novedad nos da la ventaja de tener los datos en formato digital y reduce prácticamente a cero la mortalidad experimental y la pérdida de datos, ya que el inicio de la tarea lo indica su primera línea prosiguiendo el modelo y no la línea modelo impresa en la hoja de respuesta. El número de líneas realizadas con visión del estímulo lo determina el programa y la línea final de tarea también la determina el programa, teniendo tan sólo el administrador que conseguir un número de ensayos superior al especificado por el programa. Una ventaja a considerar de esta segunda forma de administrar la prueba consiste en que la misma evita la confusión entre mejorar la tarea por el conocimiento inmediato del resultado obtenido y la construcción de un esquema motor a partir del feedback motor que se obtiene, sea cual sea la precisión del trazo, en los ensayos con visión del estímulo. Ya que no se trata de evaluar el error que se comete por trabajar sin el conocimiento inmediato del resultado de la tarea, sino del error que se produce cuando la actividad se genera por los propioceptores y no por los exteroceptores.

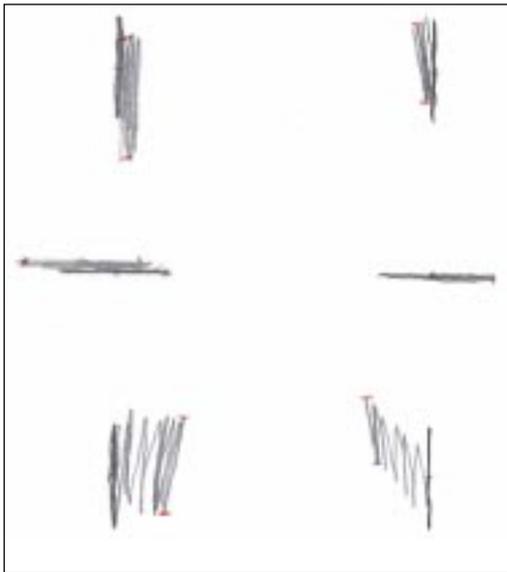


Figura 1

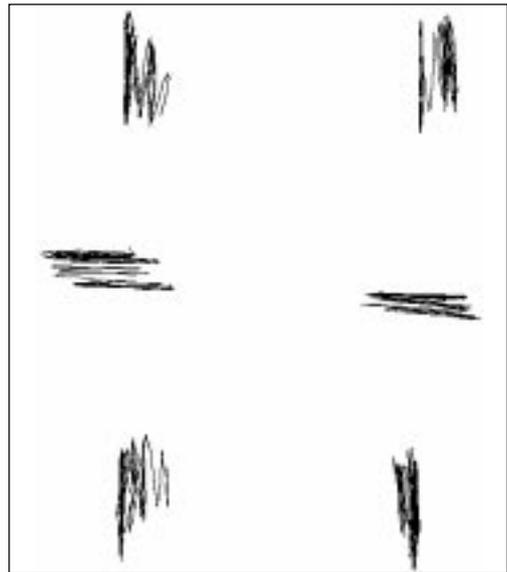


Figura 2

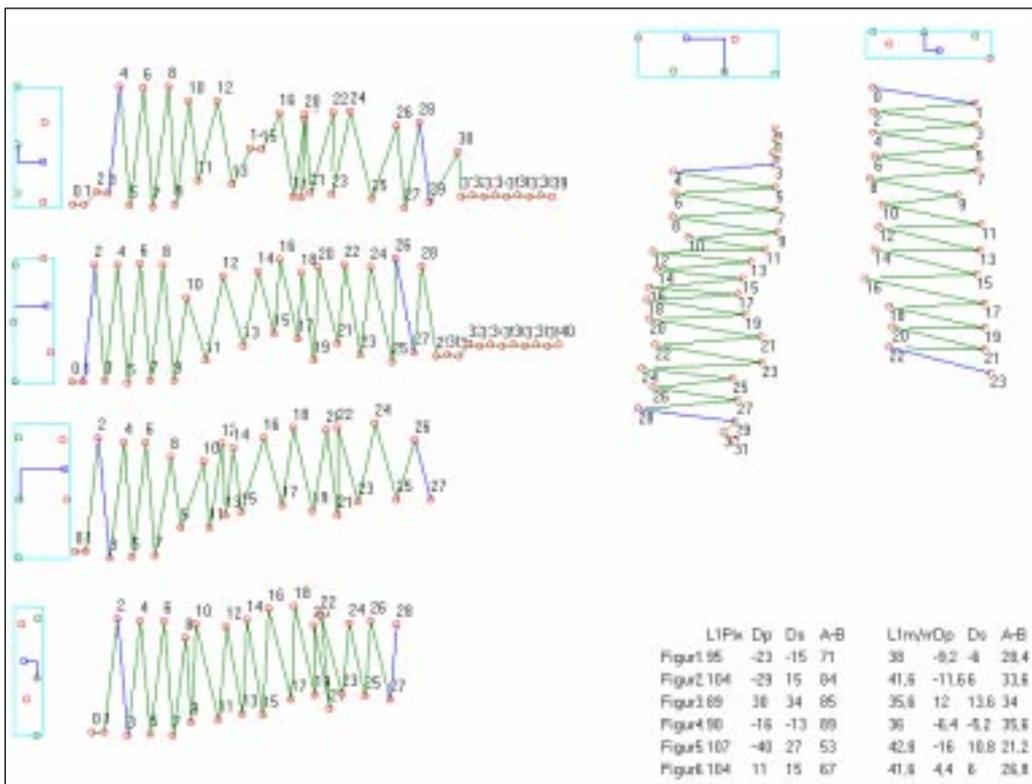


Figura 3

## **Control de las variables**

El sistema nos permite un exhaustivo control de las variables experimentales o condiciones de administración de la prueba, tanto respecto a las variables de sujeto como a las variables del procedimiento. Al iniciar la prueba el sistema pide los datos del participante para poder iniciar la administración. Estos datos demográficos generan una cabecera en el fichero de datos de la tarea que siempre relacionarán al sujeto con los resultados de los distintos ejercicios. El sistema nos permite de esta manera crear, no solo diseños multisujeto, sino que también permite elaborar diseños intrasujeto y diseños test retest. Las variables de sujeto en un mismo fichero nos permiten realizar trabajos del histórico de un mismo sujeto o crear diseños paralelos en función de alguna de las variables como sexo, edad, mano dominante, etc. Estos diseños pueden realizarse sin volver a administrar las pruebas a aquellos sujetos que ya tienen la prueba pasada. Además de la cabecera de variables de sujeto, el cuerpo de datos que almacena el fichero, nos permite proponer diseños multifactoriales que correlacionen datos obtenidos por diferentes formatos del PMK, o generar nuevos diseños de investigación introduciendo nuevos factores o variables dependientes a considerar, tales como velocidad, presión, línea base, cambios de dirección del trazo, etc.

## **Variables de procedimiento**

El sistema también favorece el control del orden de presentación de los diferentes ejercicios, ya sea aleatorio, balanceado o contrabalanceado, la mano con que se realizan, la relación entre el lugar espacial que ocupan los estímulos y la mano con que se resiguen los mismos; el punto donde se inicia la tarea de reseguir el estímulo, el tiempo empleado en finalizar cada estímulo o el conjunto de todos los estímulos, la variabilidad de la velocidad en la ejecución, la longitud de los estímulos gráficos, la presentación simultánea o sucesiva de los mismos, el registro simultáneo electromiográfico y de potenciales evocados, por lo que el área de investigación experimental del test se hace mucho más versátil.

## **Adquisición de los datos**

Por la forma de adquirir los datos de cada ejercicio (cronológicamente, en tiempo real y a una frecuencia superior a los 1000 puntos por segundo), asociándolos al sujeto y sus variables, la fecha de ejecución y la situación experimental, podemos calcular las variables experimentales según un diseño preestablecido o en un futuro recalculer otras variables según nos pida un nuevo diseño experimental. En los trabajos clásicos de Mira y López, la extroversión, evaluada como la tendencia de la respuesta miokinética a ir hacia el exterior del propio sujeto, en su trazo (movimiento egocéfugo), se registraba a partir de otras figuras del (PMK) diferentes a los lineogramas, a pesar de que según Mira y López

“Os dados essenciais do PMK, são obtidos nos lineogramas fundamentais, servindo os demais para comprová-los” (Mira et al. 1949). Al utilizar tan sólo los lineogramas, mediante el PMK-R, es posible elaborar un indicador para la extroversión, a partir de esta misma tendencia (egocífuga) observable en el trazado de los mismos.

Podemos, además, utilizar las variables descritas por Mira y López, como el desvío primario (Dp) y el desvío secundario (Ds), para realizar una réplica de sus experimentos o recalculando los datos, para relacionar la velocidad de ejecución de los distintos ejercicios con la precisión del trazado gráfico en la investigación de los procesos atencionales, o para estandarizar los nuevos factores obtenidos mediante análisis factorial. Todo ello sin volver a administrar la prueba. Por el contrario, si decidimos administrar por segunda vez la prueba, gracias a la posibilidad de recalcular las distintas variables, podemos realizar pruebas de test retest o confeccionar históricos de la evolución de un sujeto en una variable concreta.

Un sistema que asegura el control de las variables de procedimiento en casi todas las condiciones experimentales, que correlaciona las variables experimentales con un sujeto en un momento dado y que asegura la misma precisión de la evaluación de los datos para todas las administraciones de las pruebas, nos permite crear una base de datos universal, tanto en sentido espacial como en sentido temporal. Esta base de datos universal nos facilita una baremación continua de los datos, resultando en la práctica una actualización permanente de las fuentes empíricas de interpretación de los mismos.

La base de datos universal que crea el sistema puede ser consultada desde cualquiera de las variables estudiadas en la actualidad y puede ampliarse el número de éstas en un futuro. Esto permite que, por una parte, se pueda realizar una baremación continua de los perfiles de personalidad elaborados, según los estudios clásicos de Mira y López, pero, por otra, seguir estudiando nuevos factores que aumenten la fiabilidad y validez del test, enriqueciendo el perfil inicial de personalidad con nuevos factores tales como “muy rasgado” frente a “poco rasgado”, al considerar la estabilidad temporal de los rasgos de personalidad, “consistente versus voluble” a través de diferentes situaciones y “contaminador o compensador” en la manifestación de su humor o estado de ánimo, también a través de diferentes situaciones.

### **Control de nuevas variables aportadas por las nuevas tecnologías**

Estas nuevas tecnologías permiten, también, introducir el control de variables que no podían estudiarse porque la tecnología antigua no permitía la observación continua de las mismas. Actualmente, la aparición de nuevos transductores y la digitalización de los parámetros que estos evalúan, nos permite introducir nuevos factores que pueden informarnos de una manera más precisa de cómo y por qué el sujeto da una respuesta de una manera dada. Por ejemplo, podemos medir, con un alto nivel de precisión y en tiempo real la presión que el sujeto ejerce sobre el lápiz en el momento y durante la administración de cualquiera de los ejercicios de la prueba. Este nuevo factor mide de

forma mucho más precisa la fuerza de la conducta que observar la presión del lápiz sobre el papel, por lo que puede decirnos mucho sobre el estado de tensión muscular, asociado a la calidad del resultado final. Así mismo, al correlacionarlo con la velocidad de ejecución, podemos estudiar la relación de la tensión muscular con la precisión en la tarea y al relacionar la tensión muscular al inicio de la tarea con la tensión, observada al final de la misma, evaluar el estado de ansiedad del sujeto de forma empíricamente independiente del rasgo de ansiedad.

## CONCLUSIONES

Comparado el PMK-R con la evaluación por medio de entrevistas Observamos:

- Independencia del sesgo del evaluador o entrevistador
- Mayor estabilidad y consistencia teste-reteste
- Comparabilidad empírica con otros testes de personalidad

Comparado el PMK-R con la evaluación verbal Observamos:

- Independencia del sesgo cultural
- Complementariedad entre auto-concepto y tendencia de conducta.
- Imposibilidad de aprendizaje voluntario

Comparado el PMK-R con la evaluación psicofisiológica Observamos:

- Que los datos del PMK-R no corresponden a indicadores motores y por lo tanto no son correlatos de la conducta sino conducta.
- Una función de interface entre reactividad fisiológica y conducta, como hemos podido constatar en la investigación simultánea de anticuerpos (IGM y IGG), variables verbales (agresividad, impulsividad y ansiedad y las variables motoras del PMK-R, (Tous, Vidal, Viadé y Muiños, 2002)
- Una descripción completa del proceso etiológico interno, al permitir el estudio de la influencia del genotipo en la constitución somática (sistema inmunodeficiente, euroendocrino,... y muscular) y la influencia de ésta, en la conducta tanto mental como emotiva

## Rapidez

El tiempo de administración del (PMK-R) en su primera versión experimental, sólo lámina de lineogramas, es de 10 a 15 minutos. El tiempo de corrección consta de registro de las respuestas mediante escáner (5'). Aplicación de un programa informático de evaluación (5'). Elaboración del perfil individual (5') y diagnóstico estándar (5'). Total 30' máximo 35'. El tiempo de administración, registro y corrección de los datos e informe final estándar del PMK-R en su segunda versión., lámina sólo de lineogramas, es de aproximadamente 20 minutos.

## Eficacia

El (PMK-R) no está afectado por ningún control voluntario por parte del que ejecuta el test en cuanto al trazado con su mano no dominante. En la mano dominante hemos podido observar el efecto de la escritura tan sólo en el indicador del desvío primario horizontal (DPH), pero también un mayor control en los restantes indicadores del PMK-R, aunque éste, no parece tanto como un acto voluntario, para mejorar la tarea, sino como el resultado de una mayor habilidad adquirida mediante la práctica con esta mano. La comparación entre la mano no dominante y la mano dominante permite apreciar la capacidad de aprendizaje social de la persona a lo largo de su vida anterior.

La fiabilidad o estabilidad temporal del test PMK-R, obtenida mediante test re-test aplicados en diferentes muestras de distintas poblaciones en intervalos de 15 días a un mes, presenta intercorrelaciones superiores a ( $r = .40$ ) y las correlaciones entre mano derecha e izquierda, excepto en (DPH) están por encima de ( $r = .45$ ). Existe además un índice de homogeneidad de la prueba que consiste en comparar las desviaciones primarias con las desviaciones secundarias que siguen la misma orientación en el trazo, por ejemplo, DPS y DSH, ya que las dos tienen la misma dirección en el mismo plano. En los casos de correlación alta y positiva entre estos dos desvíos consideramos que la persona está altamente "rasgada" y que en los casos de simple correlación positiva la prueba se ha contestado de forma suficiente para no necesitar retest.

Validez de constructo, ya que el PMK-R valora empíricamente diferentes factores de personalidad de forma discriminante. Los resultados obtenidos con el PMK-R ponen de manifiesto que todos los indicadores miokinéticos tienen una diferencia estadísticamente significativa entre sujetos, cuando se estudian en muestras de poblaciones seleccionadas por la presencia o ausencia de determinados rasgos de personalidad, por lo que resultan útiles para poner de manifiesto diferencias individuales en las dimensiones endógenas de personalidad. Además el PMK-R manifiesta validez factorial, por cuanto el PMK-R evaluado factorialmente presenta cinco rasgos de personalidad de forma convergente y empíricamente independiente. (Rennes, P., 1965 y Tous et al., 2001).

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma atualização da investigação que realizamos na Universidade de Barcelona, sobre o PMK de Mira y López. O artigo consta de duas partes claramente diferenciadas. A) Uma revisão conceitual na qual se redefinem: 1) os conceitos clássicos de resposta miocinética por resposta propioceptiva; 2) o conceito de significação psicológica da resposta motora, segundo o espaço em que esta se dá, pela significação das respostas propioceptivas, segundo população selecionada com base em critérios psicológicos; 3) os traços de personalidade pela correlação da resposta motora com as respostas a questionários verbais; 4) o conceito de coerência intrapsíquica, por uma definição empírica do mesmo, segundo a correlação obtida entre mão dominante e não dominante. B) Uma revisão metodológica onde apresentamos o novo PMK-R como uma alternativa, baseada nas contribuições da informática em sua capacidade de digitalização e processamento da informação, aplicadas à apresentação, correção e análise das respostas.

**Palavras-chave:** Propioceptivo; PMK-R; Digitalização.

## Referências bibliográficas

- ALLPORT, G. W. **Pattern and growth in personality**. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1961.
- ALLPORT, G. W.; VERNON, P. E. **Study of values a scale for measuring the dominant interest in personality**. Boston: Houghton Mifflin, 1931.
- BULL, N. The attitude theory of emotion. **International record of medicine**, n. 165, p. 216-220, 1952.
- CALLICOTT, J. H.; RAMSEY, N. F.; TALLENT K.; BERTOLINO, A.; KNABLE, M. B.; COPPOLA, R.; GOLDBERG, T.; GELDEREN, P.; MATTAY, V. S.; FRANK, J. A.; MONONEN, C. T. W.; WEINBERGER, D. R. Functional magnetic resonance imaging brain mapping in psychiatry: Methodological issues illustrated in a study of working memory and schizophrenia. **Neuropsychopharmacology**, v. 18, n. 3, p. 186-196, 1998.
- CALLICOTT, J. H. (2002). Neuroimagen funcional en psiquiatria. En J. M. Morihisa. Avances en neuroimagen. Barcelona: Psiquiatria Editores S. L., ENOKA, R. M. **Neuromechanics of human movement**. 3. ed. Champaign, USA: Human Kinetics, 2002.
- EYSENCK, H. J. The biological basis of personality. ILLINOIS, C. C.; THOMAS P.; EYSENCK, H. J.; EYSENCK, M. W. **Personality and individual differences**. New York: Plenum Press, 1970.
- GALLAND DE MIRA, A. M. **PMK psicodiagnóstico miocinetico**. São Paulo: Vetor, 1987.
- GRAY, J. A. Causal theories of personality and how to test them. In: ROYCE, J. R. (Ed.). **Multivariate analysis of psychological theory**. New York: Academic Press, 1973.
- HARRIMAN, P. L. **Handbook of psychological terms**. New Jersey: Littlefield, Adams and Co, 1959.

- JAMES, W. **Principles of psychology**. New York: H. Holt, 1890.
- JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities. II. Imagination and recollection of various muscular acts. **American Journal of Physiology**, n. 94, p. 22-34, 1930a.
- JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities. IV. Evidence of contraction of specific muscles during imagination.. **American Journal of Physiology**, n. 95, p. 703-712, 1930b.
- JACOBSON, E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities. I. Imagination of movement involving skeletal muscle. **American Journal of Physiology**, n. 91, p. 567-608, 1931.
- KLAGES, L. Le diagnostic du caractere. **First International post-war meeting of psychologists and psychotechnicians**. Switzerland: Book: Bon, 1947.
- MANNISTO, P. T.; KAAKKOLA, S. Catechol O – methyltransferase (COMT): biochemistry, molecular biology, pharmacology, and clinical efficacy of the new selective COMT inhibitors. **Pharmacology**, v. 51, n. 4, p. 593-698, 1999.
- MCGUIGAN F. J. The function of covert oral behavior (“silent speech”) during silent reading. **International Journal of Psycholinguistics**, n. 2, p. 39-47, 1973.
- MCGUIGAN F. J. Is there a mind – body connection? **International Journal of Stress Management**, v. 3, n. 4, p. 185-187, 1996.
- MCGUIGAN, F. J.; WINSTEAD, C. L. Discriminative relationship between covert oral behavior and the phonemic system in internal information processing. **Journal of Experimental Psychology**, v. 103, n. 5, p. 885-89, 1974.
- MIRA Y LÓPEZ, E. Un nuevo aparato para la exploración de las alteraciones estereognósicas: el axiestereómetro. **Neurología**, n. 2, p. 113-121, 1940a.
- MIRA Y LÓPEZ, E. Myokinetic psicodiagnosis: a new technique of exploring the conative trends of personality. **Proceedings of the Royal Society of Medicine**, n. 33, p. 173-194, 1940b.
- MIRA Y LÓPEZ, E. The principle of myokinesis. In: **Psychiatry in War**. New York: Norton, 1943.
- MIRA Y LÓPEZ, E. El psicodiagnóstico miokinético. In: **Manual de orientación profesional**. 1. ed. Buenos Aires: Kapelusz, 1947.
- MIRA Y LÓPEZ, E. Estado actual do psicodiagnóstico miocinético. **Revista Senac**, n. 3, Rio de Janeiro, 1953.
- MIRA Y LÓPEZ, E. **Manual del psicodiagnóstico miokinético**. Buenos Aires: Paidós, 1957.
- O'DWYER, N. J.; NEILSON, P. D. Metabolic energy and accuracy in movement: relation to levels of muscle and cardiorespiratory activation and the sense of effort. In: SPARROW, W. A. (Ed.). **Energetics of Human Activity**. Champaign, USA: Human Kinetics, 2000.
- OSGOOD, C. E. **Method and theory in experimental psychology**. (Traducción Ed. Trillas, México, 1969)
- RENNES, P. Une analyse factorielle du PMK de Mira y López. **Revue de Psychologie Appliquée**, v. 15, n. 3, p. 149-177, 1965.
- RUIZ DE AZUA, A. Influencias en el desarrollo del PMK de Mira y López. Fundamentos históricos de su test. **A.G.C. Boletín**, n. 27, 2002.
- SECHENOV I. M. Izbrannye proizvedeniia. (Selected Works). **State Publishing House for Biological and Medical Literature**, Moscow, 1935.

SERRATRICE, G.; HABIB, M. **L'écriture et le cerveau: mécanismes neuro-physiologiques**. Paris: Masson, 1993.

THURSTONE. Discurso Presidencial de la Asociación Americana de Psicología. APA, Sección de Evaluación y Medida. Detroit, 9 de Septiembre 1947. In: Mira Y López, E. **Manual del psicodiagnóstico miokinético**. Buenos Aires: Paidós, 1957.

TOUS, J. M. Electromiografía de la memoria. **Investigación y Ciencia**, n. 44, p. 23-25, 1980.

TOUS, J. M. La evaluación de la personalidad mediante la integración de tres sistemas de conducta. In: **La evaluación psicológica en el año 2000**. Madrid: TEA Ediciones, 1997.

TOUS, J. M.; VALLEJO, G. El significado en la rememorización libre de material verbal. **Anuario de Psicología**, n. 22, p. 51-71, 1980.

TOUS, J. M.; VALLEJO, G. Aproximación teórico-experimental a la interacción de dos procesos en la conducta mnemónica. **El Basilisco**, n. 12, p. 4-13, 1981.

TOUS, J. M.; VIADÉ, A.; CHICO, E. (2003) Aplicación del psicodiagnóstico miokinético revisado (PMK-R) al estudio de la violencia. **Psychothema**, n. 15, 2003. (En prensa).

TOUS, J. M.; VIADÉ, A.; MUIÑOS, R. Fiabilidad y validez estructural de un test objetivo del rendimiento motor para la evaluación de la personalidad. JORNADAS SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LA INVESTIGACIÓN DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES, 6. Tarragona, 2001.

TOUS, J. M.; VIADÉ, A.; MUIÑOS, R. Componentes verbales y motores propioceptivos de la ansiedad en una muestra de universitarias. CONGRESO IBEROAMERICANO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA Y SALUD (APICSA), 3. Caracas, 2002.

TOUS, J. M.; VIDAL, J.; VIADÉ, A.; MUIÑOS, R. Relaciones empíricas entre niveles de anticuerpos y actividad motora propioceptiva, según puntuaciones en tres escalas verbales de personalidad. CONGRESO IBEROAMERICANO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA Y SALUD (APICSA), 3. Caracas, 2002.

TURRÓ, R. **Els orígens del conèixement: la fam.** Barcelona: Ed. 62, 1912.

WASHBURN, M. F. **Movement and mental imagery**. Boston: Houghton Mifflin, 1916.

WOODWORTH, R. S. The accuracy of voluntary movement. In: NEWELL, K. M.; VAILLANTCOURT, D. E.; WOODWORTH, R. S. Movement variability and theories of motor control. In: LATASH, M. L.; ZATSIOWKY, V. M. (Eds). **Classics in movement science**. (Cap. 9). Champaign. USA: Human Kinetics, 2001.