

Estructura del temperamento en deficientes mentales

Antonio Andrés Pueyo
José Gutiérrez Maldonado
Universidad de Barcelona

Se plantea el objetivo de estudiar la estructura del temperamento en deficientes mentales y su relación con el rendimiento, para lo cual se administran una serie de pruebas objetivas y una escala de heteroevaluación. Tras analizar las matrices de correlaciones en cada tipo de pruebas, se encuentra una estructura factorial en la escala de heteroevaluación que muestra dos componentes interpretables como extroversión e inestabilidad, así como dos componentes en el rendimiento (velocidad y calidad). Las relaciones entre ambas modalidades de factores indican que el factor de velocidad puede considerarse como un componente temperamental del rendimiento y el factor de calidad como un componente aptitudinal.

Palabras clave: Temperamento, rendimiento, deficiencia mental, extroversión, neuroticismo.

The objective of this paper is to study the structure of temperament in mental retardates and its relationship with performance. A set of objective tests and a L-data scale were administered. Results indicated that a bidimensional structure was suitable for the L-data scale, showing two factors interpreted as extraversion and neuroticism. In T-data, a bidimensional structure was also found: velocity and quality. Relations between L-data and T-data suggest that velocity is a temperamental factor and quality is an ability factor.

Key words: Temperament, Performance, Mental Retardation, Extraversion, Neuroticism.

Se plantea el objetivo de estudiar la estructura del temperamento en personas con deficiencia mental y su relación con el rendimiento. El estudio de la estructura del temperamento en deficientes mentales obliga, dadas sus limitaciones intelectuales, a prescindir del autoinforme del sujeto, al menos en los deficientes graves y profundos, con lo que ese estudio deberá hacerse necesariamente mediante heteroevaluaciones y mediante el análisis del rendimiento. La heteroevaluación, utilizada con esa finalidad, permitirá realizar estimaciones globales del temperamento del deficiente, dado que reflejará la síntesis que el evaluador ha hecho a partir del conocimiento del sujeto en una gran variedad de situaciones naturales y a lo largo de periodos de tiempo en ocasiones muy largos. El análisis del rendimiento, en cambio, permitirá estudiar el comportamiento actual del sujeto en situaciones más específicas y controladas. Los datos que se obtienen por ambos procedimientos habrán de ser, por tanto, complementarios.

Extroversión y neuroticismo como dimensiones universales del temperamento

La presuposición de partida en este trabajo es que existe una estructura universal del temperamento, aplicable por tanto también a los deficientes mentales. Expresando lo anterior de otra manera se puede definir el constructo temperamento, de acuerdo con Tous (1990), como aquella estructura universal y primaria de comportamiento que deriva de la interacción del genotipo con el entorno. Esa estructura universal viene definida por las dimensiones de extroversión (E) y neuroticismo (N) (Andrés y Gutiérrez, 1994) que, junto con la inteligencia, dan cuenta de las diferencias individuales en personalidad en la población general y, también, en los deficientes mentales. Estas dos dimensiones componen, con la de psicoticismo (P), el modelo tridimensional de H.J. Eysenck. La dimensión de psicoticismo ha sido mucho menos estudiada que las otras dos, pero E y N parecen ser las más firmes candidatas actuales a constituirse en dimensiones temperamentales básicas y universales. En el contexto de este estudio, en particular, interesa comprobar la posibilidad de su generalización al grupo de la población que forman los deficientes mentales. Andrés y Torres (1990), tras examinar estudios recientes sobre los potenciales evocados auditivos del tronco cerebral de los deficientes mentales (tomados como indicadores de la reactividad cerebral), constataron que no es posible hablar de peculiaridades específicas de los deficientes mentales en los procesos de excitación e inhibición cerebral, y proponen la existencia de una dimensión de reactividad cerebral con variabilidad equivalente a la que se encuentra en la población normal. Esta dimensión se refiere a lo que en diferentes modelos se ha conceptualizado bajo el constructo de activación, y es básicamente equivalente a la dimensión de extroversión de H.J. Eysenck.

Los estudios sobre las dimensiones temperamentales E y N en deficientes mentales pueden clasificarse en dos grupos: los realizados con deficientes mentales leves y los que se han llevado a cabo con deficientes graves y profundos.

Los primeros han utilizado cuestionarios, mientras que los segundos se han basado en heteroevaluaciones. La primera referencia (y una de las pocas existentes) sobre la aplicabilidad de E y N a los deficientes mentales leves corresponde a S.B.G. Eysenck, quien, en 1965, construyó un cuestionario de personalidad para sujetos con CI entre 50 y 80 (EPI-W) que permitía obtener medidas de E, N y L. Los ítems del EPI-W fueron adaptados del EPI y aplicados a una muestra de 426 sujetos hospitalizados en diferentes instituciones. Un análisis factorial sobre las intercorrelaciones de los ítems llevó a la extracción de tres factores que fueron identificados como E, N y L (mendacidad). No obstante, los estudios realizados con este cuestionario son prácticamente inexistentes, salvo los comentarios de Wirt (1972), Kline (1972) y el trabajo de Wakefield, Wood, Wallace y Friedman (1978), quienes investigaron la relación entre E y rendimiento en deficientes mentales. En 1986, Das, Schorman-Gates y Murphy reexaminaron el EPI-W con vistas a su aplicación en Canadá. La muestra que estudiaron fue de 241 sujetos, con CI entre 57 y 75, no institucionalizados. Realizaron adaptaciones mínimas del contenido de algunos ítems del cuestionario original para garantizar su comprensibilidad y, tras su administración, aplicaron análisis factoriales sobre sus intercorrelaciones tanto por el método de ejes principales como por el de componentes principales, y rotaciones Varimax y Promax. La extracción de ejes principales y rotación Varimax llevó a una estructura factorial de tres factores, el primer factor fue identificado como N, el segundo como E y el tercero como L.

En sujetos con retraso mental grave y profundo, Claridge y O'Connor (1957) elaboraron una escala heteroaplicable con la finalidad inicial de medir una hipotética dimensión de excitabilidad-apatía que consideraban equivalente a la de extroversión-introversión. En un estudio posterior, Claridge (1959) aplicó un análisis factorial sobre los datos anteriores, encontrando un factor de sociabilidad al que identificó con E y un segundo factor equivalente a N. En 1990, Gutiérrez Maldonado elaboró una versión traducida y adaptada al español de dicha escala, que fue administrada a 133 sujetos institucionalizados con diagnóstico de retraso mental grave o profundo. Se aplicó un análisis factorial sobre las correlaciones entre los ítems, con extracción de componentes principales y rotación Varimax, y se encontraron también dos factores, el primero de ellos fue identificado como N, dado que agrupaba a los ítems relacionados con la inestabilidad emocional, y el segundo como E, puesto que los ítems con mayor saturación resultaron ser los referentes a la sociabilidad, relaciones interpersonales y actividad comunicativa.

Thomass y Chess (1989) han criticado el modelo temperamental de H.J. Eysenck por cuanto, en su opinión, el número de factores es excesivamente limitado. En realidad las teorías basadas en «superfactores», como la de Eysenck, y los estudios sobre rasgos más específicos, como los de Thomas y Chess, son integrables desde un modelo jerárquico del temperamento (Zuckerman, 1991), en el que las dimensiones básicas pueden descomponerse en sucesivos niveles de rasgos inferiores. En un trabajo anterior (Gutiérrez Maldonado, 1994) se han revisado los estudios sobre el temperamento de los deficientes mentales realizados en el contexto de investigación representado por Thomass, Chess y Birch (1968)

(véase, por ejemplo, Goldberg y Marcovith, 1989), sugiriendo que las categorías empleadas en estos estudios (como «temperamento difícil» o «temperamento fácil») pueden ser traducidas en términos de E, N, o de algunas de sus combinaciones posibles.

Todo parece indicar, en consecuencia, que E y N pueden ser consideradas como dimensiones temperamentales básicas también en deficientes mentales. Los estudios citados muestran que es posible construir instrumentos para medir tales dimensiones tanto en deficientes leves como en deficientes graves y profundos, que esos instrumentos se comportan de manera consistente en muestras de sujetos de diferentes culturas (con buena transferibilidad, en la terminología de R.B. Cattell -Cattell y Warburton, 1967-), y que es posible encuadrar estas dimensiones en el mismo marco teórico que sirve de referencia para los estudios con sujetos normales.

Temperamento y rendimiento

De acuerdo con la ecuación de especificación del comportamiento de Cattell (Cattell y Warburton, 1967), el rendimiento es el resultado de la interacción entre factores personales de tres clases (inteligencia, temperamento y motivación) y entre éstos y la situación. Eysenck (1970) incluye la motivación en el temperamento, por lo que los predictores no situacionales del rendimiento de acuerdo con él son el temperamento y la inteligencia. Cabe esperar, por ello, que el análisis de los componentes del rendimiento descubra cuando menos dos fuentes principales de variación: el estilo y la capacidad, es decir, el temperamento y la inteligencia. En 1953 H.J. Eysenck observó que, en tareas con diferente grado de dificultad, la latencia de respuesta se incrementaba en relación directa con el aumento de la dificultad, y propuso que el grado de inclinación de la recta que ponía la latencia de respuesta en función de la dificultad de la prueba representaba la velocidad mental del sujeto, y el punto de corte con la ordenada su persistencia. En 1973, H.J. Eysenck distingue, en la evaluación del rendimiento, entre rapidez mental, persistencia y comprobación de errores, caracterizando a la rapidez mental como el componente más cognitivo. Furneaux (1973), además, interpretó a la persistencia y a la comprobación de errores como componentes temperamentales del rendimiento. La estructura bidimensional del rendimiento basada en la distinción entre un componente temperamental y un componente aptitudinal (velocidad y calidad), coincide con resultados encontrados en experimentos que han abordado el estudio de la inteligencia mediante los tiempos de reacción. Siguiendo la tradición galtoniana, se ha propuesto que la velocidad de reacción de los sujetos ante tareas simples es un buen indicador de la «velocidad mental», y que esta velocidad mental se relaciona directamente con la inteligencia. Esta idea choca con la concepción popular de la inteligencia, según la cual ésta se manifiesta en la adaptación o aprendizaje de tareas complejas. El mismo R.B. Cattell (Cattell y Warburton, 1967) definió operacionalmente los rasgos de capacidad como aquellos que reciben la influencia de la compleji-

dad de la tarea, por contraposición a los rasgos de temperamento. Según esa presuposición, los tiempos de reacción simple (TRS) serían mejores indicadores del temperamento que de la inteligencia. Es posible que ésta sea la causa del fracaso de diferentes autores que, como J. McKeen Cattell, no consiguieron encontrar ninguna relación entre los TRS y el rendimiento académico o la inteligencia (Sharp 1898; Wissler, 1901), aunque también se han criticado las deficiencias metodológicas de estos primeros estudios (Jensen, 1982). Si la relación entre los TRS y la inteligencia es cuestionable tanto a nivel teórico como en base a los resultados empíricos, otra cosa muy distinta es lo que ocurre con los tiempos de reacción de elección (TRE). Dado que el paradigma de los TRE permite manipular el grado de dificultad de la tarea a través de la complejidad de las elecciones que deben realizarse, es posible que entonces sí que se observen diferencias en el rendimiento en estas pruebas debidas no sólo al temperamento sino también a la inteligencia. Los resultados parecen confirmar esta hipótesis (Garret y Lemon, 1927; Lally y Nettlebeck, 1977). H.J. Eysenck (1967) ha apoyado la idea de que los TRE son mejores indicadores de la inteligencia que los TRS. En particular, basándose en trabajos de Roth (1964) propuso con esa finalidad la pendiente de la recta de regresión que relaciona el TR con el número de estímulos en los TRE. Esta pendiente indica que el TR se incrementa linealmente en función de la cantidad de información necesaria para realizar una elección, y tal relación es conocida como Ley de Hick (1952). Definiendo la cantidad de información, de acuerdo con la teoría matemática de la información (Shannon y Weaver, 1949), como el número de elecciones posibles, la predicción del TR puede realizarse en base a una recta de regresión (Jensen 1982): $TR = a + b \log_2 n$, donde $\log_2 n$ es el número de bits, n el número de estímulos, a el punto de corte con la ordenada y b la pendiente de la recta. Con gran regularidad se encuentra en diferentes estudios que b se relaciona estrechamente con la inteligencia, mientras que a no lo hace en la misma medida. En esta línea se sitúan los resultados del mismo Roth (1964), que encontró una correlación de -0.39 entre b y CI y ausencia de relación entre a y CI, y otros como los de Jensen y Munro, (1979) y Jensen (1982). En cambio, tal como cabía esperar en base a lo comentado anteriormente sobre los TRS, no se encuentran diferencias en función de la inteligencia en el tiempo de reacción cuando no es necesario elegir puesto que sólo hay un estímulo. Mientras que b refleja el tiempo requerido para realizar una elección, y es sensible a las diferencias en inteligencia, a se comporta como un indicador de componentes no intelectuales del rendimiento, dado que refleja otros procesos más elementales (Andrés Pueyo, 1993) como: atención, detección, registro sensorial, transmisión sensorial al cerebro, recepción y codificación, transmisión de la respuesta cerebral a los efectores y ejecución muscular.

Diferentes estudios factoriales realizados con pruebas objetivas también son interpretables de acuerdo con la distinción de dos componentes básicos en el rendimiento: temperamental y aptitudinal. Como el de H.J. Eysenck (1950); el primer factor rotado de ese estudio agrupó a las medidas indicadoras de buen control motor, baja sugestionabilidad, adaptación a la oscuridad, destreza manual, flexibilidad en la adaptación del nivel de aspiración y recuperación del nivel previo de rendimiento tras una alteración del mismo por un agente productor

de estrés. El segundo agrupó a las medidas de persistencia, ritmo y rapidez. Pese a que Eysenck (1950) afirmó que estos factores rotados eran difícilmente interpretables, es posible identificar al primero de esos factores como un factor de calidad de la ejecución y al segundo como un factor de velocidad, a partir de las variables que saturan en cada uno de ellos. Otro estudio en el que aparecen con claridad dos factores en el análisis del rendimiento, siendo uno de ellos aptitudinal y el otro temperamental, es el de Heron (1951). Este investigador administró una serie de cuestionarios y tests objetivos a una muestra de trabajadores no especializados. Entre los cuestionarios y tests objetivos había pruebas de inteligencia, como el test de dominó, un test de vocabulario y un test de series de letras, y pruebas no cognitivas que evaluaban la persistencia, perseveración, destreza y nivel de aspiraciones. La estructura factorial que se obtuvo estaba compuesta por dos factores, uno de ellos fue calificado como un factor temperamental e identificado con el neuroticismo, otro fue identificado claramente como un factor de inteligencia. También se mostró una estructura bidimensional del rendimiento en un trabajo de particular interés puesto que se realizó con deficientes mentales (Tizard y O'Connor, 1951); un factor se identificó como una dimensión de destreza-rapidez, y el otro como neuroticismo. La interpretación de este segundo factor como neuroticismo no está, sin embargo, clara, puesto que, entre otras, saturaron alto las medidas de inteligencia y las clasificaciones de integración laboral, por lo que también puede ser interpretado como un factor aptitudinal. El factor de velocidad aparece también de manera repetida en los primeros análisis de pruebas objetivas de R.B. Cattell, como en los trabajos de 1933 y de 1948.

Cabe esperar que los resultados de este trabajo coincidan con la delimitación de los componentes del rendimiento en una dimensión cognitiva y una dimensión temperamental; y que el componente temperamental del rendimiento mantenga relación significativa con alguna de las dimensiones temperamentales básicas obtenidas mediante heteroevaluación. Éstas habrán de ser, de acuerdo con la revisión realizada, las dimensiones universales de extroversión y neuroticismo.

Método

Sujetos

En una primera etapa se seleccionaron, del total de pacientes ingresados en el «Sanatorio Villablanca» de Tarragona y afectados por deficiencia mental en diferentes grados, un total de 115 sujetos, cuyos familiares o responsables aceptaron que participaran en la investigación. De ellos el 60% eran varones y el 40% restante mujeres. La media de edad era de 34.8 años, con una desviación típica de 11.75 y un rango de 17 a 77. El tiempo medio de estancia en el centro (tiempo desde su ingreso hasta el momento de realizar el estudio) era de 15.39 años y desviación típica de 8.67, con un rango entre 1 y 34. Su distribución por diag-

nósticos fue de 19 con retraso mental leve, 36 moderado, 40 intenso y 20 profundo (DSM-III). No todos los sujetos pasaron por todas las pruebas. En particular, se excluyó de las pruebas de rendimiento a aquellos sujetos que tomaban algún tipo de psicofármaco en el momento de realizarlas y a los que padecían alguna clase de epilepsia o lesión cerebral. Todo ello, unido al criterio de comprensión de las instrucciones, situó el número de sujetos disponibles para las pruebas de rendimiento entre 44 y 49, según las variables; el total de sujetos de los que se obtuvieron medidas en todas las variables de rendimiento fue de 29. La distribución de esta submuestra por sexo, edad y tiempo de estancia era muy similar a la de la muestra total; no obstante en el grupo de sujetos a los que se administraron las pruebas de rendimiento los diagnósticos de retraso mental eran únicamente leves o moderados (de los que 16 leves y 13 moderados pasaron por todas las pruebas). La escala de Claridge y O'Connor se administró a 110 sujetos; todos los sujetos que pasaron por las pruebas de rendimiento fueron evaluados también mediante esta escala.

Instrumentos

Las pruebas objetivas se seleccionaron a partir del compendio de Cattell y Warburton (1967), en el que se describen y clasifican 421 pruebas de este tipo. En el Anexo I se encuentra la relación de pruebas utilizadas; en cada test se aporta una descripción de su forma de aplicación, que en la mayoría de los casos supone la adaptación del procedimiento del test original a las características de la muestra, y las variables que de él se han extraído. Entre paréntesis se indica el test del compendio del que cada test del estudio ha sido adaptado. Si las variables extraídas se corresponden con las del índice de variables (Master Index) del compendio citado, se indica también entre paréntesis, aunque debido a la adaptación la fórmula de cálculo de algunas de ellas es distinta a la descrita en el Master Index (Cattell y Warburton, 1967). En total se midieron, mediante tests objetivos, 37 variables de rendimiento.

Los sujetos se asignaron a diferentes categorías de retraso mental siguiendo la clasificación DSM-III. Todos los sujetos del estudio fueron clasificados, de este manera, en los siguientes grupos: retraso mental leve (CI entre 50 y 70), retraso mental moderado (CI entre 35 y 49), retraso mental intenso (CI entre 20 y 34) y retraso mental profundo (CI por debajo de 20).

La evaluación del temperamento se realizó mediante la escala de excitabilidad de Claridge y O'Connor (1957), adaptada en un trabajo anterior (Gutiérrez Maldonado, 1990). En los análisis llevados a cabo en la adaptación mencionada se observó que las puntuaciones se distribuían de acuerdo a la curva normal ($K-S Z=0.743$, $p=0.639$), así como un coeficiente de fiabilidad, calculado por el método de dos mitades, de 0.87. Se calculó también la correlación entre las puntuaciones que daban dos evaluadores diferentes, obteniendo un coeficiente significativo ($r=0.7462$, $p<0.001$). Para evaluar su validez de constructo se utilizó la escala en un estudio experimental sobre incentivo y reminiscencia, obteniéndose resultados consistentes con los de otros estudios sobre la relación entre extroversión, incen-

tivo y reminiscencia (Eysenck y Frith, 1977; M.W. Eysenck, 1982). En el Anexo 2 se encuentran los ítems que componen esta escala. Se cambió ligeramente su formato en relación con la adaptación de 1990, donde se habían conservado las mismas opciones de respuesta que en la escala original de Claridge y O'Connor (1957); se decidió suprimir la quinta opción de los ítems tres y nueve, dejando así todos los ítems con el mismo número de opciones de respuesta: cuatro.

Procedimiento

Los procedimientos concretos de administración de los tests y de puntuación de variables se correspondieron con la descripción hecha en cada test (Anexos 1 y 2). Todas las pruebas se aplicaban individualmente. El horario de realización de los tests era de cuatro a siete de la tarde. La clasificación de los sujetos en función de su nivel intelectual fue realizada por el técnico responsable de la unidad en que residía cada sujeto, y también fue quien realizó en cada caso la heteroevaluación del temperamento mediante la escala de excitabilidad. Para administrar los tests de rendimiento se necesitaron alrededor de 80 horas; éstos fueron administrados a cada sujeto en dos sesiones diferentes de una hora de duración aproximada cada una y en el orden en que son descritos en el Anexo 1.

Análisis de resultados

Una vez obtenidos los datos y cuantificadas las variables por los procedimientos indicados, se pasó a analizar los resultados. Para ello, después de estudiar las matrices de correlaciones entre las variables, se realizaron varios análisis factoriales con la finalidad de obtener las estructuras de las medidas de rendimiento y de la escala de heteroevaluación. En todos ellos se extrajeron componentes principales y aplicaron rotaciones Varimax, el número de factores extraídos en cada análisis se decidía mediante el examen visual de la representación gráfica de autovalores (*scree test*, Cattell, 1966). En estos análisis se aceptaron los casos con datos en cada par de variables. Como paso previo a la extracción de factores, se examinaban las correlaciones entre variables y su nivel de significación, se obtenía el determinante de la matriz, y se aplicaba el test de esfericidad de Bartlett. También se valoraron los índices de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) globales y de cada una de las variables por separado.

Posteriormente se calcularon las puntuaciones factoriales por el método de regresión, y las correlaciones de Pearson entre los factores de rendimiento y los factores extraídos en la escala de heteroevaluación. Se aplicaron, asimismo, pruebas de comparación de medias para comprobar si los sujetos de diferente nivel intelectual (de diferente grado de retraso mental según la clasificación DSM-III) obtenían diferentes puntuaciones en alguno de los factores de rendimiento; dado que las pruebas de rendimiento únicamente se aplicaron a los sujetos con deficiencia leve o moderada, las comparaciones de medias se realizaron entre estos dos grupos.

Finalmente se empleó el procedimiento de análisis mixto de la validez descrito por Eysenck (1947, 1952, 1970), para obtener más datos que ayudaran a clarificar la relación existente entre los factores temperamentales obtenidos mediante heteroevaluación y los factores de rendimiento. Para ello, se calcularon las correlaciones entre las variables de rendimiento y cada uno de los factores extraídos en la escala heteroaplicable de evaluación del temperamento. Estos factores actuaron, así, como criterios de temperamento. A continuación se calcularon las correlaciones entre las saturaciones de las variables de rendimiento en cada uno de los factores extraídos en estas pruebas, por un lado, y las correlaciones de las mismas variables con los factores de la escala de heteroevaluación del temperamento, por otro. En el caso de que alguna de estas correlaciones fuese significativa, se identificaba al correspondiente factor de rendimiento como un factor temperamental.

Todos los análisis se realizaron en un ordenador personal mediante el paquete estadístico SPSS-PC+ (versión 4.0).

Resultados

Dado que el número de variables de rendimiento (37) era excesivamente alto en relación con el número de sujetos a los que se administraron estos tests, se optó por reducir ese número hasta la mitad, aproximadamente, antes de analizar factorialmente sus intercorrelaciones. Para decidir qué variables quedaban fuera del análisis se calculó, para cada variable, la suma absoluta de sus coeficientes de correlación con las demás. Las 20 variables con mayores sumas de correlaciones con las demás fueron seleccionadas inicialmente, pero un segundo proceso de reducción, a partir del índice KMO de cada una de esas 20 variables, llevó a eliminar seis más (aquellas cuyo KMO era menor que 0.4). La Tabla 1 recoge las medias, desviaciones típicas y valores KMO de las 14 variables extraídas en los tests de rendimiento que finalmente se aceptaron.

El determinante de la matriz de correlaciones alcanzó un valor de 0.005 y, junto con el test de Bartlett (173.21, $p < 0.00001$), mostró que podía considerarse apropiada para la aplicación de análisis factorial. El índice KMO global de la muestra de variables de rendimiento seleccionadas fue modesto pero aceptable (KMO=0.59).

La representación gráfica de los autovalores (*scree test*) sugirió detener la extracción de factores en el segundo factor. Esta extracción se llevó a cabo por el método de componentes principales, aplicándose a continuación una rotación VARIMAX. En la Tabla 2 se muestra el resumen del análisis factorial aplicado sobre las medidas de rendimiento. Como puede verse, los dos factores dan cuenta conjuntamente del 41.7% de varianza, que se reparte entre ellos de manera muy semejante. Se probó una solución alternativa de cuatro factores, que también parecía adecuada a partir del examen de la representación gráfica de los autovalores, y que hubiera explicado el 62.4% de varianza, pero este incremento matemático no se asociaba con una mejor interpretación de los factores, por lo que se

TABLA 1. DESCRIPTIVOS E ÍNDICES KMO DE LAS VARIABLES DE RENDIMIENTO

Variable	N	Media	s	KMO
C4. Intentos en test de tachar cuadrados	49	311.02	144.47	.62576
C6. Tiempo en laberintos (TC5) (seg.)	49	231.73	195.39	.68922
C9. Precisión en test de estimación de longitud de líneas	48	0.79	0.14	.66045
C12. Tiempo en laberintos (TC8)(seg.)	48	47.43	24.72	.58755
C15. Número de líneas en test de rellenar figuras	48	37.56	19.62	.54201
C20. Tamaño en test de dibujo de figuras geométricas (cm ²)	45	326.88	280.48	.47738
C21. Tiempo en test de dibujo de figuras geométricas	45	53.91	23.72	.56418
C25. Tiempo en test de percepción auditiva (seg.)	45	29.40	22.84	.47900
C27. Número de respuestas alternativas en test de sugestionabilidad	47	7.14	4.21	.69631
C29. Tiempo en test de sugestionabilidad	47	80.61	37.10	.62400
C31. Velocidad en test de construcción de una torre	48	0.24	0.10	.60660
C32. Número de golpes en test de golpeteo	44	874.09	337.48	.64488
C34. Número de caras elegidas en test de preferencias faciales	44	26.59	30.69	.45099
C36. Número de elementos recordados en test de memoria visual	47	2.78	1.41	.68074

optó por la estructura bidimensional. Al examinar las saturaciones de las variables, éstas indicaron que el primer factor podía considerarse como una dimensión de velocidad de la ejecución y el segundo un factor de calidad de la ejecución. Las variables que saturan en el primer factor se refieren, o bien al tiempo empleado por el sujeto en la realización de una tarea (en los tests sin límite de tiempo), o bien al número de respuestas emitidas en un tiempo predeterminado; no hay variables referentes a aciertos o errores en este primer factor. En cambio, en el segundo factor sí que se encuentran variables referentes a la calidad de la ejecución, tales como las respuestas alternativas dadas ante propuestas arbitrarias del experimentador respecto a la interpretación de dibujos ambiguos, elementos recordados en el test de memoria visual inmediata, o medidas de precisión. Las variables más representativas de la dimensión de velocidad son el tiempo empleado en recorrer laberintos (C6 y C12), que se sitúan en el polo de lentitud, y el número de caras elegidas en el test de preferencias faciales (C34), que se encuentra en el polo de rapidez. Las variables más representativas de la calidad del rendimiento son el número de respuestas alternativas en el test de sugestionabilidad (C27), el número de líneas empleadas para rellenar figuras (C15) y el número de elementos correctamente recordados en el test de memoria inmediata (C36).

TABLA 2. RESUMEN DEL ANÁLISIS FACTORIAL APLICADO SOBRE LAS CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES DE RENDIMIENTO. SOLUCIÓN ROTADA

Variable	Factor 1	Factor 2	Comun.
C6. Tiempo en laberintos (TC5)	.82310		.68150
C12. Tiempo en laberintos (TC8)	.81916		.69371
C25. Tiempo en test de percepción auditiva	.53842		.30514
C34. Número de caras elegidas	-.52349		.29685
C32. Número de golpes en test de golpeteo	-.48163	.35505	.35802
C21. Tiempo en test de dibujo	.44511	-.26857	.27026
C4. Intentos en test de tachar cuadrados	-.44181	.34112	.31156
C27. Respuestas alternativas en test de sugestionabilidad		.70488	.50353
C29. Tiempo en test de sugestionabilidad	.43156	.66666	.63068
C15. Número de líneas en test de rellenar		.66147	.46236
C36. Elementos recordados en test de memoria		.63837	.43065
C9. Precisión en estimación de longitud		.57668	.34996
C20. Tamaño dibujos	-.34621	-.48210	.35228
C31. Velocidad en test de construcción	-.21539	.38335	.19335
<i>Autovalor</i>	3.12941	2.71044	
<i>Porcentaje de varianza</i>	22.4	19.4	
<i>Varianza acumulada</i>	22.4	41.7	

Una vez expuestos los resultados obtenidos mediante la administración de los tests objetivos, referentes al rendimiento, se relacionan a continuación los encontrados tras el análisis del cuestionario de excitabilidad. La Tabla 3 ofrece las medias, desviaciones típicas y valores KMO de los ítems del cuestionario. Se alcanzó un valor KMO global de 0.74, por lo que no fue necesario excluir a ningún ítem del análisis. El determinante de la matriz de correlaciones (0.07) y el test de Bartlett (274.32, $p < 0.00001$) permitieron considerarla adecuada para su estudio factorial. El *scree test* llevó a detener la extracción de factores, realizada por el método de componentes principales, en el segundo.

La solución previa a la rotación mostró un primer factor, general, en el que saturaron positivamente todos los ítems. El segundo factor fue bipolar, con saturaciones positivas de los ítems referentes a la variabilidad del estado de ánimo

(impredictibilidad), variabilidad de la actividad, negativismo, agresividad y, en menor medida, emocionalidad; las saturaciones negativas en este factor corresponden a los ítems sobre sociabilidad, relaciones interpersonales, actividad comunicativa y, en menor medida, nivel de actividad. Tras rotación VARIMAX las saturaciones en ambos factores son siempre positivas (o, si son negativas, están muy próximas a cero), cargando en el primer componente, en mayor medida, los ítems sobre sociabilidad, relaciones interpersonales, actividad comunicativa y nivel de actividad, y en el segundo los ítems sobre variabilidad del estado de ánimo (impredictibilidad), agresividad, emocionalidad, negativismo y variabilidad de la actividad. El factor general, antes de la rotación, parece representar a la dimensión de excitabilidad que pretendía medir originalmente la escala y, repasando los ítems que cargan en un sentido u otro en el factor bipolar, éste puede caracterizarse como una dimensión de sociabilidad-antisociabilidad. Tras la rotación se observa que los ítems con mayores saturaciones en el primer factor se refieren a comportamientos socialmente adaptativos, y que los ítems con mayores saturaciones en el segundo factor son los referentes al comportamiento socialmente inadecuado debido, en particular, a la variabilidad de la conducta y del estado de ánimo.

TABLA 3. DESCRIPTIVOS E ÍNDICES *KMO* DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA DE HETEROEVALUACIÓN DEL TEMPERAMENTO

<i>Ítem</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>s</i>	<i>KMO</i>
1. Emocionalidad	110	2.35455	1.02793	.68477
2. Agresividad	110	2.08182	1.16628	.69521
3. Nivel de actividad	110	2.75455	1.09365	.84660
4. Variabilidad de la actividad	110	2.39091	1.07597	.64452
5. Actividad comunicativa	110	2.09091	1.02756	.81327
6. Sociabilidad	110	2.36364	1.08980	.72337
7. Relaciones interpersonales	110	2.20909	0.91967	.79918
8. Negativismo	110	2.33636	1.14361	.74461
9. Impredictibilidad	110	2.91818	1.26442	.77497

Todo lo anterior conduce a la interpretación del primer factor como una dimensión de sociabilidad y al segundo como una dimensión de inestabilidad. El ítem más representativo del primer factor es el que se refiere al número de relaciones de amistad (sociabilidad), seguido del que se refiere a la tendencia a entrar en contacto con los visitantes (relaciones interpersonales), y el ítem que mejor describe al segundo factor es el referente a la variabilidad del estado de ánimo. En la Tabla 4 se encuentran las comunalidades, autovalores y porcentajes de varianza

explicados por los factores, así como los pesos de los ítems en los factores rotados, eliminando los valores menores que 0.2 y ordenando los ítems en función de sus pesos factoriales. Los dos factores extraídos explicaron el 52.9% de la varianza del conjunto de ítems (35.7% el primero y 17.3% el segundo). Los patrones de saturaciones de los ítems en los factores rotados son bastante claros, predominando las saturaciones altas en un factor y bajas en el otro.

TABLA 4. RESUMEN DEL ANÁLISIS FACTORIAL APLICADO SOBRE LAS CORRELACIONES ENTRE LOS ÍTEMES DE LA ESCALA DE HETEROEVALUACIÓN DEL TEMPERAMENTO. SOLUCIÓN ROTADA

<i>Ítem</i>	<i>Factor 1</i>	<i>Factor 2</i>	<i>Comun.</i>
6. Sociabilidad	.84492		.71677
7. Relaciones interpersonales	.80731		.65543
5. Actividad comunicativa	.73414		.56538
3. Nivel de actividad	.62430		.41939
9. Impredictibilidad		.73072	.53467
2. Agresividad	.36710	.72421	.65924
1. Emocionalidad	.44665	.62975	.59608
8. Negativismo		.55566	.31918
4. Variabilidad de la actividad		.54478	.29915
<i>Autovalor</i>	3.21242	1.55287	
<i>Porcentaje de varianza</i>	35.7	17.3	
<i>Varianza acumulada</i>	35.7	52.9	

Una vez establecidas las estructuras dimensionales del rendimiento, mediante tests objetivos, y del temperamento, mediante heteroevaluación, se procedió a estudiar la relación entre ambos. Para evaluar la relación entre temperamento y rendimiento, se calcularon las puntuaciones factoriales de los sujetos y, a continuación, se calcularon las correlaciones entre las puntuaciones factoriales de rendimiento y las puntuaciones en los factores de la escala de heteroevaluación del temperamento. Asimismo, se estimó la relación entre inteligencia y rendimiento mediante la aplicación de pruebas 't' de Student en las que se comparaban, por separado, las puntuaciones de los sujetos clasificados como retrasados mentales leves y retrasados mentales moderados (los sujetos con retraso grave o profundo no realizaron las pruebas de rendimiento) en cada uno de los dos factores de rendimiento. Para estas comparaciones se trabajó con un total de 29 sujetos (16 con retraso mental leve y 13 con retraso mental moderado), que habían

pasado por todas las pruebas de rendimiento. Se prefirió aplicar pruebas 't' y no un análisis multivariado de varianza debido a que se presuponía la ortogonalidad de los factores de rendimiento, que actuaban como variables dependientes, dado que fueron extraídos por el método de componentes principales y rotados por el método Varimax. No obstante, se calculó la correlación entre sus respectivas puntuaciones factoriales, obteniendo un coeficiente de -0.2568 , cuyo nivel de significación ($p = .075$) estaba muy próximo al límite del 5%. Para decidir con mayor seguridad si era apropiado o no el procedimiento MANOVA para estos datos, se aplicó el test de esfericidad de Bartlett, obteniendo un valor (2.08049) claramente no significativo ($p = 0.149$).

Estos análisis revelaron que el factor de velocidad correlacionaba significativamente con el factor de sociabilidad ($r = -0.3040$, $p = 0.04$), el signo negativo de este coeficiente debe interpretarse como indicativo de que a mayores puntuaciones en el factor de sociabilidad más rapidez en la ejecución, puesto que el patrón de saturaciones obtenido en el factor de velocidad indica que las puntuaciones altas en ese factor se refieren a lentitud y las puntuaciones bajas a rapidez. La dimensión de calidad del rendimiento no correlacionó significativamente con ninguno de los dos factores de la escala de heteroevaluación del temperamento. A continuación se examinó la relación de los factores de rendimiento con el nivel intelectual, evaluado a partir de la clasificación de los sujetos según el DSM-III. En la Figura 1 se han representado gráficamente las medias de retrasados leves y moderados en el factor de velocidad del rendimiento. La media de los leves fue de -0.06 , con una desviación típica de 0.7, y la media de los moderados alcanzó el valor de 0.18, con una desviación típica de 1.13. Dado el elevado valor de las desviaciones en comparación con las medias, se examinó con especial atención el presupuesto de homogeneidad de las varianzas de ambos grupos mediante una prueba 'F' que ofreció un valor de 2.61, no significativo ($p = 0.14$). Tras comprobar que la diferencia entre las varianzas se debía al azar, se calculó el valor 't' de Student, comprobando también que no era estadísticamente significativo ($t = -0.62$, $p = 0.53$, con 27 grados de libertad). En consecuencia, se concluyó que no existían diferencias en velocidad de ejecución en los tests de rendimiento entre los sujetos con retraso mental leve y los sujetos con retraso mental moderado; es decir, que no había una influencia significativa del nivel intelectual sobre la velocidad de ejecución. La Figura 1 muestra también las medias de los sujetos con retraso mental leve y los sujetos con retraso mental moderado en el factor de calidad del rendimiento. La media de los leves fue de 0.73, con una desviación típica de 0.91, y la media de los moderados fue de -0.05 , con una desviación típica de 0.97. Antes de calcular la 't' de Student se comprobó el supuesto de igualdad de varianzas ($F = 1.13$, $p = 0.88$). El valor de 't' fue de 2.14, significativo con $p = 0.04$ (27 grados de libertad). Por ello, se concluyó que existían diferencias significativas entre los sujetos con retraso mental leve y los sujetos con retraso mental moderado respecto a la calidad de la ejecución en los tests de rendimiento, siendo el rendimiento de los sujetos con retraso leve de mayor calidad que el de los sujetos con retraso moderado.

Por último, con la finalidad de obtener más datos que permitieran decidir acerca de la identificación de los factores extraídos en las pruebas de rendi-

miento, se aplicó el procedimiento de análisis mixto de la validez descrito por H.J. Eysenck (1970). Para ello, se procedió a calcular la correlación de cada una de las variables de rendimiento con los factores extraídos en la escala de heteroevaluación del temperamento; a continuación se calculó la correlación entre las saturaciones, tras la rotación, de las variables de rendimiento en el factor de velocidad con las correlaciones entre las mismas variables y el factor de sociabilidad extraído de la escala de heteroevaluación del temperamento. Se procedió de igual manera calculando la correlación entre las saturaciones de las variables de rendimiento en el factor rotado de calidad y sus respectivas correlaciones con el factor de inestabilidad extraído en la escala heteroaplicable de evaluación del temperamento. La correlación entre las saturaciones de las variables de rendimiento en el factor de velocidad y los coeficientes de correlación de las mismas variables con el factor de sociabilidad fue de $-.8613$ ($p < .001$). La correlación entre las saturaciones de las variables de rendimiento en el factor de calidad y los coeficientes de correlación de las mismas variables con el factor de inestabilidad, extraído en la escala heteroaplicable de evaluación del temperamento, fue de $.2042$ ($p = .242$).

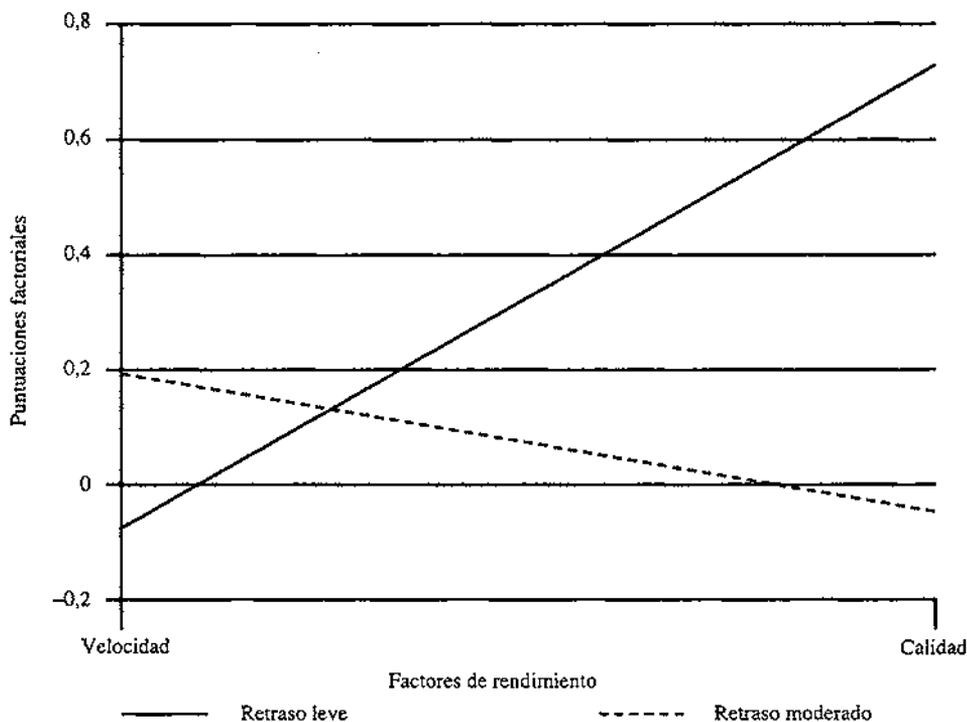


Figura 1. Puntuaciones medias de retrasados leves y moderados en los factores de velocidad y calidad de ejecución. No hay diferencias significativas entre ambos grupos de sujetos en el factor de velocidad, pero sí en el de calidad.

Discusión y conclusiones

La solución bifactorial finalmente adoptada en los tests de rendimiento muestra que éste puede descomponerse en un factor de estilo (en particular, de velocidad) y un factor de capacidad que agrupa a las medidas relativas a la calidad de la ejecución. Algunos datos que llevan a pensar en que esta interpretación es adecuada provienen de los signos de los pesos factoriales de las variables en cada factor. R.B. Cattell (1987) indica que la representación gráfica de los pesos de una serie de medidas de rendimiento, en el espacio de coordenadas compuesto por los factores extraídos a partir de sus intercorrelaciones, muestra cómo la mayoría de las variables cargan positivamente en los factores de capacidad; es decir, en los factores de capacidad hay siempre una dirección positiva conocida. No ocurre lo mismo, en cambio, en los factores temperamentales, puesto que se encuentran en ellos cantidades similares de variables que saturan positivamente y variables con saturaciones negativas. En los factores de capacidad hay un polo claramente positivo respecto a la calidad del rendimiento, pero en los factores temperamentales no tiene sentido hacer juicios de valor respecto a la «bondad» de los polos. En el primer factor de rendimiento, de las variables con saturaciones mayores que 0.20 (en valor absoluto), cinco cargan positivamente (C6, C12, C25, C21 y C29) y otras cinco lo hacen con signo negativo (C34, C32, C4, C20 y C31). En cambio, de las 10 variables con carga superior a 0.20 (en valor absoluto) en el segundo factor, dos lo hacen negativamente (C20 y C21) y el resto tiene signo positivo (C27, C29, C15, C36, C9, C31, C32 y C4). Ello sugiere, de acuerdo con Cattell (1987), que el primer factor representa a una dimensión temperamental mientras que el segundo puede ser considerado como un factor de capacidad.

Esta estructura distingue, por tanto, dos dimensiones básicas en el rendimiento: la velocidad de la ejecución y su calidad. La primera de ellas representa un continuo que va de la lentitud a la rapidez, mostradas en la realización de las diferentes tareas que se proponen, independientemente de la calidad de esa ejecución. La segunda dimensión se refiere, en cambio, a la calidad del rendimiento, independientemente de que se haga con lentitud o con rapidez. Los factores de velocidad y de calidad de la ejecución han aparecido en otros estudios realizados con tests objetivos revisados en la introducción (Eysenck, 1950; Heron, 1951; Tizard y O'Connor, 1951).

El análisis factorial de la escala de heteroevaluación del temperamento permite observar, en la solución previa a la rotación, que efectivamente aparece una dimensión principal de excitabilidad que da cuenta del mayor porcentaje de varianza y en la que cargan positivamente todos los ítems. Esta dimensión de excitabilidad-apatía era la que Claridge y O'Connor (1957) propusieron como equivalente, en los deficientes mentales, a la de extroversión-introversión de la población normal. Los resultados revelan también que, independientemente de su grado de excitabilidad, los sujetos pueden mostrarse socialmente adaptados o no. Al rotar estos componentes aparece una solución en la que se delimita un primer factor que agrupa a los ítems referentes al comportamiento socialmente

adaptativo y un segundo factor en el que se agrupan los ítems referentes al comportamiento «antisocial», siendo la inestabilidad otra característica común a la mayoría de estos ítems antisociales. Por ello el primer factor, de sociabilidad, puede ser interpretado como representativo de la dimensión de extroversión, y el segundo puede ser denominado como «inestabilidad emocional». Existe cierta semejanza entre la solución no rotada de esta escala y los resultados ofrecidos por H.J. Eysenck (1944, 1947) en sus primeros estudios sobre la personalidad, donde también aparecían un factor general, en el que saturaban positivamente todas las medidas, y un factor bipolar. Al factor general se le denominó neuroticismo y al bipolar introversión-extroversión. Esa estructura es casi idéntica a la obtenida con la escala de excitabilidad antes de la rotación, salvo en que, debido a los ítems que la componen, el factor general parece ser más bien un factor de impulsividad que de neuroticismo. Por otro lado, la estructura factorial obtenida en este estudio es muy similar a la que se encontró en el primer análisis llevado a cabo con la adaptación de la escala de excitabilidad (Gutiérrez Maldonado, 1990), aunque allí el primer factor fue de inestabilidad y el segundo de extroversión, mientras que aquí el factor que explica el mayor porcentaje de varianza es el de extroversión (coincidiendo con los resultados del análisis de Claridge, en 1959). Es probable que el origen de estas diferencias se encuentre en las muestras de sujetos de los respectivos estudios. En el estudio de 1990 la muestra utilizada se componía exclusivamente de sujetos con retraso mental grave o profundo, mientras que en el análisis llevado a cabo ahora se ha contado con deficientes graves, profundos y, también, leves y moderados. La comparación de los resultados obtenidos con una y otra muestra permite afirmar que el rasgo temperamental de inestabilidad explica un mayor porcentaje de varianza que el rasgo de extroversión en los sujetos con mayor grado de deficiencia mental, mientras que al considerar también a los deficientes leves y moderados la extroversión se presenta como el rasgo que explica mayor porcentaje de varianza.

Estos resultados contribuyen a confirmar la pretensión de universalidad de E y N, en particular por lo que se refiere a su aplicabilidad a sujetos deficientes mentales, como en los estudios de Claridge y O'Connor (1957), Claridge (1959), S.B.G. Eysenck (1965) y Das *et al.* (1986) comentados en la introducción.

Las características de los dos factores de que se compone el rendimiento llevan, como se viene diciendo, a la idea de que el factor de velocidad representa a un componente temperamental, y el factor de calidad a un componente de capacidad. De ser así, debería encontrarse una asociación entre el factor de velocidad y alguna medida del temperamento obtenida por procedimientos diferentes a los de las pruebas de rendimiento, así como una asociación entre el factor de calidad y alguna medida de aptitud obtenida también por procedimientos diferentes a los de las pruebas de rendimiento. Eso es lo que ocurre, puesto que el factor de velocidad correlaciona significativamente con el factor de sociabilidad de la escala heteroaplicable de excitabilidad, y las puntuaciones en el factor de calidad difieren significativamente en función del nivel de retraso mental estimado mediante la clasificación de los sujetos según el DSM-III. Por otro lado, no hay correlación significativa del factor de calidad con el factor de inestabilidad (lo que hubiera llevado a pensar que el factor de calidad representaba a N), ni con

el factor de sociabilidad, y no se encuentran diferencias significativas entre los grupos de sujetos clasificados en función de su grado de retraso respecto a la puntuación en el factor de velocidad.

La aplicación del procedimiento de validación mixta sugerido por H.J. Eysenck (1970) reafirma la interpretación expuesta de los factores de rendimiento.

En consecuencia, la estructura del temperamento en deficientes mentales, obtenida a partir de un instrumento de heteroevaluación, coincide con la de la población general, por cuanto E y N aparecen también como dimensiones básicas. Por lo que se refiere al rendimiento, la estructura encontrada es consistente con los estudios citados en la introducción, en los que se diferencia un componente aptitudinal y un componente temperamental, siendo la extroversión la dimensión temperamental más directamente asociada al rendimiento en los deficientes mentales que han participado en este estudio.

REFERENCIAS

- Andrés, A., y Torres, M. (1990). Potenciales evocados cerebrales y reactividad en deficientes mentales. *Anuario de Psicología*, 46, 65-82.
- Cattell, R.B. (1933). Temperament tests. II. Tests. *British Journal of Psychology*, 24, 20-49.
- Cattell, R.B. (1948). Primary personality factors in the realm of objective tests. *Journal of Personality*, 16, 459-487.
- Cattell, R.B. (1966). The Scree Test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1-2, 140-161.
- Cattell, R.B. (1987). *Intelligence: its structure, growth and action*. N.Y.: Elsevier Science Publishing Co. Inc.
- Cattell, R.B. & Warburton, E.W. (1967). *Objective Personality and Motivation Tests*. Urbana: University of Illinois Press.
- Claridge, G.S. (1959). A re-analysis of excitability and its relationship with improvement in performance of imbeciles. *Journal of Mental Deficiency Research*, 3, 116-121.
- Claridge, G.S. & O'Connor (1957). The relationship between incentive, personality type and improvement in performance of imbeciles. *Journal of Mental Deficiency Research*, vol. 1, 16-25.
- Das, J.P.; Schokman-Gates, K. & Murphy, D. (1986). Development of a measure of extraversion and neuroticism for mentally retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 90 (5), 540-549.
- Eysenck, H.J. (1944). Types of personality: A factorial study of 700 neurotics. *Journal of Mental Science*, 90, 851-861.
- Eysenck, H.J. (1947). *Dimensions of Personality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Eysenck, H.J. (1950). Criterion Analysis: an application of the hypothetico-deductive method to factor analysis. *Psychological Review*, 57, 38-53.
- Eysenck, H.J. (1952). *The scientific study of personality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Eysenck, H.J. (1953). *Usos y abusos de la psicología*. Madrid: Biblioteca nueva.
- Eysenck, H.J. (1967). Intelligence assessment: A theoretical and experimental approach. *British Journal of Educational Psychology*, 37, 81-98.
- Eysenck, H.J. (1970). *The structure of human personality*. London: Methuen & Co.
- Eysenck, H.J. (1953). *The measurement of intelligence*. Lancaster: Medical and Technical Publications.
- Eysenck, H.J. & Frith, C. (1977). *Reminiscence, motivation and personality*. New York: Plenum Press.
- Eysenck, M.W. (1982). *Atención y activación*. Barcelona: Herder.
- Eysenck, S.B.G. (1965). *Manual of the Eysenck-Withers personality inventory for subnormal subjects (50-80 IQ)*. London: University of London Press.
- Furneaux, W.D. (1973). Intellectual abilities and problem-solving behavior. In H.J. Eysenck (Ed.). *The Measurement of Intelligence*. Lancaster: MTP.
- Garret, H. & Lemon, J. (1927). The relation of reaction time to measure intelligence, memory and learning. *Archiv. Psychol.*, 15, 5-38.

- Goldberg, S. & Marcovitch, S. (1989). Temperament in developmentally disabled children. In Kohnstamm, Bates & Rothbart (Eds.), *Temperament in Childhood*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
- Gutiérrez Maldonado, J. (1990). Temperamento, incentivo y reminiscencia en deficientes mentales. *Anuario de Psicología*, 46, 83-99.
- Gutiérrez Maldonado, J. (1994). *Estructura del temperamento, estimado mediante pruebas objetivas, en deficientes mentales*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Barcelona.
- Heron, A. (1951). *A psychological study of occupational adjustment*. Tesis doctoral no publicada. Londres: University of London Library.
- Hick, W. (1952). On the rate of gain of information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 4, 11-26.
- Jensen, A.R. (1982). *Bias in Mental Testing*. New York: Plenum Press.
- Jensen, A.R. & Munro, E. (1979). Reaction time, movement time and intelligence. *Intelligence*, 3, 121-126.
- Kline, P. (1972). Review of the Eysenck-Withers Personality Inventory. In O.K. Buros (Ed.), *The Seventh Mental Measurements Yearbook*. Highland Park, N.J.: Gryphon.
- Lally M. & Nettelbeck, T. (1977). Intelligence, reaction time and inspection time. *American Journal of Mental Deficiency*, 82, 273-281.
- Roth, W. (1964). Die Geschwindigkeit der Verarbeitung von Information und ihr Zusammenhang mit Intelligenz. *Zeit für experimentelle und angewandte Psychologie*, 11, 616-622.
- Shannon, C.A. & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Sharp, S. (1898). Individual psychology: an study in psychological method. *American Journal of Psychology*, 19, 329-391.
- Thomas, A. & Chess, S. (1989). Temperament and personality. In Kohnstamm, G.A.; Bates, J.E. & Klevjord, M. (Eds.), *Temperament in Childhood*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
- Thomas, A., Chess, S. & Birch, H.G. (1968). *Temperament and behavior disorders in children*. New York: University Press.
- Tizard, J. & O'Connor, N. (1951). The abilities of adult and adolescent high grade male mental defectives. *Journal of Mental Science*, 96, 889-907.
- Tous, J.M. (1990). Estructura de la personalidad y temperamento. *Anuario de Psicología*, 46, 5-16.
- Wakefield, A.R., Wood, F., Wallace, S. & Friedman, A.F. (1978). A curvilinear relationship between extraversion and performance for adult retardates. *Psychological Reports*, 43, 387-392.
- Wirt, T.D. (1972). Review of the Eysenck-Withers Personality Inventory. In O.K. Buros (Ed.), *The Seventh Mental Measurements Yearbook (vol. 1)*. Highland Park, N.J.: Gryphon.
- Wissler, C. (1901). The correlation of mental and physical traits. *Psychological Monographs*, 3 (16).
- Zuckerman, M. (1991). *Psychobiology of Personality*. Cambridge: Cambridge University Press.

ANEXO I

PRUEBAS OBJETIVAS

TC1: Círculos con la pierna (T137). El sujeto, sentado en una silla, debe hacer círculos con la pierna derecha durante un minuto, al ritmo que él prefiera. Variables: C1: Número de círculos realizados con la pierna (MI 269).

TC2: Círculos con el brazo (T138). El procedimiento es el mismo que en TC1, pero ahora debe hacer los círculos con el brazo derecho. Variables: C2: Número de círculos realizados con el brazo (MI 270).

TC3: Resistencia (T230). El sujeto, sentado en una silla, debe mantener la pierna derecha extendida todo el tiempo que le sea posible. Se mide el tiempo que es capaz de realizar esta tarea tomando como criterio una marca, que se hace en un panel situado frente al sujeto, a la altura de su rodilla. Variables: C3: Tiempo que mantiene la pierna extendida (MI 300a).

TC4: Tachar cuadrados (T4). Durante cinco minutos debe tachar todos los cuadrados que encuentre en una serie de hojas, con matrices de figuras geométricas (88 fi-

guras en cada hoja, dispuestas en una matriz de 11 por 8). Cada figura ocupa un área de un centímetro cuadrado y entre una figura y otra hay una separación de un centímetro. Variables: C4: Intentos. Número final de figuras alcanzado. Incluye, por tanto, aciertos, errores y omisiones. C5: Precisión. Se calcula dividiendo aciertos por intentos (MI 120a).

TC5: Recorrer laberintos (T42). Se presentan 10 laberintos en orden creciente de dificultad. El nivel de dificultad se define como el número de cambios de sentido que ha de realizar para recorrer correctamente el laberinto, y va de 1 a 10. El recorrido ha de hacerse con un lápiz por un camino delimitado por líneas paralelas entre las que hay una separación de dos centímetros, sin levantar el lápiz del papel. Se consideran como errores cada separación del lápiz del papel y cada vez que se toca una de las paredes del laberinto. Cuando se sale y se vuelve a entrar en el laberinto por dos puntos distintos, se debe volver a iniciar el recorrido desde el punto donde se abandonó el laberinto. Variables: C6: Tiempo total empleado en recorrer los 10 laberintos. C7: Precisión (MI 120a). Que se calcula mediante la fórmula: $1-e/t$, siendo e el total de errores y t el tiempo también total.

TC6: Estimación de longitud de líneas (T45). Se presenta una serie de pares de líneas. Con un tiempo total de cuatro minutos, el sujeto debe decir cuál de las dos líneas de cada par es más larga o si son iguales. Cada par se presenta en una tarjeta diferente y en cada una de ellas la colocación de las líneas a izquierda o derecha es aleatoria. Variables: C8: Intentos. Número total de respuestas. Incluye aciertos, errores y omisiones. C9: Precisión. Se calcula dividiendo aciertos por intentos (MI 312).

TC7: Estimación de superficies (T62.2). De manera similar a TC6, el sujeto debe indicar qué figura es más grande de cada par que se le muestra hasta un total de 20. En realidad, en cada par las figuras geométricas son de idéntica superficie, aunque su forma es distinta. Cada par de figuras se presenta en una tarjeta diferente. Variables: C10: Tiempo total empleado.

TC8: Riesgo (T75). Se presentan cinco laberintos en una hoja. En cada uno de ellos el sujeto puede alcanzar la meta por dos caminos distintos: una ruta larga, pero fácil, y una ruta corta, pero difícil. El nivel de dificultad se manipula en función del ancho de cada vía y, en cada uno de los laberintos de la serie, ambas rutas se hacen cada vez más difíciles. Se da al sujeto la consigna de que cada vez que toque una pared se contabilizará un error. En realidad únicamente se cuenta el número de rutas cortas elegidas y el tiempo total empleado. Variables: C11: Riesgo. Número de rutas cortas elegidas (MI 838). C12: Tiempo total empleado.

TC9: Preferencia simple-complejo (T150). En tarjetas separadas se presentan 12 pares de dibujos, uno compuesto por pocos elementos (diseño simple) y otro compuesto por un mayor número de elementos (diseño complejo). Se pide al sujeto que diga cuál de los dos dibujos de cada par le gusta más. Variables: C13: Número de dibujos complejos elegidos (MI 381). C14: Tiempo total empleado (MI 382).

TC10: Rellenar figuras con líneas (T192). Se presentan en una hoja cuatro figuras geométricas que el sujeto ha de rellenar con líneas. Las figuras son: un cuadrado, una circunferencia, un triángulo equilátero y otro cuadrado pero rotado 45 grados en relación al primero. El cuadrado tiene 6.2 cm de lado, la circunferencia tiene 6.2 cm de diámetro, el triángulo tiene 6.2 cm de lado y el cuadrado rotado también tiene 6.2 cm como distancia entre su vértice izquierdo y su vértice derecho. No se hace ninguna sugerencia en las instrucciones sobre el número de líneas a emplear para rellenar cada figura, puesto que ésta será una variable a cuantificar. Sí que se informa, en cambio, que cada vez que sobrepase el margen de la figura se contabilizará un error (como máximo un error por línea). El contorno de las figuras está trazado con líneas de 0,2 mm. Variables: C15: Número total de líneas empleadas en las cuatro figuras (MI 1419). C16: Precisión. Calculada mediante la

fórmula: $1 - e/l$, siendo e el total de errores y l el número total de líneas empleadas en las cuatro figuras (MI 1697).

TC11: Estimación de tiempo (T100). El sujeto debe estimar el paso de cinco segundos de tiempo. Primero realiza 10 ensayos de práctica viendo el cronómetro, que es puesto en marcha y parado a los cinco segundos por él mismo. A continuación realiza otros 10 ensayos, pero esta vez no ve la pantalla, que queda tapada por un plástico adhesivo; él mismo lo pone en marcha y lo para cuando estima que han transcurrido los cinco segundos. El experimentador anota el error que comete el sujeto en cada ensayo, por exceso (el sujeto para después de cinco segundos) o por defecto (el sujeto detiene el cronómetro antes de que hayan transcurrido los cinco segundos). Variables: C17: Suma de errores por exceso. C18: Suma de errores por defecto (MI 1172). C19: Suma de errores por exceso y por defecto (C17+C18).

TC12: Tamaño de dibujos (T117) (T219). Se pide al sujeto que dibuje cinco cuadrados y cinco circunferencias, sin hacer ninguna sugerencia respecto al tamaño ni establecer límite de tiempo para la realización del test. Para cada dibujo se emplea una hoja distinta. En cada dibujo se estima el tamaño mediante la medición del lado, en los cuadrados, y del diámetro en las circunferencias. Variables: C20: Tamaño. Se calcula como la suma de los lados de los cuadrados y los diámetros de las circunferencias (MI 247a) (MI 247a). C21: Tiempo total empleado (MI 342).

TC13: Percepción auditiva (T164). Se reproducen un total de nueve palabras (tres monosílabas: pan, gol, mar; tres bisílabas: casa, plato, fruta; y tres trisílabas: sábana, comida, cuchara) de manera distorsionada, empleando para ello un magnetófono que hace pasar la cinta en reproducción a la mitad de la velocidad con la que fueron grabadas. Tras reproducir la primera palabra, se para la cinta y se pide al sujeto que diga qué palabra es la que ha escuchado, tras la respuesta se pasa la palabra siguiente y así sucesivamente hasta completar la serie de nueve. Variables: C22: Aciertos. Número de palabras correctamente identificadas (MI 696). C23: Errores. Número de palabras incorrectamente identificadas. C24: Número de respuestas «no sé». C25: Tiempo empleado.

TC14: Sugestionabilidad (T175). Utilizando las seis primeras tarjetas de TC9; es decir, los doce primeros dibujos de ese test, todos ellos de gran ambigüedad puesto que no representan ningún objeto concreto, se van presentando al tiempo que se pregunta al sujeto «¿Qué crees que es esto? Yo creo que es...», y en cada uno de ellos se sugiere un objeto (1. Pez, 2. Fuego, 3. Barco, 4. Avión, 5. Brazo, 6. Árbol, 7.—Plato, 8. Silla, 9. Pájaro, 10. Mesa, 11. Caramelo y 12. Reloj). El sujeto debe manifestar su acuerdo o desacuerdo con la propuesta del experimentador. Variables: C26: Número de propuestas aceptadas (MI 1355). C27: Número de respuestas alternativas. C28: Número de respuestas «no sé». C29: Tiempo total empleado.

TC15: Construcción de una torre con bloques (T182). Con el sujeto sentado frente al experimentador, éste pone sobre la mesa 20 bloques de madera en forma de cubo (cuyas dimensiones son 6 por 6 por 6 cm), dándole la consigna de que debe construir una torre con los bloques utilizando todos los que quiera, pudiendo parar cuando lo considere conveniente para evitar así que se desmorone la torre. Variables: C30: Número de bloques colocados hasta que decide parar o hasta que se desmorona la torre (MI 422). C31: Velocidad. Calculada como la división del número de bloques empleados (C30) por el tiempo total empleado.

TC16: Golpeteo (T136) (T190). El sujeto debe teclear la letra M en una máquina de escribir manual, todo lo rápido que pueda, durante cinco minutos. El experimentador hace una marca sobre el papel al transcurrir los primeros 15 segundos y cuando faltan 15 segundos para el final. Variables: C32: Número de golpes (MI 264). C33: Fatiga. Se calcula como la diferencia entre el número de golpes en los primeros 15 segundos y el número de golpes en los últimos 15 segundos de la prueba (MI 1235).

TC17: Preferencias faciales (T402). Se presentan en una hoja un gran número de fotografías de caras, con el mismo encuadre, y el sujeto debe indicar todas aquellas que le gusten. Variables: C34: Número de fotos elegidas (MI 593). C35: Velocidad. Se calcula dividiendo C34 por el tiempo total empleado.

TC18: Memoria visual inmediata (T376). Se presenta al sujeto una hoja con fotografías de diferentes objetos durante 10 segundos y, a continuación, debe nombrar todos los objetos que recuerde. Variables: C36: Elementos correctamente recordados. Es el número de elementos que nombra y que estaban efectivamente en la hoja. C37: Elementos imaginados. Es el número de elementos que nombra pero que no estaban en la hoja (MI 1463).

ANEXO 2

ESCALA DE EXCITABILIDAD

Instrucciones. A continuación encontrará nueve ítems, referentes a diferentes aspectos del comportamiento, que se utilizan como indicadores del temperamento de los deficientes mentales. En cada ítem hay cuatro posibles opciones de respuesta. Le voy a ir nombrando algunas personas que residen en la unidad de la que usted es responsable técnico, y usted me indicará cuál es la opción de respuesta de cada ítem que mejor les describe. Nombraré ahora a la primera persona de la lista y usted la describirá en las nueve áreas, a continuación nombraré a la segunda persona de la lista y hará lo mismo; seguiremos así hasta acabar todos los nombres de la lista. Recuerde que debe guiarse únicamente por la manera como usted percibe el temperamento de cada una de las personas que nombraremos, no por otros criterios como la inteligencia. Muchas gracias por su colaboración. ¿Alguna duda antes de empezar?

ÍTEM 1. NIVEL DE EMOCIONALIDAD

- A. Es una persona plácida que rara vez muestra signos de emoción.
- B. Normalmente es una persona alegre que tiene pocos cambios extremos de emoción.
- C. Es una persona excitable que fácilmente está a gusto o a disgusto.
- D. Es «histérico» y propenso a frecuentes estallidos de mal genio o mal humor por el menor motivo.

ÍTEM 2. COMPORTAMIENTO AGRESIVO

- A. Siempre permanece pasivo en encuentros con otras personas.
- B. Puede ser provocador, pero normalmente sólo en circunstancias extremas.
- C. Algunas veces se muestra agresivo, pero normalmente sólo en riñas, cuando es trastornado por otros.
- D. Algunas veces tiene arranques de violencia hacia otras personas sin razón aparente.

ÍTEM 3. NIVEL DE ACTIVIDAD

- A. Si se le deja solo estaría sentado todo el día.
- B. Es lento, pero hace las cosas si se le motiva ocasionalmente.
- C. Es activo y hace las cosas con una velocidad razonable.
- D. Es inquieto y extremadamente rápido en movimiento.

ÍTEM 4. VARIABILIDAD DE LA ACTIVIDAD

- A. Continuaría repitiendo la misma tarea hasta que alguien lo moviera.
- B. Parece querer completar una tarea antes de comenzar otra.
- C. Frecuentemente comienza un nuevo trabajo antes de haber acabado el anterior.
- D. Es extremadamente distraíble, tanto que nunca finaliza el trabajo.

ÍTEM 5. ACTIVIDAD COMUNICATIVA

- A. Sólo se comunica ocasionalmente o cuando alguien se comunica con él.
- B. Se comunica espontáneamente y puede mantener comunicaciones cortas.
- C. Se comunica extensamente en cuanto hay una oportunidad.
- D. Se comunica incesantemente y, a menudo, sin sentido.

ÍTEM 6. SOCIABILIDAD

- A. Es muy solitario y prácticamente siempre se sitúa en un rincón aparte de otras personas.
- B. Normalmente se le ve sólo con uno o dos amigos especiales, y no tiende a mezclarse con otras personas de su entorno.
- C. Tiene algunos amigos y se mezcla con otras personas de su entorno.
- D. Frecuentemente se le ve con personas diferentes y se mete en todo.

ÍTEM 7. RELACIONES INTERPERSONALES

- A. Permanece inmutable ante las visitas de otras personas y no les responde cuando le hablan.
- B. Muestra algún interés por los visitantes, pero responde sólo cuando le hablan.
- C. Aborda a los visitantes cuando vienen y responde libremente cuando le hablan.
- D. Se precipita excitadamente hacia los visitantes y frecuentemente les hace entrar en comunicación.

ÍTEM 8. NEGATIVISMO

- A. Siempre obedece pasivamente y sin hacer comentarios si se le dice que haga algo.
- B. Normalmente hace con agrado las cosas que se le dicen.
- C. Parece gustarle hacer cosas para contentar a la gente y a veces se ofrece espontáneamente.
- D. Tiende a ser intratable, cuando se le dice que haga algo a veces lo hace refunfuñando y a veces se niega abiertamente.

ÍTEM 9. IMPREDICTIBILIDAD

- A. Es estable por largos periodos, por ello es siempre fácil decir cómo va a responder a las aproximaciones de otros.
- B. Normalmente responde tal como se espera ante las aproximaciones de otros, puesto que hay poca variación en sus respuestas.
- C. Tiene periódicas subidas y bajadas, pero es relativamente fácil, conociendo su humor, predecir cómo va a reaccionar.
- D. Sólo cuando se le conoce bien puede predecirse su respuesta hacia otras personas.

Procedimiento de puntuación: alternativa A: un punto, alternativa B: dos puntos, alternativa C: tres puntos, alternativa D: cuatro puntos.

