

Medición de la conducta creativa

Gregorio Escalante

Centro de Investigaciones Psicológicas
Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela

Resumen

El trabajo es una síntesis teórica de las principales explicaciones ofrecidas sobre la medición del talento creativo. Se examinan sus relaciones con otras variables cognitivas y se plantean algunas consideraciones atinentes a la relación entre creatividad y variables demográficas. Se ofrecen, además, conclusiones derivadas de los principales esfuerzos hechos hacia la optimización de los sistemas de medición convencionales de la conducta creativa.

Palabras clave: creatividad, inteligencia, cociente intelectual, psicometría

Antecedentes clásicos

A partir de los estudios de Galton (1869), Ellis (1904), Freud (1910) y Cox (1926) resulta claro que una definición comprehensiva y satisfactoria de la calidad genial no siempre ha sido tarea fácil. La mayor parte de las veces (y de modo bastante desproporcionado) lo que se ha pretendido al intentar definirla ha sido el fomento de supuestas desigualdades sociales y socioculturales. El propio Galton inicia su *Hereditary Genius* con densas explicaciones técnicas sobre las bases estadísticas de su trabajo, pero lo finaliza con una verdadera letanía de ‘superioridades blancas’. Tal como Pearson (1914) lo señala, la descripción que hace Galton de los judíos (a quienes toma como miembros de una raza "especializada" en mantener una "existencia parasitaria" sobre las demás naciones) es un ejemplo revelador de esta tendencia...

Kamin (1974) también cree que el sesgo ha sido mantenido durante más tiempo del que conviene. En su libro rastrea la historia del CI y evalúa la evidencia empírica relativa a su heredabilidad. Asienta que la creencia en los tests de inteligencia como medidas válidas de diferencias raciales ha sido admitida ya por mucho tiempo. Y que tal admisión a largo plazo ha terminado por convertirse en vaticinio que diariamente enfrentan educadores, trabajadores sociales, psicólogos, orientadores, médicos, etc. El resultado final es una serie de ideas erróneas sobre las limitaciones de las capacidades humanas...

Conforme a Kamin (1974) las primeras adaptaciones del Test de Binet fueron hechas por gentes que "*mantienen puntos de vista sociopolíticos comunes, manifiestos por su entusiasta afiliación a sociedades y organizaciones eugenésicas*" (p. 6), de modo que la aparición de las primeras versiones del test resultaba casi providencial para justificar estadísticamente tales puntos de vista. La interpretación geneticista de la inteligencia, compartida por Terman, Goddard y Yerkes, en realidad no parece ser la **consecuencia** del análisis de los datos recogidos sino el **efecto** de la pertenencia de tales investigadores al movimiento eugenésico. Históricamente curioso es el 'estudio' de Goddard (1917), un buen ejemplo de esa comunidad de intereses "científicos" mantenidos por los primeros adaptadores del Test de Binet.

La disputa general sobre la heredabilidad de la inteligencia reapareció recrudescida después de los años 60 con Jensen (1969, 1972a, 1973), Eysenck (1973) y Herrnstein (1973). Los argumentos en contra formulados por Senna (1973) y Kamin (1974) en realidad solamente contribuyeron a dar a la disputa un vigor extraordinario, resultando después expandida con las intervenciones de un zoólogo de Oxford (Baker, 1974) en cuyo libro dedica más de una cuarta parte al análisis de las diferencias intelectuales de distintas razas. A todo esto hay que agregar la intervención de un astrónomo de Harvard (Layzar), un físico de Stanford (Shockley), algunos educadores (Gage), periodistas (Rice), geneticistas (Dobzhansky), filósofos (Scriven), sociólogos (Legget) y antropólogos (Brace y Livingston). Pareciera que el deseo de probar desigualdades raciales mediante el uso de los tests de inteligencia (que por cierto no han variado mucho desde los tiempos de Binet y Henry (1896) es algo más que pura coincidencia.

La disputa asume características de tragedia griega después de que Jensen (1972b) escribió en *Psychometrika* un elogioso obituario para Sir Cyril Burt, principal generador de los datos sobre los cuales se basa una gran parte de la tesis geneticista. El propio Jensen (1974) reanalizó tales datos y las anomalías resultantes no pudieron ser explicadas del todo. Curiosamente, la muestra de gemelos dizigóticos usada por Burt (1955, 1966) de 172 en 1955 pasa a ser de 127 en 1966. A pesar de la drástica reducción muestral, nadie se explica cómo las correlaciones para distintas variables siguen siendo las mismas hasta el tercer decimal. Las evidencias basales para la hipótesis de la heredabilidad de la inteligencia resultan, así, muy difíciles de comprender.

Pero lo que menos se entiende es porqué tales datos fueron aceptados tan amigablemente, cuando en realidad las correcciones de Jensen y Kamin pudieron haber sido hechas unos 30 años antes...

De cualquier manera algo parece surgir de todo esto. Al mismo tiempo que Estes (1974) y Underwood (1975) nos ofrecen su descubrimiento de las diferencias individuales, comienzan a ejercer una notable influencia las ideas de Cronbach (1975) sobre la interacción entre educación y habilidades intelectuales. También, al lado de la teoría del aprendizaje tradicional, adquiere relevancia la posición cognitivista. La memoria deja de ser un capítulo forzoso en textos introductorios de psicología y pasa a formar parte de la teoría general del intelecto. Creatividad es aceptada no ya como 'otra' alternativa psicométrica, sino como una dimensión sumamente compleja y perfectamente viable para la explicación de la conducta humana. La verdad es que en este momento la noción *creatividad* estaba acelerando para salir de la era de las chimeneas y comenzaba a diferenciarse de la noción *inteligencia* (Guilford, 1956; MacKinnon, 1962). Posteriormente ocurrieron otros 'develamientos' teóricos, útiles para calificar de nuevo las habilidades humanas. Los trabajos de Cattell (1971) y Matarazzo (1972) son los antecedentes más próximos de la nueva revelación.

El talento creativo

La conducta creativa (y sus distintas modalidades de medición) parece quedar formalmente encaminada con los trabajos originales de Galton (1869) y de Freud (1910). No sería nada extremado afirmar que de esos análisis 'arcaicos' es que surgen las dos dimensiones básicas sobre las cuales se han venido afirmando, por un lado, la mayoría de las conceptualizaciones teóricas conocidas del constructo y, por el otro, sus diferentes opciones psicométricas.

En Galton hallamos la asunción de que el talento es una derivación genética pura, robustecida en un ambiente social de características netamente darwinianas. El talento creativo es reforzado por lo que Galton denomina estímulos inherentes (una motivación intrínseca), que es precisamente lo que plantea el surgimiento del esfuerzo conducente al trabajo creador. De este modo la cualidad creativa viene siendo la suma de fuertes urgencias motivacionales **más las**

habilidades naturales de tipo excepcional. Según este planteamiento (uno de los más trajinados en el estudio de la creatividad) el talento creativo solamente es esperable en individuos de alta preeminencia cognitiva y cultural. Creatividad viene siendo así un sinónimo de cualidad humana excepcional.

En Freud la capacidad creadora es el resultado de una mezcla de talentos heredados y conflictos instigados y moldeados en familia. Este punto de vista asume que las fuerzas desencadenantes de la conducta creativa están **dentro** del individuo. Así entendida, la creatividad es: (a) una "defensa" contra la masa energética libidinal y (b) una especie de válvula de escape sustituta para la descarga de impulsos primitivos que, si no son desviados en forma de expresiones creadoras (en realidad sublimados), pueden resultar socialmente peligrosos. En la concepción freudiana los grandes creadores se convierten en los detonadores del cambio social, y sus realizaciones devienen sublimaciones de fuerzas instintivas que yacen bajo la superficie de su carácter civilizado.

Así, el origen de la conducta creativa resulta localizable o en el potencial heredado -ajeno y exterior al individuo- o en una mezcla disposicional de fuerte connotación genética, enriquecida por entramamientos cultural-ambientales, que son los que moldean y deciden el rumbo del potencial. Tales caracterizaciones parecen extensiones muy simplificadas de las mismas que antes se esgrimieron para el caso de la inteligencia. Es a partir de aquí que se encuentran justificaciones para la dos macro concepciones conocidas de la conducta creativa: una, que enfatiza causas subyacentes de tipo aptitudinal y motivacional (Myden, 1959; Golann, 1962) y otra, que subraya características típicas específicas del individuo altamente creativo, sin obviar el componente genético (Barron, 1952; Guilford, 1967, 1968).

De las mismas vertientes surgen, también, las dos modalidades principales para medir la creatividad, generalizadas en dos procedimientos bastante conocidos: (a) la calificación de productos creativos y de sus creadores por jueces expertos que indican sus juicios en escalas convencionales (MacKinnon, 1962; Domino, 1970; Sobel y Rothenberg, 1980), y (b) el empleo de medidas estandarizadas de aplicación muy similar a los tradicionales de inteligencia, entre

los cuales sobresalen los tests de Wallach y Kogan (1965) y los tests de pensamiento creativo de Torrance (1974).

Con tales arsenales teóricos y psicométricos es que se ha venido produciendo el abundante material inserto en la literatura especializada sobre aspectos distintos de la conducta creativa. Guilford (1950) en su alocución presidencial ante la APA de ese año, señala que de 120.000 inclusiones en *Psychological Abstracts*, solamente 126 estaban referidas a la imaginación creativa. Este número se duplicó para 1956 cuando C.W. Taylor organizó en la Universidad de Utah la Primera Conferencia Nacional sobre Investigación en Creatividad. La compilación bibliográfica de Razik (1965) contenía 4.176 referencias, de las cuales más del 70% son posteriores a 1950. Después de 1970 se publican anualmente unos 250 nuevos libros, artículos o disertaciones sobre el tema. De modo que desde un escaso 0.2% en 1950 se pasa a más de 1% en los listados clasificatorios para 1982.

No obstante la abundancia del material elaborado y la profundidad lograda en ciertos aspectos fundamentales, aún quedan algunas cuestiones muy controversiales cuya resolución no está del todo acabada, básicamente referidas a la naturaleza del proceso creativo, las estrategias para acelerar y estabilizar su desarrollo y los medios para su cuantificación. Lo que realmente se pone de manifiesto en todo esto es la necesidad de un gran esfuerzo unificador -que debe ser teórico y psicométrico- y cuya puesta en marcha pareciera estar ya encaminada con los trabajos de Chambers (1969), Taylor (1975), Simonton (1975, 1976, 1977a, 1977b, 1979) y Amabile (1982, 1983) entre otros.

El panorama se complica

Esta unificación teórica es esencial debido a que unas explicaciones apuntan a factores de tipo social y ambiental, algunas describen personalidades creativas sobre la base de análisis de rasgos más o menos identificables, mientras otras posiciones resueltamente afirman que lo esencial es la determinación de diversos estilos cognitivos. El trabajo de Mednick (1962) es una vertiente teórica a partir de la cual pudiera ser elaborado un buen sistema de medida. Pero hay quienes le achacan deficiencias de tipo conceptual (Taft y Rossiter, 1966).

La posición teórica de Guilford (1956) y su modelo **SI** (Structure of the Intellect) es muy útil en la identificación de cierto número de factores incuestionablemente asociados al pensamiento creativo. Pero la de Guilford en realidad no es una teoría bien refinada de creatividad. Es mucho más sensato aceptarla como una teoría general de la inteligencia humana que incluye aspectos relevantes inevitablemente implícitos en la medición del talento creativo. Y el hecho de que las variables que mide el Test de Torrance (1974) hayan sido todas clasificadas en el modelo **SI**, plantea serias dudas acerca de si el test mide talento creativo o, simplemente, es otra variante entre las muchas que existen para medir inteligencia.

Creatividad es una noción signada con un problema doble: el referido a su descripción teórica y el relacionado con la formulación de un buen criterio sobre el cual asentar la validez de las medidas existentes o de otras que pudieran ser desarrolladas. La gran mayoría de los aportes teóricos e investigativos sobre creatividad han estado basados en rasgos de personalidad o en habilidades cognitivas asociables al constructo. No creemos que tales apreciaciones sean incorrectas. Pero casi todas adolecen de la misma falla generalizada: los aspectos sociales y ambientales contribuyentes al desarrollo y estabilización de la capacidad creadora han sido sistemáticamente desdeñados, excepto por el hecho de que hay coincidencias en señalar que la educación, si es sobresaliente, puede ayudar a nutrir esa capacidad. Los estudios experimentales sobre influencias sociales en creatividad son raros, y los realizados invariablemente se conciben en términos de implicaciones educacionales. Haber obviado durante tanto tiempo los aspectos socio-culturales implícitos en la emergencia y estabilización del talento creativo, en nada ha contribuido a resolver el problema de lograr una cobertura teórica más acertada y más dinámica del mismo (Escalante, 1983).

Pareciera existir una excesiva concentración de la investigación en términos de **procesos** y **personas** creativas, generalmente a expensas de **situaciones** en las cuales el potencial pudiera resultar actualizado. En realidad todo parece depender del prospecto teórico escogido para abundar en conceptualizaciones sobre creatividad. Si -por ejemplo- se asume que creatividad es la tendencia a la formación de asociaciones no usuales, estaríamos afiliándonos a una de las ideas más antiguas y más recias en la historia del constructo. El Test de Asociados Remotos de

Mednick y Mednick (1967) es el resultado directo de esta idea, y con ella estarían emparentados los trabajos de Rothenberg (1973), MacKinnon (1962) y Gough (1976). Pero si se asume que creatividad es una cualidad facilitada por el acceso directo a estilos cognoscitivos "primitivos", la afiliación sería con la posición psicoanalítica (Kris, 1952). En esa dirección han sido ya elaborados instrumentos como la Escala de Actividad Preconsciente de Holland y Baird (1968) y la Escala de Ego-permisividad de Taft (1971).

Los grandes ejes de investigación del talento creativo han usado hasta ahora dos criterios operacionales típicos: creatividad como ejecución de valor social reconocido -y de la cual se originan productos de significación colectiva (teorías, inventos, tratamientos médicos, escritos, leyes, platillos o películas) y creatividad como manifestación de excelencia en situaciones críticas (exámenes, desafíos, pruebas, competencias) en las cuales suelen reconocerse diferentes niveles de realización interindividual, susceptibles de comparaciones precisas. Cualquiera de estas aproximaciones ha servido para identificar rasgos comunes asignables a las personas creativas. Pero el entramamiento de variables como el sexo, la edad, la especialidad o los estilos de crianza han dificultado la fundación genuina de tales comunalidades (Escalante, 1983).

Por otra parte, la visión de diferencias individuales engendrada por estudios realizados con sujetos en una especialidad determinada (músicos, arquitectos, matemáticos, artistas, médicos), normalmente ha resultado distinta a la visión oriunda de estudios ejecutados en la población en general. Es así como la cuestión de cuál criterio emplear para enfrentar el problema de la validez de las medidas (tan cercanamente relacionado al problema conceptual), nos deja entre manos otro dilema de difícil resolución: saber cómo el talento creativo está influenciado por la inteligencia, los estilos de pensamiento, la edad y el sexo.

Inteligencia y creatividad

Una cuestión bastante comprometedora es el desarrollo de medidas de creatividad capaces de compartir una variación sustancial unas con otras y que, al mismo tiempo, sean globalmente independientes de otras medidas cognitivas. Según Getzels y Jackson (1962) creatividad e inteligencia son dimensiones mentales no relacionadas. Asumir que estas variables representan

atributos cognitivos perfectamente ortogonales equivale a decir que el pensamiento creativo estaría relacionado con todo un amplio rango de diferencias individuales independientes del CI. Y a juzgar por las correlaciones reportadas por Torrance (1967, 1975) entre su batería de creatividad y varias medidas de inteligencia, pareciera que la hipótesis de la ortogonalidad es válida. Conclusiones similares pueden obtenerse a partir de revisiones más actuales como la de Glover, Bruning y Filbeck (1983).

Otros autores (Kirk y Gallagher, 1983) presumiblemente revisando la misma literatura, mantienen que la superioridad intelectual es un factor primario determinante de la ejecución creativa. Wallach (1970) en una revisión de estudios correlacionales entre la batería de Torrance y medidas de inteligencia asegura que solamente los puntajes del subtest de fluencia son independientes del CI, mientras que los puntajes en originalidad, flexibilidad y elaboración parecen ser, en gran parte, medidas de inteligencia. En Yamamoto (1965) hallamos la idea de un **umbral** de inteligencia sobre el cual la relación entre creatividad y CI es baja. Para este autor, la correlación entre puntajes de creatividad e inteligencia disminuye a medida que la inteligencia aumenta, cosa que lleva a pensar en la necesidad de un CI elevado (usualmente superior a 120) para que creatividad e inteligencia funcionen como atributos mentales ortogonales (véase Schubert, 1973 y Escalante, 1989).

Las correlaciones entre inteligencia y logro creativo van desde -0.05 (Gough, 1976) hasta 0.31 (Helson, 1971). En estudios con muestras no profesionales las correlaciones a menudo son insignificantes: débilmente positivas en Rossman y Horn (1972) o moderadamente positivas en Torrance (1972). En Simonton (1977a, 1977b) pareciera derivarse una relación curvilínea entre creatividad y CI, siendo este último menos influyente a medida que se alcanzan niveles de inteligencia cada vez más altos. Como puede verse, la controversia parece estar lejos de una resolución definitiva.

Las posiciones hasta ahora avanzadas son tres: (a) creatividad e inteligencia son la misma cosa; (b) creatividad e inteligencia son atributos mentales no relacionados; y (c) inteligencia se relaciona solamente con algunas características específicas de la conducta creativa. Conviene

agregar que las distintas aproximaciones empleadas para la validación de medidas de creatividad parecen no haber tenido consecuencias significativas en lo que atañe al logro de una plena diferenciación entre las dos variables. Cuando se usa el juicio de maestros y compañeros para la identificación de niños creativos, el asunto casi siempre ha terminado en la escogencia de los académicamente más aventajados o los de cociente intelectual más alto. Y cuando se han tratado de construir perfiles creativos mediante el examen de características de adultos cuyas contribuciones se consideran relevantes, entonces lo que ha ocurrido es una confusión entre validez concurrente y validez predictiva. O lo que es lo mismo: nada nos garantiza que los logros de hoy pudieran deberse a características presentes ayer en el individuo analizado. Y nada nos asegura que descubrir hoy esas características sea suficiente para esperar logros especiales en el futuro inmediato.

En la opinión de Sternberg (1986) la gran preocupación hasta ahora ha sido por la medida del CI. Pero las mayores contribuciones en casi todos los campos del hacer humano han sido derivaciones del talento creativo. Durante los años escolares el énfasis es puesto en el aprendizaje rápido, el buen razonamiento y la competencia en la solución de problemas, que son características generalmente asociadas con la inteligencia. Pero en las restantes tres cuartas partes de la vida humana la ejecución excepcional parece estar mejor emparentada con creatividad que con inteligencia. De allí la importancia que tiene la gestación de proposiciones más concretas capaces de ayudarnos a resolver definitivamente la problemática planteada.

Creatividad y estilos de pensamiento

Torrance y Mourad (1979) señalan una relación estadísticamente significativa entre ambas variables. Y la conclusión más relevante que puede obtenerse de los trabajos hasta ahora analizados es que se pueden obtener perfiles hemisféricos derechos, izquierdos e integrados. Parece ser que un determinado tipo de perfil se asocia a variaciones en la producción creativa de los individuos. Y que los índices de mayor creatividad estarían asociados al perfil hemisférico integrado, mientras que los índices menores se asociarían con el perfil izquierdo, caracterizable por formas de pensamiento lineal, secuencial, lógico, especialmente apegado al detalle verbal. El estilo hemisférico derecho estaría preferentemente ligado a modos de pensamiento holísticos,

intuitivos, analógicos, apegados a la información visual concreta, espacial, emocional y kinestésica.

Kershner y Ledger (1985) señalan que (independientemente del CI) los niños de alta creatividad prefieren el estilo integrado. En el caso de los niños de baja creatividad, los muy inteligentes prefieren el estilo hemisférico derecho y los poco inteligentes el izquierdo. Según estos mismos autores, los niños muy inteligentes y con un estilo hemisférico integrado ejecutan ventajosamente en medidas de creatividad verbal y figural. Lo que sugieren algunos esquemas investigativos es que, aparentemente, hay una relación bastante clara entre el potencial creativo de los individuos y el estilo de pensamiento integrado. En Spotts y Mackler (1967) también se había indicado ya una relación significativa entre estilos cognitivos y creatividad: los individuos dependientes de campo son consistentemente menos creativos que los independientes de campo. Y en Ornstein (1972) las diferencias en la actividad hemisférica son asociadas a diferencias individuales en los estilos cognitivos, de modo que el hemisferio lógico es el izquierdo y el derecho el hemisferio intuitivo.*

Creatividad y sexo

Pareciera que a nivel de los años escolares preparatorios no hay diferencias sexuales en tests de creatividad verbal, mientras que a los 7 años la mayoría de los estudios revisados indican una clara ventaja para las niñas. En lo que se refiere a medidas no verbales, la tendencia no está del todo claramente definida (Yamamoto, 1964; Ward, 1968). La sugerencia es que las influencias provenientes del cambio socioeconómico y político y del clima cultural general de las sociedades actuales, han impactado fuertemente los roles de cada denominación sexual y ejercido una profunda influencia en los puntajes de creatividad obtenidos. Semejante propuesta en nada contribuye a aclarar el panorama general.

Raina (1980) en un estudio realizado con niños de la India, señala cierta inversión de las diferencias sexuales en creatividad: para 1969, la superioridad en creatividad verbal y figural

* Una nota interesante sobre esta materia, basada en principios biológicos y aspectos filogenéticos, se halla en Corballis (1980).

era de los niños; pero el posttest, realizado 10 años más tarde, da esa superioridad a las niñas. Ogletree (1971) con una muestra de 1.165 niños ingleses, escoceses y alemanes de ambos sexos y entre 8 y 11 años de edad, halló en las muestras inglesa y alemana, una ejecución superior en creatividad verbal y figural para las niñas, mientras que en la muestra escocesa no se hallaron diferencias.

Torrance y Allioti (1969) con una muestra de niños estadounidenses de 10 años (provenientes del medio rural) hallaron que las niñas sobresalían en los subtests verbales y en el subtest de elaboración figural, mientras que los niños obtenían puntajes más altos en originalidad y flexibilidad figural. Finalmente, Kershner y Ledger (1985) indican diferencias significativas en fluencia verbal y figural para los sujetos femeninos, tanto si son extraídos de clases regulares como de clases aventajadas.

Aceptar lo anterior significa asumir una diferenciación muy clara en el potencial creativo de los sexos. Tal asunción (además de ampliar el espectro general de la conducta creativa) ayudaría también a establecer el papel crítico jugado por el contexto social, las expectativas culturales y la presión social ejercida a nivel familiar y escolar sobre el talento creativo, su emergencia y estabilización. Aclaraciones de todo esto pueden lograrse si:

- (a) se establece el verdadero alcance de las diferencias;
- (b) se aclara si las mismas tienen fundamento biológico, psicológico o sociocultural; y
- (c) se decide plantear la fundación de formatos escolares capaces de aprovecharlas.

En realidad no se trata de evidenciar limitaciones asignables a uno u otro de los sexos sino de establecer en qué medida hombres y mujeres genuinamente pudieran diferenciarse en sus formas de expresión creadora (véase Escalante, 1990).

Edad y creatividad

La búsqueda de cambios en el talento creativo producidos con la edad ha sido asunto de interés notable para los investigadores en el área. Según Hutt (1972) los varones entre 7 y 10 años producen una proporción mayor de respuestas originales en tests de creatividad mientras

que las hembras obtienen un número mayor de respuestas en la generalidad de los ítems. En el primer caso se está enfatizando el factor originalidad, mientras que en el segundo se enfatiza el factor fluencia.

En Kogan y Pankove (1972) se demuestra gran consistencia en puntajes de creatividad para los varones, cuando el test es aplicado en situación grupal, mientras que para las hembras esa estabilidad se logra cuando la aplicación se hace en forma individual y empática. Los trabajos de Singer y Rummo (1973) y Schubert (1973) son también interesantes desde este punto de vista, pues a partir de ellos parece sugerirse un cierto incremento de la convergencia con la edad entre creatividad y CI, pero únicamente para el sexo masculino. Parloff et al (1968) identifican un factor denominado **efectividad disciplinada**, que correlaciona positivamente con índices de creatividad en varones adolescentes y negativamente en varones adultos. Domino (1974) parece hallar la misma inversión en muestras de cineastas no graduados y arquitectos profesionales. En Barron y Harrington (1981) se señala una correlación positiva entre logro creativo y ciertos índices autoreguladores para niños de tres años y medio, mientras que para niños de cinco años y medio, la correlación es negativa.

Las explicaciones ofrecidas pudieran reducirse al hecho de que los atributos personales asociados con el talento creativo difieren entre sexos. Desde el preescolar hasta los años tardíos de la primaria pueden observarse grandes diferencias entre niños y niñas, y obviamente esa diferenciación ocurre tanto desde el punto motivacional y actitudinal como en el plano del rendimiento. A nivel del kinder, los niños muy creativos son más expresivos, abiertos, juguetones y curiosos. Las niñas, en contraste, independientemente de su inteligencia o creatividad, son más inhibidas, inseguras y menos eficientes en su relación con los compañeros (Singer y Rummo, 1973).

En todo ello juegan importantísimo papel el contexto escolar y familiar. Lo menos que puede decirse en tal sentido es que, cuando se trata de muchachas, ambos resultan especialmente adversos. El desarrollo, durante la edad temprana, de conductas, motivaciones y actitudes sexualmente orientadas, no parece ser muy estimulante ni constructivo para la mujer. La

implantación de sentimientos negativos hacia sus habilidades y el desarrollo de conductas pasivas, resultan incompatibles con la noción de rendimiento elevado.

Lo que parece caracterizar a muchas niñas desde la edad temprana es la desesperanza aprendida y, por ello, suelen subestimar sus posibilidades de éxito, además de que no persisten frente al fracaso ni enfatizan el esfuerzo como medio eficiente para el logro de objetivos. Ha sido bastante documentado el hecho de que los problemas que requieren razonamiento y análisis (problemas de razonamiento espacial y mecánico, ciencia y matemáticas) son vistos como más apropiados para los varones que para las hembras. Y lo que normalmente se demuestra es que las niñas revelan ejecuciones pobres en tales materias.

Kagan (1970) piensa que, en muchos casos, la muchacha se siente potencialmente amenazada por la posibilidad de rendir poco en tales materias, debido a que la noción de excelencia suele ser igualada con la pérdida de la feminidad. El muchacho, por su parte, asume a la excelencia académica como antecedente básico y necesario del éxito vocacional. Es así como ha sido construido el papel sexual masculino. La muchacha, en cambio, cree que su rol sexual depende más de su habilidad para atraer y mantener una relación amorosa que de sus habilidades académicas. Esencialmente, este tipo de comportamiento es oriundo de esquemas de intervención familiar y escolar inadecuados, que pudieran ser vistos como típicos en varios exponentes de la cultura global. No nos parece muy sensato pero sí más probable que las diferencias motivacionales, actitudinales y conductuales entre hombres y mujeres sean más la regla que la excepción...

Proposiciones básicas

En el desarrollo de estudios experimentales sobre la conducta creativa creemos muy conveniente incidir en tres regiones fundamentales: (a) variaciones en el talento creativo en función de diferencias etarias; (b) variación del talento creativo en consideración de diferencias sexuales; y (c) estimación de los alcances de las diferencias en términos del cambio socio cultural.

El investigador interesado en (a) establecería relaciones significativas capaces de describir los cambios ontogenéticos en la conducta creativa de los individuos. Se trata de saber de qué modo los individuos de distintas edades difieren en la demostración del talento creativo. Si se asume que las variaciones son debidas a la edad (o a distinciones generacionales), el método transversal es adecuado. Pero si se cree necesario hacer consideraciones relativas a la estabilidad de los valores del constructo (su incremento o disminución en ciertos niveles etarios), entonces son necesarios estudios de tipo secuencial (dos o más grupos medidos en dos o más ocasiones comunes).

Algo similar puede hacer el investigador interesado en (b), especialmente si cree que las variaciones sexuales están asociadas con la edad. El investigador interesado en (c) debe orientar sus indagaciones hacia la determinación de las variaciones producidas por efectos de cambios relevantes de tipo sociocultural (en realidad diferencias generacionales). En este caso también los estudios transversales pueden ser adecuados, asumiendo que las diferencias etarias no son muy grandes.

La conducta creativa debe ser entendida como un proceso afirmado en el tiempo, caracterizado por innovación, originalidad, niveles de realización de tipo ejemplar y una gran capacidad de autoafirmación frente a las demandas interiores y externas (Escalante, 1983). Obviamente no es fácil "congelar" un constructo de esa naturaleza en medidas más o menos provisionales. Por lo demás, hay otras proposiciones básicas fundamentales que no siempre resultan bien plasmadas en puntajes obtenidos con instrumentos típicos de medición y que requieren una aproximación psicométrica distinta. Veamos:

Primero: (especialmente si se trata de niveles de ejecución muy altos) la conducta creativa suele estar emparentada con un determinado dominio. El médico o el matemático brillante no suelen ser así por mera casualidad, sino porque ése es el dominio de su particular interés y a él dedica sus mejores ofertas motivacionales.

Segundo: la educación y el entrenamiento en habilidades cognitivas resultan ser fundamentales. Pero cuando se trata de una ejecución creativa muy por encima de niveles ordinarios, entonces parecen no ser suficientes.

Tercero: se sabe que algunos rasgos personales correlacionan muy bien con los puntajes de creatividad en algunos individuos. Pero también se sabe que la mera posesión de tales rasgos no garantiza una ejecución creativa de alto rango. Descubrir las 10 o 100 características asignables al individuo creativo, productivo y maduro, no debe llevar a concluir que todos los individuos de alta creatividad deben poseer esas mismas características.

Cuarto: existen ciertas funciones socio ambientales que inhiben en grado variable la potencialidad creadora de los individuos. Liberarse de sus influencias es condición básica para el pleno ejercicio del potencial. La simple identificación de esas funciones no conduce a nada determinante, a menos que podamos plantear esquemas adecuados para su intervención.

Quinto: el análisis de personalidades muy creativas incluye datos o cualidades que van desde la relación interpersonal con sus padres y maestros hasta los aspectos significativos del proceso de enseñanza-aprendizaje, pasando por factores del entorno social general contribuyentes al desarrollo de su potencial. Pero no podemos estar seguros de que la actualización de esas mismas cualidades varias generaciones después y en climas educacionales distintos, pudiera generar niveles de realización similares.

Sexto: la noción de "talento natural" para el ejercicio de un dominio determinado parece ser importante en la creatividad de algunos individuos. Esa noción debe resultar doblemente significativa si se acompaña de una educación sobresaliente.

Séptimo: algunas características de la persona altamente creativa, consideradas tradicionalmente como desventajas en el plano social (disgusto por la autoridad, independencia, inconformismo, rebeldía, etc.) deben ser reconceptualizadas y mejor entendidas en el plano académico y laboral.

Debe quedar claro que, además de escalas, perfiles y tests del tipo convencional, habrá que diseñar otras alternativas de medición para cubrir adecuadamente la mayor parte de las cuestiones implícitas en las anteriores asunciones. En el caso concreto de la situación escolar son necesarias investigaciones extensivas que revelen factores situacionales influyentes en la creatividad infantil, entre los cuales creemos que es útil señalar las que siguen:

1. establecer cómo el ambiente escolar social o físico puede intervenir para incrementar la creatividad infantil;
2. concentrarse en el diseño de centros educativos de ambientes más promisorios para la enseñanza;
3. determinar el tipo de relaciones escuela-comunidad más adecuadas para optimizar el trabajo escolar y fundar nexos más eficientes entre la familia, los hijos y la escuela;
4. examinar a fondo el tejido conductual de los docentes, y definir cuidadosamente las expresiones del proceso enseñanza-aprendizaje capaces de auspiciar niveles más elevados de desarrollo infantil.

Se trata de hallar criterios mejor afianzados para entender más acertadamente el talento creativo de los niños, su emergencia y estabilización. Una manera de decir que primero debemos saber qué hacer para formar individuos creativos para pasar, después, a diferenciarlos de quienes no lo son... (Véase Escalante (1983) páginas 58 y siguientes)

Creatividad y psicometría

Lo que sigue es una discusión sumaria de las cuestiones de consideración obligada cuando se aborda el problema de medir un constructo psicológico. Abarcaremos varios aspectos de tipo metodológico y teórico y plantearemos algunas sugerencias básicas, tomando en consideración los señalamientos de la sección anterior. Los aspectos fundamentales que examinaremos son validez, confiabilidad y utilidad, entendiendo que algunos de sus componentes esenciales constituyen verdaderas áreas problemáticas en psicometría.*

Validez

Considerado el requisito primario universal de cualquier instrumento de medida, en realidad es la condición que garantiza que el instrumento mida lo que pretende medir. Obviamente, para el diseñador de un test de inteligencia, los objetivos en mente deben ser muy específicos, si es que desea obtener un instrumento válido. Si alguien quiere, por ejemplo, diseñar una medida para predecir éxito en los estudios universitarios, debe intentar lograr una en la cual, quienes obtienen puntajes altos obtienen también altas calificaciones, permanecen exitosamente más tiempo en la Universidad y se gradúan en mayor número que aquellos cuyos puntajes son bajos. Si una prueba de tal naturaleza puede realmente diferenciar a los individuos en esas condiciones, podemos estar seguros de que es una prueba válida. Dependiendo del propósito para el cual se diseñan, las pruebas serán válidas en grado alto, moderado o bajo. Y su validez siempre será una condición gradual, cuya cuantía estará indicada por índices de correlación*.

* Una excelente revisión de teorías y métodos de la psicometría clásica y de las alternativas más novedosas en uso, puede hallarse en Weiss y Davison (1981), quienes discuten los progresos realizados en los últimos años, incluyendo los modelos logísticos de 1, 2 y 3 parámetros, y las técnicas estadísticas avanzadas para estudios de validez.

* En Cronbach y Meehl (1955) se explican los distintos procedimientos utilizables en la validación de un instrumento de medida. Véase también Edwards (1970).

Normalmente se señalan tres tipos de validez: validez de **contenido** (otras veces llamada curricular), validez **empírica** (también denominada criterial) y validez de **constructo** (o lógica). Cuando se examina un poco la historia de la psicometría no es raro hallar que el énfasis mayor ha sido puesto en la validez de contenido. Y una gran parte de la literatura "criterio-referencial" indica que ese énfasis casi siempre ha ocurrido en desmedro de los otros tipos de validez.

Para poseer validez de contenido, los ítemes de una prueba deben ser una muestra representativa del conglomerado total del área de conocimientos que se desea medir. Un test de conocimientos sobre Física será válido solamente si refleja lo que la institución -o el programa- haya incluido o enfatizado en el programa de Física. No todos los contenidos pueden ser incluidos en el test, a menos que se desee una prueba de muchísimos ítemes. De modo que para el diseñador del test la tarea importante es el muestreo de los contenidos curriculares disponibles, si es que quiere ajustarse a la definición de validez que hace Anastasi (1958): "El examen sistemático del contenido de una prueba a fin de establecer si cubre una muestra representativa del dominio conductual a ser medido".

La validez de contenido es requisito indispensable de toda medida deductiva. Y los componentes definicionales del concepto son los que deben dictar la estructura del instrumento, que deberá ser conformada ítem por ítem. Pareciera que la simple inspección del contenido de un test bastara para establecer este tipo de validez. Pero no es tan sencillo: habrá que determinar si el muestreo del contenido cubre adecuadamente todos los aspectos relevantes del dominio (cognitivo o conductual) que se desea medir. Esto, básicamente quiere decir (a) que la validez de contenido solamente podrá ser determinada cuando el esquema estructural del reactivo verdaderamente representa trozos de información indicadores de la presencia del contenido o rasgo que se pretende medir y (b) que no debemos confundir la validez de contenido con la validez aparente.

Si diseñamos un reactivo para medir agresión, sus ítemes deben cubrir satisfactoriamente las categorías, grados y tipos de conducta agresiva que existan. No disponemos de una fórmula que resuelva fácilmente este tipo de problema. Una forma es la utilización simultánea de medidas

múltiples de la conducta, contenido o rasgo, tal como lo sugieren Webb y otros (1966, p. 4), y determinar luego si los hallazgos son similares. Mientras mayor sea la correspondencia entre las distintas medidas, mayor será la validez del instrumento, y con más seguridad podemos pensar que los datos reflejan la dimensión conductual observada.

Con un rasgo tan complejo como creatividad no siempre es fácil asumir validez de contenido. Hay razones de tipo metodológico y teórico que originan restricciones muy severas. El hallazgo de correlaciones entre las medidas de creatividad y las tradicionales de inteligencia comporta una seria limitación metodológica cuya resolución no es sencilla. Cuando se comparan ambos tipos de medidas se puede decidir que la relación observable no es casual: ambas medidas poseen límites de tiempo; ambas poseen ítems figurativos bastante artificiosos; ambas usan sistemas estandarizados de cuantificación muy similares, además de requisitos e instrucciones muy parecidos. Cuando se trata de montar el esquema estructural de un reactivo para medir creatividad, los componentes definicionales del constructo generalmente son muy complejos. Y las distintas variedades de creatividad observables en la literatura especializada en nada facilitan la tarea. Al investigador en creatividad le interesará dilucidar la clase de universo utilizable en el muestreo de ítems incorporables a los tests. Tal como ha sido teóricamente concebido el constructo, la cantidad de habilidades que deberían ser consideradas resulta prácticamente ilimitada, de modo que la elaboración de un test comprehensivo de las mismas no es tarea sencilla. Los trabajos de Davis (1971) y Guilford (1977) indican que pensar en una medida de creatividad no es del todo razonable y que mejor serían varias medidas para funciones específicas.

La estructura del Test de Torrance (1974) busca esta multiplicidad al proponer diferentes tareas en las cuales se obtienen puntajes por fluencia, flexibilidad, originalidad y elaboración en una dimensión verbal y otra figural. Este test insinúa con mucha fuerza la noción de pensamiento divergente, extraída del modelo guilfordiano SI (Structure of Intellect), que en la literatura especializada ya es sinónimo de creatividad. Ciertamente, el pensamiento divergente es una parte muy significativa del talento creativo, pero **no es** el talento creativo global... En realidad nos referimos a la dificultad teórica encontrada en el análisis de la literatura sobre la

noción de talento creativo, y que consiste en la ausencia de una conceptualización universal aceptable, sobre la cual plantear el desarrollo de buenos instrumentos de medición. La variada gama de alternativas conceptuales disponibles ha originado distintas posiciones psicométricas, y muchas de ellas apenas cubren secciones diferentes del enorme espectro teórico implicado en la noción.

Normalmente se ha simplificado la medida del constructo recogiendo información sobre las secciones más directamente accesibles. Muy probablemente ello se deba a que una de las aberraciones más difundidas es entender al pensamiento creativo como una entidad psicológica unitaria construida sobre la base de rasgos, habilidades, conductas y actitudes cuyo origen y naturaleza no son del todo determinables. Elaborar instrumentos de medida capaces de recoger tan amplio espectro de manera fidedigna y válida no es fácil. Tampoco es tarea simple garantizar validez de contenido en medidas de este tipo.

En cuanto a la validez empírica o criterial, Anastasi (1958) la define como "El grado de efectividad de una prueba para la predicción de conductas individuales en situaciones específicas". Este tipo de validez (en realidad una mezcla de validez concurrente y validez predictiva) resulta apropiada cuando se dispone de otra medida aceptable del mismo rasgo o habilidad que quiere cuantificarse con el instrumento en desarrollo. O cuando existe una medida directa de la ejecución posterior de los sujetos, técnicamente denominada criterio.

Tal ha sido la forma tradicional de corroborar la validez empírica en la gran mayoría de las nociones psicológicas conocidas. Así, la correlación entre puntuaciones de un test y otra medida cualquiera (notas u otro test similar), obtenida en un grupo de sujetos al mismo tiempo, suele llamarse validez concurrente. Y cuando la correlación es entre medidas en un test y puntuaciones que reflejan éxito o nivel de ejecución logrado posteriormente (graduación, éxito laboral, etc) entonces se habla de validez predictiva. Obviando la distinción, lo que se acostumbra es unir las bajo la denominación común de validez empírica.

En el caso de una prueba de rendimiento matemático, un excelente índice de validez empírica se obtiene comparando los puntajes obtenidos en la prueba con calificaciones reales obtenidas al completar un curso de matemáticas. Una alta correlación entre el test de rendimiento y los puntajes obtenidos en el curso es una medida apropiada de la validez de aquél. Si se trata de un test de inteligencia, como evidencia de su validez empírica frecuentemente se citan los índices de correlación entre los puntajes en el test y alguna medida apropiada de éxito académico. Del mismo modo, una gran mayoría de inventarios de personalidad han sido validados utilizando diagnósticos clínicos y/o juicios de especialistas escogidos.

Cuando se intentan desarrollar medidas de creatividad no es bueno validar las mismas apelando a criterios más o menos simplistas (calificaciones escolares o juicios de maestros). Intentar validarlas contra medidas de inteligencia suele ser una solución poco afortunada, habida cuenta de la cuantía y calidad de los elementos (aptitudinales, personales y sociales) que forman parte de la conducta creativa. (Escalante, 1989). De la misma manera que se hace indispensable un muestreo objetivo entre regiones del dominio creatividad para generar la estructura del instrumento, también es necesario un muestreo en el universo de criterios contra los cuales debe ser validado.

Hay algunas dificultades que deben ser superadas al respecto. ¿Qué tan grande debe ser la muestra para que un instrumento de medida pueda evidenciar validez predictiva?. Las recomendaciones hechas en tal sentido no han sido satisfactorias siempre. Típicamente las correlaciones son reducidas por (a) restricciones muy serias en los rangos etarios y académicos, y (b) escasa confiabilidad en los criterios empleados en el proceso de validación (Yamamoto,1965). Y si a todo esto añadimos errores de muestreo, contaminación de los criterios empleados y bajos índices de confiabilidad, además del empleo de muestras muy pequeñas, tendremos buenas razones para desconfiar de algunas medidas diseñadas con cierta ligereza.

Por lo demás, los atributos fundamentales asociados con creatividad difieren entre hembras y varones: niños de alta creatividad en edad pre-escolar suelen ser animosos, expansivos, abiertos,

juguetones, sumamente expresivos y dueños de una conducta exploratoria y manipulativa destacada. Las niñas (de alta y baja creatividad) suelen ser inhibidas, menos eficientes en sus relaciones con los compañeros y carentes de confianza en sí mismas (Singer y Rummo, 1973; Forisha, 1978; Blaubergs, 1978). ¿Quiere decir esto que son necesarios criterios distintos para ambos sexos? Se sabe que la convergencia entre creatividad y CI aumenta con la edad, pero solamente entre los niños. ¿Serán también necesarios criterios diferentes para grupos etarios distintos? La realización de estudios longitudinales durante extensos períodos de tiempo parece ser la mejor salida (o la menos fortuita) para encontrar respuestas adecuadas. Es muy probable que de tal manera el problema del criterio pueda ser enfrentado con mayor eficiencia.

La validez lógica es definida (Anastasi, 1958) como un proceso para determinar hasta qué punto un test cualquiera mide un constructo teórico o un rasgo determinado. De acuerdo al Comité Asociado de la APA, (American Psychological Association), AERA (American Education Research Association) y NCME (National Council on Measurement in Education) (1966), la validez de constructo puede ser considerada como comprensiva de todos los otros tipos ya enunciados. Para Noll y Scanell (1972) la validez lógica se emplea en aquellos casos en los cuales ni la validez de contenido ni la empírica pueden ser utilizadas, además de que también suele ser empleada para reforzar los otros tipos de validez.

La validez lógica de un test de inteligencia se logra solamente si el test contiene tareas que requieran de esa función cognitiva para resolverlas con éxito. Tales tareas son preseleccionadas a partir de análisis introspectivos, estadísticos y lógicos, como en el caso de las inicialmente propuestas por Binet y Simon, desarrolladas a partir de una conceptualización del acto inteligente por parte de Binet, según la cual, la inteligencia es "buen juicio, buena comprensión y buen razonamiento". Con esos datos teóricos esenciales se diseñó la medida de inteligencia que ha sobrevivido desde 1908 prácticamente sin alteraciones*. Un test de inteligencia - conforme a postulados derivados de las leyes del desarrollo humano- exige que los puntajes

* Las mayores revisiones de la misma fueron practicadas por sus propios autores en 1908 y 1911. En 1916 Lewis M. Terman publicó lo que se conoce como la **Revisión Stanford** de la Escala Binet. Durante más de 20 años esta fue la medida prototipo de inteligencia en la mayoría de los países de habla inglesa, hasta que en 1937 se publicó la **Revisión Merrill** (con dos formas equivalentes). Siguieron las revisiones finales de 1960 y 1972.

aumenten con la edad de los sujetos, por lo menos hasta cierto tope teórico predecible. Es una buena manera de poner a prueba las fundaciones teóricas del instrumento por medios empíricos inmediatos, determinando así su validez de constructo, cuestión que debe seguir, por lo menos, tres pasos:

- (a) fundado en bases teóricas, el instrumento es diseñado y el investigador propone sus hipótesis sobre la conducta que pudiera inferirse en dos grupos de sujetos potencialmente identificables: los de puntajes altos y los de puntajes bajos;
- (b) el instrumento se aplica y los datos colectados deben servir de base para poner a prueba las hipótesis; y
- (c) si la información obtenida evidencia algún sustento básico para los apartes teóricos enunciados, el instrumento se considera válido. Si no, entonces habrá necesidad de revisar la teoría, revisar el instrumento o simplemente descartarlo.

En el caso de las distintas medidas conocidas de creatividad, las tareas que las integran y su formulación empírica (Davis, 1971; Kalsounis, 1972), la conclusión que pudiera derivarse es la de que los procesos psicológicos que se quieren medir son muy diversos, de modo que las especificaciones operacionales no siempre son congruentes con el constructo creatividad. Cuando se trata de sustanciar razonamientos teóricos concretos, la falta de equivalencia entre las distintas especificaciones resulta ser una barrera difícil de sortear. A todo esto debemos añadir los ingredientes de dos áreas metodológicas complicadas: la diferenciación teórica entre creatividad e inteligencia y la falta de estudios experimentales sobre la conducta creativa.

La mayoría de los estudios sobre creatividad han sido casi siempre del tipo correlacional. Entre otras cosas, ello impide poner a prueba todo el rango hipotético a que se refiere la misma. En un coeficiente de correlación solamente se obtienen una magnitud y una dirección determinadas. No se obtienen causas capaces de explicar la relación. En creatividad deben emplearse metodologías más complejas para el análisis, tales como técnicas multivariadas, muestreos ampliados a segmentos más vastos de las poblaciones de interés, así como

replicaciones, estudios longitudinales, transversales, etc. Y todo ello acompañado de un análisis teórico extensivo y una evaluación crucial de la literatura especializada.

Hasta aquí la gran conclusión que podemos obtener no es la mejor: a pesar de la relativamente larga historia recorrida por el constructo creatividad y por los instrumentos de medición correspondientes, la cuestión decisiva de saber si los mismos miden habilidades integralmente asociadas al talento creativo aún no está bien resuelta. Debido a que el pensamiento divergente es una habilidad que varía de un dominio de especialización a otro, es poco probable que una medida de tal habilidad, seleccionada al azar, correlacione adecuadamente con la creatividad efectiva observable en algún campo de acción individual.

Es necesario desarrollar medidas bien emparentadas con dominios específicos, al estilo del Test de Hall (1972) quien acude a una serie de estímulos visuales para el estudio de la creatividad en arquitectos. Algunas pruebas de habilidades especiales como el Test de Apreciación de Dibujos (Graves, 1951), el Inventario de Aptitudes Artísticas (Horn, 1951) y los Tests de Aptitud Musical (Drake, 1957), representaron esfuerzos de esta clase. Una buena parte de las medidas de creatividad que se indican en Davis (1971) y Kaltsounis (1972) intentan una identificación especializada de los factores incluibles bajo el rubro general de conducta creativa.

Confiabilidad

Es el segundo criterio universal exigible a cualquier instrumento de medición y, al mismo tiempo, una condición esencial para la validez del mismo. Cualquier test puede ser confiable sin ser válido. Pero lo contrario no es necesariamente cierto: su validez va a depender de sus índices reales de confiabilidad. La confiabilidad se refiere a los índices de consistencia observables entre medidas. Normalmente se expresan como índices de correlación o en forma de error estandar. Los valores de confiabilidad demostrables van a depender tanto de la situación en la cual el instrumento se usa como del instrumento mismo. La situación -o contexto- incluye tanto el estado físico y psicológico de los individuos a quienes se aplica (fatiga, motivación, etc.) como las características salientes de las condiciones de aplicación (instrucciones, límites de tiempo sugeridos, etc.). En cuanto al instrumento, hay dos factores inherentes básicos

determinantes de su confiabilidad: el estilo de formulación de los ítemes y la longitud del test. Cuando los ítemes son formulados de manera ambigua, el análisis de los mismos puede generar índices bajos de confiabilidad, debido precisamente a la falta de claridad en el fraseo de los ítemes. Mientras mayor la ambigüedad presente, más alto el riesgo de que ocurran interpretaciones subjetivas diferentes.

Por otro lado, mientras mayor sea el número de muestras que se tomen de una "región" cognitiva o dimensión conductual, más alta será la probabilidad de que el instrumento resulte confiable. De este modo, los índices de confiabilidad van a depender también de la longitud del instrumento (Ebel,1972). Generalmente se aceptan como técnicas para determinar la confiabilidad de un instrumento de medida las siguientes: test-retest, formas equivalentes y la técnica de las dos mitades. Con ellas se obtienen valores que, respectivamente, son denominados coeficientes de estabilidad, de equivalencia y de consistencia interna.

El test-retest es el método más simple en la obtención de medidas repetidas para un grupo de individuos en la misma habilidad, aplicándoles el mismo test dos veces. Así se obtienen dos puntajes para cada individuo, y la correlación entre puntajes de la primera aplicación y la segunda origina un índice de confiabilidad. Tal procedimiento ha sido criticado por distintas razones. La primera tiene que ver con el empleo del mismo grupo de ítemes en ambas aplicaciones: cualquiera que haya sido el conjunto de ítemes escogido, solamente representan una fracción muy limitada del universo posible de ítemes seleccionables. La segunda se refiere a que las respuestas de los individuos en ambas aplicaciones no son totalmente independientes. Y la tercera razón tiene que ver con el lapso transcurrido entre tiempo uno (test) y tiempo dos (retest): si este intervalo es muy largo, los errores de medida pueden ser confundidos con cambios reales en los individuos.

El método de las formas paralelas supone producir versiones alternas de un test que sean realmente equivalentes. Por lo general los diseñadores se contentan con una sola versión del instrumento y sobre la base de esta versión única obtienen índices de confiabilidad, apelando a una gran gama de procedimientos estadísticos disponibles. La técnica de las dos mitades es una

alternativa práctica que intenta resolver las dificultades presentes en los dos métodos anteriormente señalados. Consiste en obtener dos mitades del test razonablemente equivalentes, separando los ítems pares de los impares. Se logran así dos mitades independientes y con ellas se computan índices de correlación. Como la confiabilidad así determinada se origina en mitades del test, a fin de estimar la confiabilidad total del instrumento es necesario la corrección Spearman Brown (una relación teórica entre confiabilidad y longitud del test) con lo cual simplemente se incrementa la correlación entre mitades hasta el máximo valor esperable para el test total. Para Ebel (1972: 427) la confiabilidad será mayor en un test:

- a. largo;
- b. compuesto de ítems más homogéneos;
- c. integrado por ítems de alta discriminación;
- d. con ítems de moderada dificultad;
- e. aplicado a grupos de rangos de habilidad amplios; y
- f. con límites de tiempo.

Igual que ocurre con otros constructos psicológicos, también la conducta creativa es altamente sensible a variaciones y errores de medición. La mayoría de los instrumentos aplicables a la cuantificación del potencial creativo de los individuos han sido sometidos a idéntico tratamiento para establecer valores " r " indicativos de márgenes de estabilidad adecuados. En el caso del Test de Torrance, los valores obtenidos vía test-retest oscilan entre 0.34 y 0.97. Esos coeficientes suelen ser altos en los subtests verbales y para medidas de flexibilidad y fluencia. Las correlaciones test-retest en el subtest figural círculos (administrado a intervalos de un año durante dos años consecutivos) variaron entre -0.29 y 0.33 y en ningún caso fueron significativas (Crockenberg, 1972). Conviene notar que la subprueba círculos es parte de una forma figural equivalente, considerada la menos confiable de las que se incluyen en la batería total. Tal vez sea esa la explicación para las bajas confiabilidades obtenidas. Pero pudieran ser también el efecto de condiciones de administración deficitarias, especialmente si hay una variación excesiva entre el test (tiempo 1) y el retest (tiempo 2).

Por otra parte, hay factores motivacionales que apreciablemente determinan el rendimiento en pruebas de creatividad (Elkind y otros, 1970). Una tarea prioritaria para el investigador en creatividad debe ser la cuidadosa identificación y descripción de esos factores. Conviene también establecer con claridad la amplitud del intervalo de tiempo utilizable en la aplicación de las medidas a fin de lograr índices de estabilidad adecuados, de manera que pudiera lograrse una especie de intervalo prototipo para cada una de las diferentes subpruebas que conforman la batería completa.

El método relacionado con la equivalencia de diferentes medidas no suele ser el más expedito, pues plantea el problema de cómo garantizar que el muestreo de ítemes en ambas formas sea efectivamente comparable. Semejante tarea pudiera facilitarse si el investigador logra generar un "pool" de ítemes suficientemente extenso del cual extraer los componentes de ambas formas. Es obvio que dada la complejidad de los rasgos y dimensiones actitudinales y conductuales incluíbles bajo la denominación genérica de "creatividad", esa no es una tarea sencilla. Y habrá que hacer acopio de procedimientos estadísticos complejos para generar verdadera equivalencia entre las medidas que vayan a ser desarrolladas.

El Test de Torrance es una medida de creatividad cuya validez y confiabilidad ha sido demostrada muchas veces. Con la sola excepción del subtest figural círculos (el menos confiable de los que conforman la batería), el resto de los subtests incluyen aspectos comprensivos relevantes de la conducta creativa. Cada subtest es cuantificado (en una dimensión verbal y otra figural) por **fluencia** (número total de ideas diferentes producidas por el sujeto), **flexibilidad** (número de categorías distintas; supone cambios distintivos en el significado, uso o interpretación de la tarea), **originalidad** (respuestas estadísticamente "raras", desusadamente ingeniosas, nuevas e inusuales, reveladoras de verdadera energía creadora), y **elaboración** (número de ideas empleadas en el acabado de la idea-estímulo original). La batería incluye **7** tareas verbales y **3** figurales con tiempo límite prefijado relativamente breve. Cuando se aplica íntegra se obtienen para cada sujeto un total de **7 x 4 + 3 x 4 = 40 puntajes**.*

* Otras alternativas bastante generalizadas para la medición del constructo creatividad están representadas por Getzels y Jackson (1962), Wallach y Kogan (1965) y Mednick y Mednick (1967).

La mayoría de las medidas de creatividad disponibles, entre otras cosas, han servido para revelar las deficiencias del CI como estimador del potencial individual global. Habrá que entender que no debemos conformarnos con las medidas actuales, y que las próximas deberán ser originarias de un muestreo mucho más denso, completo y sistemático de operaciones cognitivas relevantes, especialmente aquellas que puedan ser cabalmente asociadas a la producción divergente (Escalante, 1989).

Utilización

Los criterios de validez y confiabilidad se complementan con el criterio de utilización, que cubre tres áreas importantes: condiciones de administración, modo de corrección y normas adecuadas. La forma de administrar un instrumento debe ser cuidadosamente observada, especialmente en lo que atañe a los distintos niveles de ansiedad que puede generar su aplicación. No hay una respuesta universal y simple que sirva como 'cura' para los problemas que la misma puede generar. Hay una serie de generalizaciones oriundas tanto de la experimentación controlada como de la simple observación de la conducta humana, que pueden aclarar algunas de las dudas que surgen cuando se realizan aplicaciones de instrumentos de medida.

Por un lado habrá que notar que la ansiedad no es característica únicamente observable en este tipo de situaciones, sino una parte de la vida misma. Por esa razón no es bueno aceptar como definitivamente válido el reclamo según el cual la ansiedad desencadenada por el instrumento es la causa del subrendimiento que se detecta en algunos sujetos. De todos modos siempre es recomendable (a) el establecimiento de un buen rapport antes de la aplicación de cualquier instrumento de medición (el mismo no debe ser planteado como una sorpresa ni como un evento extraordinario); (b) ceñirse estrictamente a las recomendaciones impresas en el manual del test; y (c) al interpretar las puntuaciones del test debe tomarse en cuenta cualquier condición inusitada presente en el momento de su administración. En directa conexión con esto, creemos apropiadas las especificaciones formuladas por Sarason y Minard (1962):

- a. La correlación observada entre nivel de habilidad y nivel de ansiedad generado es negativa. Los más capaces tienden a estar menos ansiosos al enfrentar el test.
- b. La correlación entre nivel de ansiedad y nivel de aspiración es negativa. Los más ansiosos frente a la prueba tienden a evidenciar en alto grado el deseo de máximo rendimiento.
- c. Grados moderados de ansiedad facilitan la ejecución. En grado extremo la ansiedad puede interferir los niveles de ejecución.

Con relación al Test de Torrance las condiciones de administración han sido fuente generadora de grandes desacuerdos. La mayor parte de las quejas obedecen al hecho de que las distintas subpruebas que lo conforman se aplican en situaciones similares a las empleadas en tests de inteligencia. Wallach y Kogan (1965) afirman que con pruebas cuyos límites de tiempo han sido prefijados no es del todo posible identificar el potencial creativo individual. Y sugieren que para lograr tal cosa debe permitirse al sujeto tanto tiempo como sea necesario para completar las tareas.

Cuando se examinan las declaraciones de científicos y artistas muy creativos se logra evidenciar cierto rechazo por este tipo de situaciones claramente evaluativas y altamente estructuradas que, aparentemente, inhiben la producción a nivel máximo de material asociativo y reducen el potencial individual. En cuanto a los límites de tiempo que deberán fijarse no hay modo de saber si 5 minutos es mejor que 15 o si dos semanas es mejor que tres. La opinión de Wallach y Kogan es que solamente el sujeto debe decidir cuándo ha terminado una tarea para pasar a la siguiente. Obviamente esto complica la aplicación del instrumento en forma colectiva. Quienes argumentan contra la aplicación de tests de creatividad en condiciones de tipo evaluativo reconocen la carencia de consenso a nivel teórico sobre la necesidad de establecer condiciones de administración menos restrictivas. Aparentemente la producción de respuestas creativas se incrementa en situaciones permisivas, abiertas (véase Hattie, 1977) aplicando las medidas como si se tratara de un juego y en condiciones que pueden reducirse a las siguientes:

1. los sujetos deben entender que no están siendo sometidos a situaciones de naturaleza evaluativa, cuyas consecuencias puedan ser afirmativamente definidas en términos de éxito o fracaso.
2. no deben ser impuestos límites de tiempo. Tampoco debe darse al sujeto la sensación de que el tiempo es factor determinante.
3. la relación entre sujetos y examinador debe ser franca, abierta y en ningún caso compulsiva.
4. deben evitarse las grandes variaciones en los procedimientos de administración del instrumento.

No obstante lo anterior, Van Mondfrans, Feldhusen, Treffinger y Ferris (1971) encontraron que eliminar los límites de tiempo claramente no tenía efectos significativos sobre los niveles individuales de ejecución. Y que los índices de tensión producidos eran más bien necesarios para elevar los niveles de respuesta. El mismo estudio indica que la aplicación de las medidas de creatividad con límites de tiempo abiertos, producen altas intercorrelaciones entre los puntajes de creatividad y correlaciones bajas con las medidas de inteligencia. Por su parte, Cropley y Maslany(1969) mantienen que la aplicación de medidas de creatividad en situaciones no estructuradas y sin límites de tiempo, producen puntajes independientes del CI.

Estandarizar procedimientos de aplicación tampoco ha sido tarea fácil. Y lo que se ha llamado 'atmósfera permisiva' o 'situación no estructurada' en realidad son conceptos que difieren enormemente de investigador a investigador. Emplear las condiciones señaladas por Hattie (1977) pudiera ser una buena manera de resolver las dificultades relativas a la creación de un formato para la administración de pruebas en condiciones de reproducibilidad más o menos estables. Por lo demás, los efectos inhibidores de los niveles de respuesta óptimos pudieran estar fuertemente influidos tanto por condiciones de aplicación inadecuadas como por los modelos de interacción establecidos entre examinador y sujeto (Masling, 1959; Sarason y Minard, 1962; Yamamoto y Dizney, 1965; Busse y otros, 1972).

Nuestra experiencia con el Test de Torrance sugiere que su aplicación siguiendo el modelo informal produce niveles de rendimiento general más altos. La producción de respuestas relevantes parece resultar favorecida en tales condiciones, especialmente si se establece una atmósfera no coerciva, más espontánea y en situación de administración grupal. De todos modos no creemos que el problema se resuelva comparando condiciones formales e informales (Escalante, 1989, 1990). Lo que al investigador en creatividad interesa es la búsqueda de condiciones de administración ajustadas a situaciones reales y a poblaciones específicas. El hecho de que se haya observado un rendimiento diferencial por sexos (Kogan y Pankove, 1972) y que la producción de respuestas muy creativas en sujetos del sexo femenino sea mayor en situaciones de administración individual, espontánea y con mayor asistencia personal, ya es un indicador que debiera ser tomado en cuenta.

A pesar de las provisiones tomadas por los diseñadores de tests de creatividad, los niveles de subjetividad presentes en la corrección de las mismas suele ser muy alto. En Torrance cada subprueba envuelve un tipo de pensamiento diferente y el esfuerzo cuantificador suele sesgarse hacia la **calidad** de las respuestas. En Wallach y Kogan los factores primordiales son variedad y número de respuestas, de modo que el esfuerzo cuantificador suele orientarse hacia la **cantidad**. Ambas pruebas incluyen una especie de 'índice de calidad' para la cuantificación: Torrance sugiere asignar una puntuación cero a las respuestas inapropiadas. Wallach y Kogan recomiendan que las respuestas inadmisibles sean eliminadas.

Decidiendo la propiedad o admisibilidad de las respuestas es donde pueden generarse los márgenes de subjetividad más altos. Muy especialmente, cuando se trata de estudios transculturales son muchas las respuestas que podemos calificar de 'inapropiadas' al confrontarlas con las especificaciones contenidas en los manuales correspondientes. Los standard explicitados en ellos resultan poco comprensivos y los márgenes permitidos de variedad intercultural son muy escasos. Muchas respuestas creativas corren el riesgo de ser descartadas por no estar incluidas en las categorías previstas en el manual.

Tareas inmediatas para el investigador en creatividad incluyen el desarrollo de nuevas medidas, así como la ejecución de estudios transculturales para la revisión de los sistemas de calificación. A fin de comparar entre estudios diferentes se hace necesario averiguar la equivalencia de los distintos métodos de cuantificación en uso. Nuestra experiencia en el área nos indica que algunos instrumentos desarrollados para medir creatividad apenas lucen como simples medidas de fluencia verbal o asociativa. De todos modos, conviene que los mismos sean estandarizados o, al menos, sometidos a prueba en estudios piloto con muestras de origen sociocultural, etario y educacional diferentes. Parece obvio que una de las búsquedas secundarias más importantes concierne al desarrollo de métodos de cuantificación de menor sesgo, además de lo relativo al diseño de formatos de aplicación más adecuados.

Ambos problemas (procedimientos de aplicación y cuantificación óptimos) han recibido entre nosotros atención muy escasa, independientemente del tipo de medida que se aplique. Cuando ambas cuestiones son tomadas en cuenta, normalmente debe ocurrir una maximización de la validez de las medidas. En el caso concreto de medidas de creatividad hay dos estudios en los cuales la instrucción "sea creativo", combinado con métodos de cuantificación más sensibles a la calidad del producto obtenido, evidenciaron notables "mejorías" en la correlación con otros índices de creatividad (Datta, 1963; Harrington, 1975).

Referencias

- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *J. of Pers. and Social Psychology*, 43 (5): 997-1013.
- Amabile, T. M. (1983). Social psychology of creativity: A componential conceptualization. *J. of Pers. and Social Psych.*, 45: 357-376.
- Anastasi, A. (1958). *Psychological Testing*. New York: Macmillan.
- Baker, J. R. (1974). *Race*. New York: Oxford University Press.
- Barron, F. (1952). Personality style and perceptual choice. *Journal of Personality*. 20: 385-401.
- Barron, F. y David M. Harrington (1981). Creativity, intelligence and personality. *Ann. Review of Psych.* 32: 439-476.
- Binet, A. y V. Henry (1896). The psychologie individuelle. *Année Psychologique*. 2: 411-465.
- Blaubergs, M. (1978). Personal studies of gifted females: An overview and commentary. *Gifted Child Quarterly*. 22: 539-547.
- Burt, C. (1955). The evidence for the concept of intelligence. *British J. of Educational Psychology*. 25: 158-177.
- Burt, C. (1966). The genetic determination of differences in intelligence: A study of monozygotic twins reared together and apart. *British J. of Educ. Psychology*. 57: 137-153.
- Busse, T. U., Blum, P. y M. Gutride (1972). Testing conditions and the measurement of creative abilities in lower class preschool children. *Multivariate Behav. Research*. 7: 287-298.
- Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Chambers, J. A. (1969). Beginning a multidimensional theory of creativity. *Psychological Reports*, 25: 779-799.
- Corballis, M. C. (1980). Laterality and myth. *The American Psychologist*, 35 (3): 284-295.
- Cox, C. (1926). *The early mental traits of 300 geniuses. Genetic studies of genius*. Vol. 2. Stanford, California: Stanford University Press.
- Crockenberg, S. B. (1972). Creativity tests: A boon or boondoggle for education?. *Revue of Educ. Res.*, 42 (1): 27-45.
- Cronbach, L. J. (1975). Beyond the two disciplines of scientific psychology. *The Am. Psychologist*, 330: 116-127
- Cronbach, L. J. y P. E. Meehl (1955). Construct validity in Psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52: 281-302.
- Cropley, A. J. y G. W. Maslany (1969). Reliability and factorial validity of the Wallach-Kogan creativity test. *British J. of Psych.*, 60: 395-398.
- Datta, L. E. (1963). Test instructions and identification of creative scientific talent. *Psychol. Reports*, 13: 495-500.
- Davis, G. A. (1971). Instruments useful in studying creative behavior and creative talent. *J. of Creative Beh.*, 5(3): 162-165.

- Domino, G. (1970). Identification of potentially creative persons from the Adjective Check List. *Journal of Cons. and Clinical Psych.*, 25: 48-51.
- Domino, G. (1974). Assessment of cinematographic creativity. *J. of Personality and Social Psychology*, 30: 150-154.
- Drake, R. M. (1957). *Drake Musical Attitude Tests*. Chicago: Science Research Association.
- Ebel, R. L. (1972). *Essentials of educational measurement*. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Edwards, A. L. (1970). *The measurement of personality traits by scales and inventories*. New York: Holt.
- Elkind, D., Deblinger, J. y D. Adler (1970). Motivation and creativity: The context effect. *American Educ. Research Journal*, 7: 351-358.
- Ellis, H. (1904). *A study of British genius*. London: Hurst & Blackett.
- Escalante, G. (1983). *Creatividad: Guía para padres y educadores*. Mérida: La Imprenta.
- Escalante, G. (1989). Relaciones entre creatividad e inteligencia. *Boletín de la Asociación Venezolana de Psicología Social (AVEPSO)*. XII (1-2): 12-27.
- Escalante, G. (1990). Creatividad y rendimiento escolar. *Mem. del III Encuentro Venezolano sobre Motivación*. Mérida. Noviembre.
- Estes, W. K. (1974). Learning theory and intelligence. *The American Psychologist*, 29: 740-749.
- Eysenck, H. J. (1973). *The inequality of man*. London: Temple-Smith.
- Forisha, B. L. (1978). Creativity and imagery in men and women. *Perceptual and Motor Skills*, 47: 1255-1264.
- Freud, S. (1910). Leonardo da Vinci and a memory of his childhood. Vol. 2. London: Hogart Press, 1953.
- Galton, F. (1869). *Hereditary genius*. New York: MacMillan.
- Getzels, J. S. y P. W. Jackson (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. New York: Wiley.
- Glover, J., Bruning, R. y R. Filbeck (1983). *Educational Psychology*. Toronto: Little, Brown.
- Goddard, H. H. (1917). Mental tests and the immigrant. *Journal of Delinquency*, 2: 234-277.
- Golann, N. (1962). The creativity motive. *J. of Personality*, 30: 588-600.
- Gough, H. G. (1976). Studying creativity by means of word association tests. *J. of Applied Psychology*, 61: 348-353.
- Graves, M. (1951). *Graves Design Judgment Test*. New York: Psychological Corporation.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *The American Psychologist*, 5: 444-454.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psych. Bulletin*, 53: 267-293.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity and their educational implications*. San Diego, California: Knapp.
- Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ*. Buffalo, New York: Creative Education Foundation.
- Hall, W. B. (1972). A technique for assessing aesthetic predispositions: Mosaic construction test. *J. of Creative Behavior*, 6: 225-235.

- Harrington, D. M. (1975). Effects of instructions to be creative on the psychological meaning of divergent thinking test scores. *J. of Personality*, 43: 434-454.
- Hattie, J. A. (1977). Conditions for administering creativity tests. *Psych. Bulletin*, 84 (6): 1249-1260.
- Helson, R. (1971). Women mathematicians and the creative personality. *J. of Cons. and Clinical Psych.*, 36: 210-220.
- Herrnstein, R. J. (1973). *IQ in the meritocracy*. Boston: Little-Brown.
- Holland, J. L. y L. L. Baird. (1968). The preconscious activity scale. *Journal of Creative Behavior*, 2: 217-225.
- Horn, C. C. (1951). *Horn Art Aptitude Inventory*. Chicago: Stoeltin.
- Hutt, C. (1972). Sex differences in human development. *Human Development*, 15: 153-170.
- Jensen, A. R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Rev.*, 39: 1-123.
- Jensen, A. R. (1972a). *Genetics and education*. London: Methuen.
- Jensen, A. R. (1972b). Sir Cyril Burt. *Psychometrika*. 37: 117-117.
- Jensen, A. R. (1973). *Educability and group differences*. New York: Harper and Row.
- Jensen, A. R. (1974). Kinship correlations reported by Cyril Burt. *Behavior Genetics*, 4: 10-35.
- Joint Committee of the APA, AERA and NCME (1966). *Standards for Educational and Psychological Tests*. Wash., D.C.: A. P. A.
- Kagan, J. (1970). Personality and the learning process. **En** *Creativity and Learning*, J. Kagan (ed.), Boston: Beacon Press.
- Kaltsounis, B. (1972). Instruments useful in studying creative behavior and creative talent. *J. of Creative Behavior*, 6 (4): 268-274.
- Kamin, L. J. (1974). *The science and politics of IQ*. Potomac, Maryland: Erlbaum.
- Kershner, J. R. y G. Ledger (1985). Effect of sex, intelligence, and style of thinking on creativity. *J. of Pers. and S. Psychology*, 48 (4): 1033-1040.
- Kirk, S. y J. Gallagher (1983). *Educating exceptional children*. 4a ed. Dallas: Houghton-Mifflin.
- Kogan, N. y E. Pankove (1972). Creative ability over a five years span. *Child Development*, 43: 427-442.
- Kris, E. (1952). *Psychoanalytic explorations in art*. New York: International University Press.
- MacKinnon, D. (1962). The nature and nurture of creative talent. *The American Psychologist*, 17: 484-495.
- Masling, J. (1959). Effects of warm and cold interaction on the administration and scoring of an intelligence test. *J. of Consulting Psych.*, 23: 336-341.
- Matarazzo, J. D. (1972). *Wechsler measurement and appraisal of adult intelligence*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69: 220-232.
- Mednick, S. A. y M. T. Mednick (1967). *Examiner's Manual: RAT*. Boston: Houghton-Mifflin.
- Myden, W. (1959). Interpretation and evaluation of certain personality characteristics involved in creative production. *Perceptual and Motor Skills*, 9: 139-158.

- Noll, V. H. y D. P. Scannell (1972). *Introduction to Educational Measurement*. 3a. ed. Boston: Houghton-Mifflin.
- Ogletree, E. (1971). A cross-cultural examination of the creative thinking ability of public and private schools pupils in England, Scotland and Germany. *Journal of Social Psychology*, 83: 301-302.
- Ornstein, R. (1972). *The psychology of consciousness*. San Francisco, Calif.: Freeman.
- Parloff, M. B., Datta, L., Kleman, M. y J. H. Handlon (1968). Personality characteristics which differentiate creative male adolescents and adults. *Journal of Personality*, 36: 528-552.
- Pearson, K. (1914). *The life, letters, and labours of Francis Galton*. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press.
- Raina, T. (1980). Sex differences in creativity in India: A second look. *J. of Creative Behavior*, 14: 218-219.
- Razik, T. (1965). *Bibliography of creativity studies and related areas*. Buffalo, New York: Creative Education Foundation.
- Rossmann, B. B. y J. L. Horn (1972). Cognitive, motivational and temperamental indicants of creativity and intelligence. *J. of Educ. Measurement*, 9: 265-286.
- Rothemberg, A. (1973). Word association and creativity. *Psychological Reports*, 33: 3-12.
- Sarason, I.G. y J. Minard (1962). Test anxiety, experimental instructions and the WAIS. *J. of Educ. Psych.*, 53: 299-302.
- Schubert, D. S. P. (1973). Intelligence as necessary but not sufficient for creativity. *J. of Genetic Psych.*, 122: 45-47.
- Senna, C., Ed. (1973). *The fallacy of IQ*. New York: Third Press.
- Simonton, D. K. (1975). Sociocultural context of individual creativity: A transhistorical time-series analysis. *Journal of Pers. and S. Psych.* 32: 1119-1133.
- Simonton, D. K. (1976). Biographical determinants of achieved eminence: A multivariate approach to the Cox data. *J. of Pers. and S. Psych.* 33: 218-226.
- Simonton, D. K. (1977a). Creative productivity, age and stress: A biographical time-series analysis of 10 classical composers. *Journal of Pers. and Social Psychology*, 35: 791-804.
- Simonton, D. K. (1977b). Eminence, creativity and geographical marginality: A recursive structural equation model. *J. of Personality and Social Psychology*, 35: 805-816.
- Simonton, D. K. (1979). Multiple discovery and invention: Zeitgeist, genius or chance?. *J. of Pers. and Social Psych.*, 37: 1603-1616.
- Singer, D. L. y J. Rummo (1973). Ideational creativity and behavioral style in kindergarten-age children. *Developmental Psychology*, 8: 154-161.
- Sobel, R. y A. Rothenberg (1980). Artistic creation as stimulated by superimposed versus separated visual images. *J. of Personality and Social Psychology*, 39: 953-960.
- Spotts, J. V. y B. Mackler (1967). Relationships of field-dependent and field-independent cognitive styles to creative test performance. *Perceptual and Motor Skills*, 24: 239-268.

- Sternberg, R.J. (1986). Intelligence, wisdom and creativity: Three is better than one. *Educ. Psychologist*, 21(3):175-190.
- Taft, R. (1971). Creativity: Hot and cold. *Journal of Personality*, 39: 345-361.
- Taft, R. y J. Rossiter (1966). The RAT: Divergent or convergent thinking? *Psychological Reports*, 19: 1313-1314.
- Taylor, I. A. (1975). A retrospective view of creative investigation. **En** *Perspectives in creativity*, Taylor, I.A. y J.W. Getzels (eds.), Chicago: Aldine.
- Torrance, E.P. (1967). The Minnesota studies of creative behavior: National and international extensions. *J. of Creative Behavior*, 1(2): 137-154.
- Torrance, E.P. (1972). Predictive validity of the TTCT. *Journal of Creative Behavior*, 6 (4): 236-252.
- Torrance, E.P. (1974). *Norms-Technical Manual: TTCT*. Lexington, Ma.: Personal Press.
- Torrance, E.P. (1975). Creativity research in education. **En** *Perspectives in creativity*, Taylor, I.A. y J.W. Getzels (eds.), Chicago: Aldine.
- Torrance, E.P. y N. Allioti (1969). Sex differences in levels of performance and test-retest reliability in the TTCT. *J. of Creative Behavior*, 3 (1): 52-57.
- Torrance, E.P. y S. Mourad (1979). Role of hemisphericity in performance on selected measures of creativity. *The Gifted Child Quarterly*, 23: 44-55.
- Underwood, B.J. (1975). Individual differences as a crucible in theory construction. *The Am. Psychologist*, 30:128-134.
- Van Mondfrans, A. P., Feldhusen, J. F., Treffinger, D. J. y D. R. Ferris (1971). The effects of instruction and response time on divergent thinking test scores. *Psychology in the Schools*, 8: 65-71.
- Wallach, M. (1970). Creativity. **En** *Manual of Child Psychology*, J. Carmichael (ed.), 3a. ed., Toronto: Wiley.
- Wallach, M. y N. Kogan (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity-intelligence distinction*. N. Y: Holt.
- Ward, W. (1968). Creativity in young children. *Child Development*, 39: 736-754.
- Webb, E.J., Campbell, D.J., Schwartz, R.D. y L. Sechrest (1966). *Unobtrusive measures: Non reactive research in the social sciences*. Chicago: Rand McNally.
- Weiss, D.J. y M.L. Davison (1981). Test theory and methods. *Ann. Review of Psych*, 32: 629-658.
- Yamamoto, K. (1964). Evaluation of some creativity measures in a High School with peer nominations as criteria. *J. of Psychology*, 58: 285-293.
- Yamamoto, K. (1965). Effects of restriction of range and test unreliability on correlation between measures of creative thinking. *British J. of Educational Psych.*, 35: 300-305.
- Yamamoto, K. y H.F. Dizney (1965). Effects of three sets of test instructions on scores on an intelligence scale. *Education and Psych. Measurement*, 25: 87-94.