



Universidad de Murcia
Facultad de Psicología
Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento
Psicológicos



CREATIVIDAD: IMPULSIVIDAD, ATENCIÓN Y AROUSAL DEL RASGO AL PROCESO

- Tesis Doctoral en Psicología -

Fermín Antonio Martínez Zaragoza



Director
Dr. D. Francisco Javier Corbalán Berná
Profesor Titular de Psicología Diferencial
Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos
Universidad de Murcia



Murcia
2001

A mi padre

La creatividad es más valiosa que el conocimiento:
El conocimiento es limitado,
pero la creatividad rodea la tierra.

Albert Einstein

ÍNDICE

LISTADO DE TABLAS.....	xiii
LISTADO DE FIGURAS.....	xv
AGRADECIMIENTOS.....	xvii

PARTE I: REVISIÓN HISTÓRICA Y TEORÍA

1.- CREATIVIDAD: MÁS ALLÁ DE LA ANÉCDOTA Y EL MITO	1
1.- Introducción.....	1
2.- ¿Por qué una tesis sobre creatividad?.....	4
2.1.- <i>La circuncisión del mito</i>	5
3.- El por qué de nuestra teoría.....	6
2.- PERSONALIDAD CREATIVA Y AMPLITUD COGNOSCITIVA	11
1.- Introducción.....	11
2.- La creatividad en el Modelo de los Cinco Grandes.....	13
3.- Rasgos cognitivos relacionados con la personalidad.....	15
3.1.- <i>Introducción</i>	15
3.2.- <i>Amplitud de categorización</i>	15
3.2.1.- La importancia cognitiva de la amplitud de categorización.....	16
3.2.2.- La Escala de Amplitud de Categorización.....	18
3.2.3.- Correlatos cognitivos de la escala C-W.....	19
3.2.4.- Correlatos de personalidad de la escala C-W.....	19
3.2.5.- Amplitud de categorización y creatividad.....	19
3.3.- <i>Diferencias individuales en la Necesidad de Precisión (NDP)</i>	20
3.3.1.- La NDP dentro del marco teórico de los Cinco Grandes.....	21
4.- Creatividad y estilos cognitivos.....	22
5.- La oscilación divergente-convergente.....	22
3.- PROCESOS ASOCIATIVOS Y ATENCIONALES Y CREATIVIDAD. TEORÍAS	25
1.- Introducción.....	25
1.1.- <i>Etapas del proceso creador</i>	27
2.- Introducción al estudio teórico – experimental de la atención. Algunos conceptos que es necesario conocer.....	28
2.1.- <i>El estudio de la atención en el marco de los Procesos Psicológicos Básicos</i>	

2.1.1.- Atención y motivación. Motivación y atención.....	29
2.1.2.- Atención, motivación y emoción: interrelaciones.....	29
2.2.- <i>La multiplicidad de lo que a la atención se refiere</i>	30
2.2.1.- Atención interna <i>vs.</i> atención externa.....	30
2.2.2.- Atención voluntaria <i>vs.</i> atención involuntaria.....	30
2.2.3.- Atención abierta <i>vs.</i> atención encubierta.....	31
2.2.4.- Atención dividida <i>vs.</i> atención selectiva (focalizada).....	31
2.2.5.- Atención visual <i>vs.</i> atención auditiva.....	31
2.2.6.- Atención <i>vs.</i> vigilancia (atención selectiva <i>vs.</i> atención sostenida).....	31
2.3.- <i>Cuatro cuestiones relevantes en torno al concepto de atención</i>	32
2.3.1.- La atención como mecanismo de alerta.....	32
2.3.2.- La cuestión de la selectividad.....	32
2.3.3.- La cuestión de la capacidad limitada.....	32
2.3.4.- La cuestión del lugar de selección.....	32
2.4.- <i>Principales determinantes de la atención</i>	33
2.4.1.- Mecanismos <i>bottom-up</i> y mecanismos <i>top-down</i>	33
2.4.2.- El efecto de preparación/facilitación (efecto <i>priming</i>).....	33
2.5.- <i>Paradigmas experimentales en el estudio de la atención</i>	34
2.5.1.- Atención auditiva.....	34
2.5.1.1.- Tareas de seguimiento (<i>shadowing</i>).....	34
2.5.1.2.- Tareas de amplitud de memoria dividida (<i>split-span</i>).....	34
2.5.2.- Atención visual.....	35
2.5.2.1.- Tareas de informe parcial.....	35
2.5.2.2.- Tareas de visión dicóptica.....	35
2.5.2.3.- Tareas tipo Stroop.....	35
2.5.2.4.- Tareas de preparación / facilitación (" <i>priming</i> ").....	35
2.5.2.5.- Tareas de búsqueda visual.....	36
2.5.3.- Otra clasificación según otro criterio.....	36
2.6.- <i>La especificidad modal del mecanismo atencional</i>	37
2.7.- <i>Procesamiento automático y controlado</i>	38
2.8.- <i>Atención y Neoconexionismo: redes para atender</i>	39
3.- Cognición en los procesos primarios y secundarios: del psicoanálisis al cognitivismo	41
3.1.- <i>Introducción</i>	44
3.2.- <i>Revisión histórica y teoría</i>	44
3.2.1.- Freud y el problema del talento especial.....	44
3.2.2.- Regresión al servicio del Yo: una teoría del proceso creativo.....	46
3.2.3.- Críticas y revisiones al concepto de regresión adaptativa.....	47
3.3.- <i>Investigación empírica</i>	48
3.3.1.- Estudios de creatividad artística con tests proyectivos.....	48
3.3.2.- Estudios con tests proyectivos sobre la habilidad para la resolución de problemas.....	50
3.3.3.- Procesos primarios y pruebas objetivas de creatividad.....	51
3.3.4.- Estudios con hipnosis.....	53
3.3.5.- Correlatos fisiológicos de la creatividad.....	53
3.3.6.- Variables de personalidad asociadas con creatividad.....	54
3.3.7.- Resumen y conclusiones.....	56
3.4.- <i>El trabajo de Shaw y Conway</i>	57
4.- La búsqueda aleatoria de elementos y sus problemas	60
4.1.- <i>Variaciones ciegas</i>	60
5.- Las teorías asociacionistas de la creatividad	63
5.1.- <i>Introducción</i>	63
5.2.- <i>Jerarquías asociativas planas</i>	65
5.2.1.- Modos de llegar a una solución creativa.....	66
5.2.2.- Diferencias individuales.....	67

5.2.3.- Un test de creatividad.....	69
5.3.- <i>Resumen</i>	69
5.4.- <i>Intuición e inconsciente</i>	70
5.5.- <i>Formación secundaria o incidental de conceptos</i>	73
6.- Amplitud atencional	73
6.1.- <i>Introducción</i>	73
6.2.- <i>Atención desenfocada o flotante</i>	75
6.2.1.- Utilización de información relevante e irrelevante.....	78
6.2.2.- Atención desenfocada, estado de ánimo y creatividad. Oscilaciones en el estado de ánimo.....	79
6.2.2.1.- El afecto positivo facilita la resolución de problemas.....	79
6.2.2.2.- Efectos “paradójicos” del estado de ánimo en la resolución de problemas.....	83
6.3.- <i>Influencia del estado de ánimo en la categorización</i>	83
7.- Creatividad y Conexionismo	87
8.- Últimos estudios	90
4.- LAS BASES BIOLÓGICAS DE LA CREATIVIDAD	91
1.- Introducción general	91
2.- Los sustratos biológicos de la creatividad	94
2.1.- <i>Creatividad y activación cortical</i>	94
2.1.1.- Algunos hallazgos experimentales en activación cortical.....	95
2.1.1.1.- Activación cortical inducida.....	95
2.1.1.2.- Niveles basales de activación.....	95
2.1.1.3.- Variabilidad en el nivel de activación.....	96
2.1.1.4.- Cognición creativa y activación cortical.....	97
2.1.1.5.- Autocontrol y activación cortical.....	98
2.1.1.6.- Creatividad, desinhibición y reactividad.....	98
2.1.1.7.- Creatividad, sensibilización y habituación.....	99
2.1.1.8.- Creatividad y necesidad de novedad y estimulación.....	100
2.1.2.- Creatividad y algunos rasgos de personalidad relacionados con la activación.....	101
2.1.2.1.- Creatividad y la dimensión introversión-extraversión.....	101
2.1.2.2.- Creatividad y ansiedad.....	103
2.1.2.3.- Disonancia cognitiva y arousal.....	105
2.2.- <i>Creatividad y reflejo de orientación. Exploración</i>	106
2.3.- <i>Creatividad y escáner cerebral</i>	106
2.4.- <i>Creatividad y asimetría hemisférica</i>	107
2.4.1.- Bases teóricas.....	107
2.4.2.- Activación inducida del hemisferio derecho.....	107
2.4.3.- Diferencias individuales en tareas no creativas.....	108
2.4.4.- Asimetría hemisférica durante la actividad creativa.....	109
2.5.- <i>Creatividad y activación del lóbulo frontal</i>	109
3.- La arousabilidad dentro de las medidas de temperamento	110
3.1.- <i>Reflejo de orientación</i>	110
3.1.1.- Diferencias individuales en el reflejo de orientación.....	111
3.2.- <i>Inhibición transmarginal</i>	112
3.3.- <i>Arousabilidad-Rasgo</i>	112
3.4.- <i>Selección de estimulación: la contrapartida cognitiva de la arousabilidad</i>	113
3.4.1.- La selección de estímulos como un proceso cognitivo-un estado.....	113
3.4.2.- La selección estimular como una diferencia individual-un rasgo.....	114
3.5.- <i>Distraibilidad, selección de estimulación y arousabilidad</i>	115
3.6.- <i>La Escala de Arousabilidad (selección de estimulación) - Rasgo (TAS)</i>	116
3.6.1.- Validez de constructo y convergente de la TAS.....	117

3.6.1.1.- Correlatos fisiológicos y enfermedad.....	117
3.6.1.2.- Intensidad afectiva.....	118
3.6.1.3.- Diferencias sexuales.....	118
3.6.1.4.- Sensibilidad general.....	118
3.6.1.5.- Desajuste psicológico.....	118
3.7.- <i>Direcciones para la investigación futura</i>	119
3.7.1.- Información generada internamente.....	120
3.8.- <i>Otras medidas de temperamento: el FCB-TI</i>	120
5.- CREATIVIDAD: ¿EN BUSCA DE UNA CURACIÓN?	123
1.- Introducción	123
1.1.- <i>Modelo psicopatológico universal</i>	124
1.2.- <i>Cuestiones específicas en relación con la psicopatología</i>	126
2.- Esquizofrenia, psicosis y pensamiento sobreinclusivo	126
3.- Creatividad y esquizofrenia	128
4.- Trastornos afectivos bipolares	132
4.1.- <i>Creatividad artística y trastorno bipolar</i>	133
4.2.- <i>La creatividad fuera de las artes</i>	133
4.3.- <i>Estudios experimentales</i>	134
4.4.- <i>Mecanismos de la creatividad</i>	134
5.- Déficit de atención / hiperactividad y creatividad	135
5.1.- <i>Introducción</i>	135
5.2.- <i>Desarrollo teórico</i>	137
5.2.1.- Vínculos entre lateralidad y desviación cognitiva.....	138
5.2.2.- Los individuos con ADHD tienen afectado el control cognitivo.....	138
5.2.3.- El aburrimiento es estresante tanto para creativos como para hiperactivos.....	139
5.2.4.- El pensamiento no requerido es común en personas con ADHD y creativos.....	140
5.2.5.- Integrando algunos hallazgos sobre ADHD y estudios de creatividad.....	140
5.3.- <i>Un modelo integrador</i>	141
6.- ADHD, creatividad y adultos	144
6.- DESINHIBICIÓN COGNITIVA Y SOBREENCLUSIVIDAD	147
1.- Introducción	147
2.- Introducción a la teoría	148
3.- Inhibición latente y psicoticismo	151
4.- Sustratos biológicos de la sobreinclusividad	154
5.- Estudios acerca de los componentes del modelo de Eysenck	156
6.- Algunas críticas al modelo	161
7.- Newman y los síndromes de desinhibición	164
7.1.- <i>El aprendizaje por evitación pasiva en los síndromes de desinhibición</i>	165
7.2.- <i>La importancia de los incentivos</i>	166
7.3.- <i>Reacción al castigo de los individuos desinhibidos</i>	167
7.4.- <i>Un mecanismo potencial para la desinhibición</i>	167
7.5.- <i>Implicaciones para el comportamiento impulsivo de los individuos desinhibidos</i>	168
7.- IMPULSIVIDAD Y CREATIVIDAD: BASES TEÓRICAS Y CONCEPTUALES	171
1.- Introducción	171

1.1.- Efectos del arousal.....	179
2.- Estudios sobre impulsividad y procesamiento de la información.....	180
2.1.- Codificación simple.....	180
2.2.- Codificación simple prolongada en el tiempo.....	180
2.3.- Codificación simple continua.....	180
2.4.- Codificación compleja.....	181
2.5.- Comparación visual.....	181
2.6.- Habilidades espaciales.....	181
2.7.- Búsqueda visual.....	181
2.8.- Memoria a Corto Plazo (MCP).....	182
2.9.- Mantenimiento de la información en la MCP.....	182
2.10.- Memoria a Largo Plazo (MLP).....	182
2.11.- Memoria semántica.....	182
2.12.- Resolución compleja de problemas.....	183
2.13.- Control motor.....	183
2.14.- Respuestas motoras repetitivas.....	183
3.- Teorías de la impulsividad.....	183
3.1.- Teoría de Eysenck.....	183
3.2.- Teoría de Revell.....	184
3.3.- Teoría de Barratt.....	186
3.4.- Teoría de Matthews.....	187
3.5.- Teoría de Dickman.....	187
3.6.- Conclusiones.....	188
4.- Impulsividad y creatividad en adultos.....	189
5.- Impulsividad y creatividad en niños.....	189
6.- Impulsividad, extraversión, ansiedad y búsqueda de sensaciones. La búsqueda de la unidad terminológica.....	190
6.1.- La postura de Eysenck.....	190
6.2.- La postura de Zuckerman.....	191
6.3.- La postura de Barratt y Patton.....	192
6.4.- La postura de Schalling, Edman y Åsberg.....	193
6.5.- Una revisión integradora de Zuckerman.....	194

PARTE II: INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

8.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	197
1.- Introducción.....	197
2.- Problema de investigación.....	198
3.- Objetivos.....	203
4.- Hipótesis.....	204
5.- Sujetos/muestra.....	205
6.- Instrumentos, procedimientos, variables.....	205
6.1.- Descripción.....	205
6.2.- NEO PI-R.....	208
6.2.1.- Factores principales.....	209
6.2.2.- Facetas.....	212
6.3.- EPQ-A.....	218
6.4.- STAI.....	219
6.5.- Búsqueda de letras.....	221

6.6.- <i>Creatividad</i>	222
6.6.1.- Bateria de Guilford.....	222
6.6.1.1.- Fluidez.....	223
6.6.1.2.- Originalidad.....	223
6.6.1.3.- Flexibilidad.....	224
6.6.1.4.- Producción divergente.....	225
6.6.2.- Test de Génesis de Cuestiones (TGC).....	226
6.7.- <i>IDDA-EA</i>	228
6.7.1.- Activación.....	228
6.7.2.- Estrés.....	228
6.7.3.- Arousal	229
6.8.- <i>Stroop</i>	229
6.9. - <i>Impulsividad funcional/ disfuncional</i>	231
6.10.- <i>Trait Arousalability Scale (TAS)</i>	232
6.10.1.- Datos psicométricos para la muestra americana.....	233
7.- Diseño de investigación	235
7.1. – <i>Introducción</i>	
7.2. – <i>Análisis estadístico para datos categóricos</i>	
7.2.1. – Modelo Lineal Generalizado (MLG) frente a Modelo Lineal Clásico (MLC).....	
7.2.2. – El modelado estadístico.....	
7.2.3. – Etapa I: Selección de un modelo estadístico.....	
7.2.3.1. – Los elementos empíricos.....	
7.2.3.2. – Los elementos teóricos.....	
7.2.3.3. – La estructura del modelo.....	
7.2.4. – Etapa II: Ajuste del modelo.....	
7.2.4.1. – Dos estrategias de ajuste.....	
7.2.4.2. – Evaluación del ajuste.....	
7.2.5. – Etapa III: Evaluación del modelo.....	
7.2.6. – Etapa IV: Interpretación del modelo.....	
7.2.7. – Ajuste de modelos con LEM.....	
7.3.- <i>Coefficientes de correlación</i>	
7.4. - <i>Descripción del proceso</i>	
9.- RESULTADOS	249
1.- <i>Introducción</i>	249
2.- <i>Información descriptiva numérica y gráfica</i>	250
3.- <i>Diagramas de dispersión</i>	255
4.- <i>Tablas de contingencia, ajuste de modelos y correlaciones</i>	258
4.1.- <i>Descripción de modelos ajustados</i>	258
4.1.1.- Modelos loglineales jerárquicos.....	258
4.1.2.- Modelos logit.....	259
4.2.- <i>Ajuste y correlaciones</i>	260
5.- <i>Significación de las variables dentro de los modelos</i>	264
10.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	269
1.- <i>Discusión</i>	269
2.- <i>Resumen y propuestas</i>	271
3.- <i>Sugerencias y mejoras para estudios posteriores</i>	281

ANEXOS	285
<hr/>	
A. Estadísticos descriptivos.....	286
B. Modelos ajustados (excepto independientes).....	291
C. Correlaciones.....	323
D. Búsqueda de Letras.....	345
E. Inventario de Impulsividad de Dickman (traducción).....	347
F. Fluidez.....	349
G. Originalidad.....	351
H. Producción Divergente.....	353
I. Lámina del Test de Génesis de Cuestiones.....	355
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	357
<hr/>	

LISTADO DE TABLAS

4.1	Comparación entre resultados de Martindale y la descripción de arousabilidad de Mehrabian.....	93
5.1	Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: Creatividad.....	142
7.1	Características de personalidad de los individuos en base a velocidad-exactitud.....	175
7.2	Resumen de resultados relacionando rasgos biológicos con psicológicos.....	195
8.1	Descripción, por orden cronológico, de estudios que han utilizado modelos asociativos y atencionales.....	201
8.2	Correlaciones entre la Escala de Impulsividad de Dickman y otras medidas de impulsividad.....	232
8.3	Variables Independientes y Dependientes del estudio.....	235
8.4	Comparación entre el Modelo Lineal Clásico y el Modelo Lineal Generalizado.....	236
9.1	Modelos ajustados para las distintas combinaciones de variables del estudio.....	261
9.2	Psicoticismo en su relación con las variables dependientes.....	266
9.3	Correlaciones mutuas entre las distintas variables dependientes.....	267

LISTADO DE FIGURAS

3.1	Jerarquías asociativas alrededor de la palabra “mesa”.....	68
6.1	Un modelo de teoría causal de la creatividad.....	149
7.1	Modelo de personalidad de Gray (1981).....	173
7.2	Una organización conceptual de tareas cognitivas de rendimiento a través de 3 dimensiones de procesamiento de la información: MCP, transferencia de información sostenida y MLP.....	185
8.1	Distribución muestral por Sexo.....	206
8.2	El proceso de modelado estadístico.....	238
8.3	Ejemplo de entrada de datos con el programa LEM.....	243
8.4	Ejemplo de presentación de estadísticos para una salida de LEM.....	245
8.5	Ejemplo de presentación de frecuencias con LEM.....	245
8.6	Ejemplo de presentación de parámetros loglineales con LEM.....	246
8.7	Ejemplo de presentación de probabilidades con LEM.....	246
9.1	Media de aciertos para las subpruebas de Búsqueda de Letras.....	251
9.2	Comparación entre diferentes niveles de creatividad para los factores del EPQ-A.....	252
9.3	Comparación entre diferentes niveles de creatividad para los factores del NEO PI-R.....	252
9.4	Histograma de Fluidez.....	253
9.5	Histograma de Originalidad.....	253
9.6	Histograma de Flexibilidad.....	254
9.7	Histograma de Producción Divergente.....	254
9.8	Histograma de Génesis de Cuestiones.....	255
9.9	Histograma de Creatividad – Total.....	255
9.10	Diagrama de dispersión Arousal*Impulsividad Funcional.....	256
9.11	Diagrama de dispersión Arousal*t4.....	256
9.12	Diagrama de dispersión t4*Creatividad-Total.....	257
9.13	Diagrama de dispersión Stroop*Creatividad-Total.....	257
9.14	Diagrama de dispersión Impulsividad Funcional*Creatividad-Total.....	258
9.15	Modelos categóricos loglineal y logit.....	260
10.1	Esquema de un modelo de creatividad basado en el rasgo-proceso.....	277

AGRADECIMIENTOS

En verdad que un individuo aislado difícilmente es capaz de una aportación, especialmente a la ciencia, y por este lado quisiera dar las gracias por la ayuda y consejo que algunas personas me han ofrecido en su implicación más o menos directa en este trabajo.

En primer lugar, cómo no, mi director, el profesor Javier Corbalán, es en quien recaen en su mayoría estos agradecimientos, por su incansable paciencia en mis idas y venidas sobre el tema, con los ánimos y desánimos que ello conlleva, y las innumerables charlas en que dejamos volar la imaginación en busca de las hipótesis más

descabelladas. No olvidaré su aliento constante, incansable, recordándome la importancia del trabajo diario y la necesidad de “ponerme las pilas” para que éste pudiera tener término en algún momento no ya de los meses próximos, sino de la vida toda. No borraré el recuerdo, a su vez, de todos aquellos momentos en que fue director y amigo a la vez, en los que, desde su honradez intachable, veló por mi carrera como ninguna otra persona ha hecho.

No puedo dejar de agradecer tampoco al profesor Carlos Alonso una co-dirección real de las que son difíciles de figurar en algún lugar de este cuaderno, pero que ha sido valiosísima para mí, con sus geniales comentarios tan bien acompañados del buen humor y hacer de los que hace gala constantemente. Sin él este trabajo tampoco hubiera llegado a su fin.

A Manuel Ato le he considerado siempre uno de mis *profesores*, y su ayuda en la parte metodológica ha sido de valor inestimable. Él como nadie sabe transmitir ilusión a los números; y una tarea que, en principio, pudiera parecer tediosa y ardua, se convirtió para este doctorando en un mundo lleno de posibilidades.

Quisiera dar las gracias también a José Manuel García por su ayuda desinteresada, tanto técnica como personal, en el encaminamiento de la tesis, y sus sabios y prácticos consejos para el desarrollo de ésta; así como a María Tejerina, profesora también de esta Facultad, por su labor impagable con la traducción de los instrumentos de evaluación en lengua inglesa.

Desde la parte docente, finalmente, aunque no el último, quisiera mencionar de una manera muy especial al profesor Danilo Donolo, de la Universidad Nacional de Río Cuarto, en Argentina, por los mejores consejos que nunca recibí sobre las posibilidades de mi tesis y de cómo debía dirigirme. Fermín “el tesista” te lo agradece de verdad.

Existen más personas a las que quisiera corresponder de palabra su ayuda imponderable en este trabajo.

Mari, Adolfo, María José y Tere, alumnos internos de Psicología de la Personalidad, me ayudaron en la aplicación y corrección de las pruebas, más allá de lo que sus deberes “internos” les exigían, e hicieron posible esa difícil fase de “contrastación empírica”, que tanto trabajo conlleva. Espero que esta tarea les pueda servir en un mañana para futuros menesteres.

Los alumnos de segundo curso de Psicología colaboraron de forma voluntaria en esta investigación, en el plúmbeo pasatiempo de ser sujeto experimental, lo cual les estoy profundamente agradecido.

Por último, pero quizás en el lugar más importante, deseo dar las gracias a mi madre y hermanos por la paciencia que han mostrado conmigo ante mis constantes viajes a Murcia, y la dedicación, en algunos momentos casi monacal, con que les he atormentado a base de tesis y más tesis. Su comprensión me ha ayudado en los peores momentos.

Capítulo 1

CREATIVIDAD: MÁS ALLÁ DE LA ANÉCDOTA Y EL MITO

1. - Introducción

A bordar científicamente el estudio de un tema es siempre trabajoso y complicado, pero estas cualidades se acentúan aún más en el caso particular de aquellas temáticas aún no del todo definidas, como es el caso de la creatividad. Es por ello que comenzaremos con algunas reflexiones y comentarios sobre la dinámica habitual de este tipo de trabajos.

Tal vez sea generalizable a muchos estudios psicológicos, y algo común en los estudios de creatividad, que las hipótesis estén casi siempre confirmadas “por los pelos”, es decir con significaciones marginales. Podríamos pensar que este hecho se debe simplemente a que no disponemos de herramientas técnicas, tanto de registro como experimentales y estadísticas, que puedan ser sensibles a dichas diferencias, pero el asunto de la solidez en la confirmación de las hipótesis debe quizás pasar también por una matización de carácter más conceptual.

Trabajamos con supuestos teóricos amplios y “blandos”, frente a la conveniencia de adoptarlos concretos y verosímiles, que puedan ser comprobados de manera experimental, con una potencia estadística suficiente. A este respecto, las hipótesis de Eysenck (1995), como él mismo afirma, son susceptibles de ello, y ése es, seguramente, el elemento más valioso que nos puede aportar una teoría: su susceptibilidad empírica.

Por otra parte, en los estudios de creatividad nos seguimos encontrando con un detalle curioso que suele darse en la introducción a los capítulos y artículos que vemos publicados, y es que están llenos de anécdotas y de citas de “creativos que teorizan sobre la creatividad” (introspección). Seguramente esto “embellezca” el texto, pero, con certeza, en un contexto de investigación, y dentro de la sobriedad que requiere ésta, nos es más dado a pensar que se trata simplemente de una injustificada justificación. A fin de cuentas, que tenemos muy poco en lo que basarnos (y qué decir).

Las hipótesis, además, parten casi siempre de filósofos del pasado, de los mencionados creativos o, cuanto menos, de psicólogos de mediados de siglo cuyos paradigmas conceptuales / experimentales están muy alejados ya de los nuestros (p.e., E. Kris). Ciertamente, no podemos renunciar a la lectura de todos estos autores; necesitamos inspirarnos en ellos. Pero esto nos da idea también de cuán poco hemos avanzado en el estudio ya no de los aspectos de la creatividad que vamos a tratar en esta tesis, cuanto en la comprensión de la creatividad considerada globalmente.

Otro punto que es necesario comentar es el de la escasa bibliografía existente sobre nuestro tema. Realmente, el período más fértil (casi podríamos decir que el único)

parece situarse en los años 60-70, que es cuando nacen las teorías de corte científico que más adelante exponemos. Si tenemos en cuenta que la etapa anterior pertenece a otra “época” psicológica y que, en la que sigue, al único al que puede seguirse una trayectoria conocida de trabajo continuado es a Colin Martindale, veremos que no se han producido ni pequeños ni grandes avances en el asunto, aunque sólo sea a un nivel de asentamiento en la confirmación de las hipótesis que se plantearon años antes. *Grosso modo* en eso ha consistido el trabajo de este autor, a excepción de su visión conexionista del fenómeno que data de hace pocos años (Martindale, 1995). Siguiendo el símil de Michael W. Eysenck (1985, p. 13), aquí también se daría el fenómeno de la “conejera” psicológica en cuanto a las teorías: existen muchos (algunos) conejos (teorías) pero todos comparten la llamativa cualidad de parecerse notablemente entre sí. Es obvio decir que ni siquiera cuando trabajamos en creatividad somos más creativos que el resto.

Por otro lado, las recientes y últimas aportaciones de Eysenck (1995), aunque, como hemos comentado antes, sean de gran susceptibilidad empírica, no llenan del todo el confuso panorama biológico - atencional del fenómeno. A las críticas teóricas se le unen las de trabajo, ya que algunos opinan que nunca se dedicó plenamente a estudiar este fenómeno (Csikszentmihalyi, 1993). Otros muchos autores dudan de las relaciones entre Psicoticismo (P) y creatividad (por ejemplo la mayoría de los que podríamos denominar de la “escuela norteamericana”).

Necesitamos nuevas luces, y para ello es necesario que más investigadores trabajen sobre creatividad. Los proyectos de investigación en este campo no son precisamente la panacea de las becas de investigación. Pero quizás lo que necesitamos son más teorías, como ya comentamos antes. Los intentos de integración teórica han sido, hasta ahora, escasos, y lo más cercano son algunas revisiones poco clarificadoras.

Además, la metodología de análisis de datos no parece estar a la altura de la complejidad que a éstos parece subyacer, y esto complica aún más el asunto de su legitimidad y de la interpretación de resultados.

No obstante, el futuro de este campo de estudio resulta realmente prometedor por cuanto, aunque las aportaciones muchas veces sean leves de contenido, no lo son de ilusión, ciertamente. Por supuesto, esta tesis no va a ser el trabajo pionero que enmiende todas esas críticas, aunque ello no obvia las reflexiones que hemos efectuado.

2. - ¿Por qué una tesis sobre creatividad?

La creatividad “vive” ya algunos años. Desde la célebre conferencia proclamatoria de Guilford de los años 50, la cantidad de trabajos acerca de la temática ha ido aumentando de manera casi exponencial y son ya bastantes las revistas que se nutren exclusivamente (por ejemplo, *The Journal of Creative Behavior* y *Creativity Research Journal*) o en una porción significativa de artículos sobre creatividad (*Personality and Individual Differences*). Sin embargo, esto no ha ido aparejado al número de teorías (más o menos complejas, más o menos científicas) que se han producido desde este campo. ¿Por qué? Estudiar la creatividad, así, *in lato sensu*, no es como estudiar el lado más circunscrito del átomo de titanio. Y no lo es porque ningún investigador se pone de acuerdo sobre lo que está estudiando. A esto habría que añadir el hecho de que en psicología hablemos casi siempre de constructos, entidades no observables ni medibles directamente, que incomodan literalmente el sentido crítico y objetivo del bien intencionado científico, y ello nos hace sufrir las críticas más encarnizadas del resto de colegas de otras ciencias que, no obstante, pasaron y pasan en determinadas ocasiones por problemas similares.

Quizá sea justamente esto lo que ha llevado a muchos de nuestros mejores representantes a enfocar el tema desde un campo más concreto y considerado científicamente como es el de la biología. Si por algo podemos recordar a H. J. Eysenck es por ser el psicólogo de las “contrapartidas biológicas”, y ni que decir tiene que gran parte de su prestigio lo ganó por ahí. La búsqueda de las *raíces* de la creatividad (Eysenck, 1995) parte de un componente potentísimo de orientación biológica, que sigue siendo tan esencial, como ya el recorrido histórico de nuestra ciencia ha venido demostrando. Nunca llegaremos al más allá de la primigenia psicológica, pero con una lógica razonable y poniéndonos de acuerdo en algunos puntos de partida quizá sí estemos en condiciones de poder señalar pequeños puntos (díganse elementos, procesos

o sistemas) que puedan distinguir en muchos casos a un sujeto más creativo de otro menos creativo.

En la línea de lo anteriormente argumentado, tal vez existan tantos tipos de creatividad como tipos de personas o como personas en sí, pero, indudablemente, los mecanismos que dan lugar a ellos deben ser comunes, por cuanto la naturaleza humana de los mismos es también común. Si algún paso hemos dado en el estudio de esta temática ha sido el de proponer y utilizar para nuestro objeto de estudio las mismas armas que para otros diferentes, por cuanto de mitificado tenía el tema. En todo caso, deberían ser armas más potentes y complejas, por la naturaleza propia de la creatividad, pero armas científicas al fin y al cabo.

2.1. - La circuncisión del mito

Posiblemente, para nuestro haber, no hubo frase más lapidaria y perjudicial para la creatividad que una de las primeras de la historia de la cultura occidental: “Al principio creó Dios los cielos y la tierra. La tierra estaba confusa y vacía y las tinieblas cubrían la haz del abismo, pero el espíritu de Dios se cernía sobre la superficie de las aguas (...)” (Génesis, 1:1-3). La identificación de la creación con “crear de la nada” mitificó de tal modo este campo de conocimiento que provocó un retraso en su desarrollo hasta ya la 2ª mitad del S. XX. Y a aquellos partícipes de este “saber” se les ha encumbrado, enloquecido o apartado hasta la incomprensión. El estudio de la creatividad exige su reconocimiento en el mundo real.

Hemos de saber superar también las compilaciones anecdóticas, las aportaciones individualistas, los misterios cerrados, las explicaciones sobre la personalidad de genios muy a posteriori (por ejemplo, de hace dos siglos). Y, desde el individuo, las excentricidades que se venden como creatividad.

Por otro lado, como acabamos de comentar, nos enfrentamos al tema de las tal vez múltiples formas de creatividad (Aguilar, 1996), como ya se planteó para la inteligencia (Gardner, 1983), y hemos desarrollado. Seguramente el recorrido insuficientemente amplio de esta disciplina nos lleva a la propuesta de una especie de

“teorías universales de la creatividad”, con todos los riesgos que esto conlleva. Pero tampoco podemos caer en la “desesperación científica” a que invita la complejidad del estudio de la adaptación y supervivencia humanas en los términos en que nos movemos. Hemos de esperar encontrar, al menos, mecanismos facilitadores a través de los cuales sea posible cuanto menos un pronóstico medio de las puntuaciones en los tests de creatividad. Es decir, de *condiciones necesarias*.

3. – El por qué de nuestra teoría

La sensación que nos produce la contemplación de una obra de arte o una nueva teoría científica, por ejemplo, es inmediata, nueva en sí misma, pero, ¿quién no se ha preguntado alguna vez qué es lo que ha pasado por la cabeza del autor/es para dar lugar al producto que vemos? ¿Qué “ha visto” para que luego “veamos”?

Ese primer análisis de la información ha recibido un trato menos atento y justo en la literatura psicológica, centrándose tradicionalmente en las otras dos parcelas: la *persona* y el *producto*. El *proceso* ha sido un mecanismo más esquivo, tedioso y poco concluyente. Pero el “cómo” es importantísimo.

Estos mecanismos, entre los cuales la atención figura en lugar destacado, y en el que nosotros nos vamos a fijar, aparecen vinculados también a variables psicofisiológicas, como la activación, así como a determinadas estructuras o modos de funcionamiento cerebrales. No podemos negarle importancia a la biología en un campo como el de la excepcionalidad, donde la tiene tanta.

De otro lado tenemos el estudio del *rasgo*, que, como comentábamos, sí ha sido por más tiempo objeto de estudio por parte de los investigadores de la creatividad, aunque, eso sí, en el ámbito descriptivo.

Existe un estereotipo de genio de “mente ausente”, cuya atención oscila de las cuestiones mundanas a las etéreas (Necka, 1999). Estos individuos informan de peculiares estados de atención durante el proceso creador. Así, parece factible decir que sería posible describir dichos estados en términos de mecanismos atencionales básicos.

Esta descripción ya se ha realizado desde algunos estudios, como veremos en detalle más adelante.

Otra vertiente, a nuestro juicio conectada con la anterior, sugiere que los creativos es probable que utilicen más que el resto de los sujetos los estímulos presentados de una manera incidental o inconsciente. Así, éstos parecen prestar más atención a los estímulos “irrelevantes”. Mednick (1962) y Mendelsohn y Griswold (1976) son representantes importantes de esta suposición.

Esta última idea parte de la hipótesis de que los creativos encontrarían dificultades en el filtrado cognitivo de la información irrelevante. Se comportan como incapaces de diferenciar los estímulos importantes (señales) del ruido y la distracción, especialmente si el número de estímulos irrelevantes es relativamente alto. Esto les beneficiaría en tareas creativas, aunque no de manera general ante problemas de todo tipo. Rawlings (1985) y Eysenck (1995) son principales defensores de esta conjetura.

Finalmente, Kasof (1997) ha trabajado en la idea de que la creatividad estaría relacionada con un intervalo atencional amplio, en un modo de funcionamiento ligado al procesamiento de información en paralelo, y Kwiatkowski, Vartanian y Martindale (1999) en la vinculación con velocidad de procesamiento mental.

Todos estos elementos podrían interpretarse dentro de un marco más general que vincula las facetas más ligadas a la comprensión de elementos estables (rasgos de personalidad, predisposiciones temperamentales o psicofisiológicas) con aquellas por su naturaleza cambiantes, los procesos (atención en nuestro caso; aunque también percepción, memoria,...). De ahí el subtítulo “Del Rasgo al Proceso” que hemos adoptado.

El estudio de estos parámetros conlleva cierta complejidad, sobre todo al nivel de integración y compilación teóricas, por lo que el lector enseguida habrá observado en el índice el número relativamente alto de capítulos de la tesis. Existe un desarrollo teórico extenso, pues, concordante con ese número, por lo que le remitimos a que haga un buen uso del índice de este trabajo.

Observará también este lector que hemos anotado en cursiva, y normalmente entre paréntesis, los vocablos originales en inglés. Ello ha sido realizado con la intención de no perder en la traducción de los términos importantes, dado que la práctica totalidad del material utilizado para la revisión teórica está en esa lengua.

Comenzaremos en el **capítulo 2** con una introducción desde la personalidad en aquellos rasgos relacionados con la amplitud cognoscitiva, para luego pasar a los estilos cognitivos que tienen que ver con ella. Nuestro propósito es proporcionar un marco teórico en el que contextualizar los capítulos posteriores.

El **capítulo 3** es el más extenso y típicamente constitutivo de este trabajo. En él se abordan desde una perspectiva histórica y conceptual el desarrollo de lo que va a ser la temática clave de la tesis: la atención. En él comentamos también de manera crítica los últimos trabajos que hemos recogido.

El **capítulo 4** aborda otro planteamiento clave: el de la conexión entre creatividad y determinados sustratos biológicos, con una mención especial a una medida del temperamento: la arousabilidad.

Ya en el **capítulo 5** seguimos con la exposición de aquellos aspectos de la psicopatología posiblemente conectados con creatividad de gran influencia sobre nuestros planteamientos: esquizofrenia, trastorno afectivo bipolar y trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad.

El **capítulo 6** lo hemos dedicado a la exposición de los fundamentos de la teoría de la creatividad de Eysenck (1995), de la que nos sentimos deudores, y que nos permite conectar, a través de otras teorías (Newman, 1987), con el capítulo siguiente.

Este **capítulo número 7** trata de encuadrar teóricamente la impulsividad, adentrándonos luego en su posible vínculo con creatividad en niños y adultos, y terminando en una integración teórica del término con otros constructos que anteriormente hemos abordado.

Los **capítulos 8 y 9** constituyen el desarrollo empírico que corresponde a esta investigación. En el primero de ellos hacemos referencia al diseño de investigación, con una introducción al análisis estadístico para datos categóricos a través de modelado, que rebosa actualidad y posibilidades. En el segundo presentaremos los resultados.

En el **último capítulo** estos resultados son sometidos a discusión y contextualizados. Además proponemos un modelo tentativo dentro del cual se puedan encuadrar nuestros hallazgos, y algunas aportaciones desde la teoría próximas de otros autores.

Comencemos.

Capítulo 2

PERSONALIDAD CREATIVA Y AMPLITUD COGNOSCITIVA

1. - Introducción

Dentro del entramado *persona, proceso, producto*, sería poco justo no hacer referencia al primero de estos apartados, aunque sólo sea en los aspectos que más nos interesen de cara a la formulación de hipótesis que más adelante realizaremos; ya que en sucesivos capítulos haremos mayor énfasis en el segundo punto.

Hablar de la creatividad sin hacer referencia al punto de partida personal sería dejar muy coja cualquier aproximación a su estudio. Nuestro propósito, no obstante, no es, en el caso de la personalidad, realizar una revisión exhaustiva de esta vertiente de investigación, sino presentar una serie de aspectos que creemos de vital importancia para la justificación del desarrollo de nuestras hipótesis.

Los Cinco Grandes tienen actualmente una vigencia importante en el campo de la Psicología de la Personalidad que hace innecesaria la justificación de su inclusión en este trabajo. Su relación con creatividad también ha sido comentada en numerosas ocasiones y nosotros efectuaremos una medida también de estos cinco factores y sus facetas.

Por una parte, la importancia semántica de Apertura (*Openness*) da cara a la formulación de un modelo rasgo-proceso vital por cuanto incorpora el constructo elementos de enlace importantísimos desde las habilidades para el pensamiento divergente (McCrae, 1987), y un punto de conexión con los modelos biológicos basados en el arousal (Martindale, 1999).

Vamos a mencionar en este capítulo también el entramado teórico relacionado con la *amplitud de categorización* (Pettigrew, 1982), que supone un salto en nuestra búsqueda, desde la mera consideración del rasgo hacia aspectos más perceptivos y cognitivos.

Y por último esta ascensión nos llevará brevemente al tema de los estilos cognitivos, importantísimo en la integración personal de todos los demás aspectos que vamos a tratar en esta tesis, hasta las consideraciones generales sobre la variación divergente-convergente para llegar a un producto creativo.

Es éste un recorrido descriptivo, del rasgo al estilo, en el que hemos encontrado numerosas coincidencias fenoménicas para las tentativas que describiremos más adelante. Desde luego, *amplitud* y *variación* parecen ser los términos que mejor describirían este inicio.

El propósito de este capítulo será, pues, dotar de una justificación teórica adecuada a las teorías posteriores desde el rasgo, y la contextualización de dichos modelos en un marco teórico actual y diverso, pero congruente.

2. - La creatividad en el modelo de los Cinco Grandes

King, Walker, y Broyles (1996) resumen bastante bien el breve pero intenso panorama representado por la creatividad dentro de este modelo teórico. Por otro lado, los planteamientos descriptivos acerca de la personalidad de los creativos descritos por numerosos autores son sumamente coincidentes con aquellos presentados por Barron y Harrington (1981) en su revisión: alta evaluación de las cualidades estéticas de la experiencia, intereses amplios, atracción por la complejidad, alta energía, independencia de juicio, autonomía, intuición, auto-confidencia, habilidad para resolver contradicciones o acomodar rasgos conflictivos o aparentemente opuestos en un único concepto, y, finalmente, un firme sentido de sí mismos como “creativos”.

En el FFM (*Five Factor Model*), el rasgo que más claramente está emparentado con el listado de características de Barron y Harrington es **apertura a la experiencia**. Dentro del modelo que tratamos, las diferencias individuales en originalidad, sofisticación en las artes y todo aquello que concierne a la estética son aportadas por la apertura a la experiencia. La apertura a la experiencia es un interés por la experiencia variada en sí misma (McCrae, 1987). Otros términos alternativos a éste son “intelectualidad” o “cultura”, y se define como “curiosidad intelectual, sensibilidad estética, valores liberales y diferenciación emocional” (McCrae, 1987).

El vínculo entre apertura a la experiencia y creatividad no es sólo teórico, sino también empírico. Sin embargo, en algunos estudios de validez discriminante han aparecido ciertos problemas. Parece que los ítems autoevaluativos de apertura tienden a ser sinónimos de creatividad. Martindale (1989) opina que “apertura a la experiencia y creatividad parecen ser sinónimos que se usan para describir el mismo conjunto de rasgos. Si es así, no podría decirse que apertura explicara nada sobre creatividad”.

McCrae (1987) ha distinguido entre apertura y creatividad focalizando los roles

que cada una de ellas puede jugar en la actividad creativa. Este autor sugiere que el pensamiento divergente puede indicar aptitud para la creatividad, mientras apertura a la experiencia sería el *catalizador* que permitiera la expresión y exploración creativas. Esta conceptualización indica que podemos esperar que la habilidad creativa y la apertura a la experiencia interactúen de tal manera que predigan la *productividad creativa*. La habilidad creativa sería predictiva de los logros creativos solamente en la medida en que un individuo estuviera abierto a la experiencia.

Además de apertura a la experiencia, un examen de otras características de los individuos creativos sugiere que los otros cuatro factores del FFM pueden también relacionarse sistemáticamente con creatividad.

McCrae y Costa (1990) describen a los extravertidos como activos y apasionados. Esta descripción sugiere que la *extraversión* estaría relacionada positivamente con creatividad.

En contraste, la *agradabilidad* sería esperable que compartiera una relación negativa con creatividad. Dado que las personas agradables tienden a ser entusiastas de la cooperación y evitar conflictos, estos descriptores indicarían que la agradabilidad puede llevar a la conformidad.

La relación entre *responsabilidad* y creatividad presenta algo así como un dilema. Como con apertura, deberíamos esperar una relación interactiva que nos permitiera predecir los éxitos creativos. Los individuos talentosos no tendrían logros creativos sin persistencia y trabajo duro. Y más aún, los hábitos de trabajo concienzudo permitirían a los individuos con menos talento producir creativamente. Por tanto, sería de esperar que los individuos bajos en creatividad y responsabilidad produjeran poco. Sin embargo, con bajos niveles de habilidad creativa, sería esperable relacionar responsabilidad con logros creativos.

Sin embargo, Caprara, Barbaranelli y Borgogni (1995), en su perfil de personalidad creativa que proponen, comparten la opinión justamente contraria. Los más creativos estarían menos sujetos a las reglas; su puntuación en responsabilidad sería

más baja que la del resto de sujetos.

En cuanto a la relación entre *neuroticismo* y creatividad, también presenta una controversia. Como conclusión diremos que los individuos creativos no son más neuróticos probablemente que el resto de individuos.

En el estudio de King et al. (1996) las relaciones entre estos conceptos se acompañan con puntuaciones en logros o éxitos creativos y medidas de rendimiento académico. Los resultados indican que a altos niveles de apertura, la habilidad creativa comparte una relación lineal positiva con los logros. Los individuos que puntúan alto en habilidad creativa pero bajo en apertura a la experiencia mencionan relativamente pocos logros creativos. En contraste, responsabilidad se relacionó con muchos logros para los individuos bajos en talento creativo. Los resultados son interpretados por los autores como ilustradores de una interrelación de habilidades y rasgos en la promoción del comportamiento creativo.

3. - Rasgos cognitivos relacionados con la personalidad

3.1. - Introducción

Presentamos ahora lo que podría describirse como un paso más allá del rasgo “puro”, desde el esquema perseguido según apuntábamos en la introducción del capítulo.

3.2. - Amplitud de categorización

La amplitud de categorización, tal y como fue definida por Pettigrew (1982), está referida al rango de casos o ejemplos incluidos en una categoría cognitiva. Parece ser que las personas mostramos una marcada consistencia en la amplitud de nuestras categorías cognitivas.

3.2.1. - La importancia cognitiva de la amplitud de categorización

Las diferencias individuales en la amplitud de categorización son parte de diferencias más generales en las estrategias de procesamiento de la información. Los categorizadores amplios (*broad categorizers*) son superiores en tareas que se benefician de una estrategia más integrada y holística; los apuntados o estrechos (*narrow categorizers*) son superiores cuando se requiere un procesamiento analítico o detallado. Los apuntados se concentran más en unos pocos atributos. Pero los amplios muestran una rica provisión de asociaciones imaginativas en contraste con la aproximación memorística de los apuntados. Dichas diferencias subyacen a estilos clave y estrategias, no a capacidades.

En tareas de pares asociados, aunque los sujetos posean igual C.I., y hayan aprendido igual la primera lista de pares asociados, los categorizadores amplios tienen significativamente *menos respuestas correctas y más errores de intrusión* en la segunda lista (Hart, 1974). Un dato curioso, y de especial significación para nosotros, lo obtienen Messick y Damarin (1964), encontrando que los categorizadores amplios eran igualmente capaces de identificar caras antiguas como antiguas, pero también identificaban más a menudo caras nuevas como antiguas.

Incluso existe evidencia neurológica de una diferenciación cerebral entre aquellos que emplean típicamente categorías amplias o estrechas. Huang (1974) ofrece evidencia de que tanto los movimientos oculares laterales como habilidades en la escucha dicótica dependen más en los categorizadores amplios del hemisferio derecho que del izquierdo; todo lo contrario que los categorizadores apuntados o estrechos.

Se han estudiado cinco interpretaciones complementarias de estas estrategias de procesamiento diferenciales: el rango de equivalencia, la toma de riesgos, el desarrollo, la unidad de escala y el filtrado cognitivo.

La interpretación basada en el *rango de equivalencia* ve la Escala C-W (*The Category Width Scale*, Pettigrew, 1958) como una medida de la amplitud de similaridad subjetiva. Los categorizadores amplios verían “un gran dibujo” y mostrarían menos

referencias a las pequeñas diferencias entre estímulos. Los estrechos justo lo contrario. Sin embargo, existen todavía confusiones empíricas y conceptuales alrededor de la idea de rango de equivalencia. El problema subyace al uso de comportamientos marcadamente diferentes para medir conceptos iguales o similares. La otra medida popular del rango de equivalencia implicaría un ordenamiento en matriz de objetos dentro de una o más categorías no especificadas.

En cuanto a la *toma de riesgos*, parece ser que los categorizadores amplios tienen una mayor tolerancia a los errores tipo I: ellos arriesgan en ejemplos negativos en un esfuerzo por incluir un número máximo de ejemplos positivos. En contraste, los categorizadores estrechos son más dados a errores tipo II. Excluyen muchas instancias positivas por restringir sus rangos de categorías para minimizar el número de instancias negativas. Desde esta perspectiva se ha encontrado también que los categorizadores estrechos son más sensibles a los cambios estimulares; y los amplios todo lo contrario. Los categorizadores estrechos parecen preferir el riesgo de reaccionar y posiblemente equivocarse. Los categorizadores amplios prefieren el riesgo de no reaccionar al cambio y posiblemente estar equivocados. No obstante, existe evidencia empírica concerniente a considerar a los categorizadores amplios como más implicados generalmente en la toma de riesgos.

En el tema del *desarrollo* observamos que muchos estudios de todas las edades muestran puntuaciones más altas en la escala C-W para varones que para mujeres. Incluso Wallach y Kogan (1965, p. 124), describen este hecho como “aparentemente uno de los más estables en la literatura cognitiva y de personalidad”. Aquí la ansiedad parece operar de modos totalmente opuestos: los hombres muy ansiosos fueron más conservadores que los menos ansiosos, mientras que las mujeres más ansiosas fueron menos conservadoras que las menos ansiosas.

La *unidad de escala* hace referencia a que la categorización amplia refleja un estilo en el lenguaje de respuesta más que un déficit motivacional o una falta de habilidad para discriminar entre los estímulos. Los categorizadores amplios consideran rangos de amplitud de estímulo más amplios que los estrechos cuando adoptan escalas de juicio más amplias.

Si nos referimos a una interpretación basada en el *filtrado cognitivo*, diremos que los individuos pueden formar categorías perceptuales extremadamente estrechas para minimizar la conciencia de amenazas externas. Y bajo condiciones de profunda aversividad, la categorización estrecha puede generalizarse a todas las clases de estímulos. ¿Está, pues, relacionada la conciencia, tomada en sentido amplio, de una manera directa o indirecta, con la amplitud de categorización?

3.2.2. - La Escala de Amplitud de Categorización

Pettigrew publica en 1958 su conocida *Escala C-W*. Una característica que comparten todos sus items es su alejamiento (*remoteness*) del conocimiento y la experiencia de muchos sujetos. Su desventaja, según críticas aceptadas por el mismo autor, estribaría en establecer tan sólo medidas cuantitativas del fenómeno.

Los categorizadores amplios parecen tener una mayor tolerancia para los errores tipo I: arriesgan en los casos negativos en un esfuerzo por incluir un máximo de casos positivos. En contraste, los categorizadores estrechos están dispuestos a cometer más errores de tipo II: excluyen muchos casos positivos restringiendo sus rangos categoriales para minimizar el número de casos negativos. Esto nos recuerda a impulsivos y reflexivos.

La escala consta de 20 items, cada uno de los cuales consta de una afirmación, con otras dos afirmaciones a su vez, cada una de las cuales presenta 4 opciones de respuesta. Hemos de estimar los valores más adecuados para cada sub-afirmación (numéricos todos). La puntuación a los items está basada en cuán lejos se llega en la respuesta a un significado dado a una categoría. A mayor puntuación, más amplitud de categorización. Del estudio factorial se desprende que parecen subyacer dos factores primordiales: uno relativo a una dimensión temporal y de velocidad y otro más general a contenidos.

3.2.3. - Correlatos cognitivos de la escala C-W

Han sido numerosos los intentos que han intentado subsumir la amplitud de categorización dentro del concepto más amplio de complejidad cognitiva, pero con poco éxito (Poole, 1978). Esto parece deberse a que la complejidad cognitiva se comporta unidimensionalmente, frente a la complicada factorialidad que muestra la amplitud de categorización.

3.2.4. - Correlatos de personalidad de la Escala C-W

Los “estrechos” reflejan lo que se ha dado en llamar “pasividad intelectual”. Ellos parecen valorar el pensamiento menos que los categorizadores amplios. También se ha visto que muestran un sentido restringido del tiempo y de la perspectiva temporal. Asimismo, los categorizadores amplios muestran una mayor independencia de juicio (Vannoy, 1965), necesidad de “libertad” (Singer y Roby, 1967) y variedad de experiencia (Farley, Peterson y Whalen, 1974).

3.2.5. - Amplitud de categorización y creatividad

La aceptación de la Escala C-W dentro de la creatividad ha resultado ser especialmente exitosa. La categorización amplia contribuye al proceso creativo de algunas maneras – responsividad afectiva, viveza de imagen, uso de metáforas y pensamiento divergente.

Anderson (1966) ha propuesto la teoría de las “reglas de parada” (*stop-rule theory*) para referirse a la originalidad, en la cual la amplitud de categorización tiene un importante papel. Los categorizadores apuntados adoptarían más reglas de parada, los debes y no debes de una cultura. Los categorizadores amplios usarían menos estas reglas. Esto explicarían por qué los apuntados suelen lograr mayor éxito escolar que los amplios; y, en cambio, éstos puntúan más alto en tests de pensamiento divergente (Letteri, 1980).

Martindale (1972) encontró relaciones entre puntuaciones altas en el *RAT* e “índices de procesos primitivos de pensamiento”, derivados del *TAT*, relatos de sueños y puntuaciones en la *Escala C-W*.

Wallach y Kogan (1965) han llevado a cabo el estudio más extenso sobre el fenómeno. Sus hallazgos se pueden resumir en el hecho de que los más creativos categorizaron de una manera más amplia; más estrecha los menos. Estos autores no encontraron interacción alguna entre creatividad e inteligencia subyacente a la amplitud de categorización.

3.3. - *Diferencias individuales en la Necesidad de Precisión (NDP)*

Wiswanathan (1997) nos presenta un interesante trabajo que, a primera vista, guarda gran semejanza con los trabajos de Pettigrew sobre amplitud de categorización. El concepto de *necesidad de precisión (NDP) (need for precision)* se define como una preferencia por el compromiso en un modo de procesamiento preciso o de “granulado fino”. Las diferencias individuales en la preferencia por el procesamiento preciso pueden tener una influencia motivacional en algunas facetas de la cognición social tales como la percepción, categorización, comparación social, formación de impresiones y persuasión.

En el área de la *percepción*, los perceptores organizan comportamientos dentro de acciones componentes o unidades de percepciones tales como unidades más finas o más gruesas de percepción. Las unidades más finas se encontró también que era más probable que se emplearan cuando se incrementa la impredecibilidad de una situación.

La investigación en *amplitud de categorización* también nos recuerda la importancia del estudio de la necesidad de precisión. Los investigadores de esta área nos hablan de un antecedente en esta categorización, que es el fallo para hacer distinciones conceptuales/perceptivas de “granulado-fino” entre objetos con características diferentes mínimas dadas que emplean normas más amplias para evaluar la similitud o porque existe un estilo que minimiza dichas diferencias.

La investigación en *formación de impresiones* ha distinguido entre a) procesamiento basado en categorías, b) procesamiento basado en atributos, y c) procesamiento de tipo intermedio. El procesamiento basado en categorías vs. atributos puede ser también relacionado con las diferencias individuales en la necesidad de precisión. Mientras los juicios basados en categorías están basados en una información de nivel categorial imprecisa, los juicios que parten de atributos están basados en un nivel de atribución de información más preciso, y los juicios intermedios que implican recategorizaciones están también parcialmente basados en la información atributiva. Por lo tanto, la necesidad de precisión puede tener un efecto similar en la formación de impresiones como otras influencias motivacionales tales como la atención a la exactitud, que se ha encontrado que comparte un mayor grado de procesamiento basado en atributos.

Por otra parte, los individuos con una alta necesidad de precisión pueden percibir la información ambigua como una fuente de amenaza o incomodidad, y, consecuentemente, este constructo puede estar negativamente relacionado con la tolerancia a la ambigüedad, característica de los creativos.

3.3.1. - La NDP dentro del marco teórico de los Cinco Grandes

Los constructos que emergen del estudio de Wiswanathan (1997) se relacionan principalmente con tres de las dimensiones “Big Five”. Por orden: responsabilidad, apertura a la experiencia y extraversión. Las dos restantes apenas aportan carga.

Aunque existen algunos rasgos descriptores de los que emergen los constructos que se cruzan en los agrupamientos, parece que, en general, el primer grupo de constructos (necesidad de precisión, amplitud de categorización, tolerancia a la ambigüedad, unidad de percepción y actitud hacia las matemáticas / estadística / información numérica) está referido en su mayoría a responsabilidad; el segundo (Test de Figuras Enmascaradas, inteligencia y necesidad de cognición) a apertura a la experiencia, y, el tercero (liderazgo de opinión, innovación y búsqueda de sensaciones) a extraversión.

En concreto, nuestro interés con el tema tendría que ver con el hecho de que la motivación hacia el procesamiento de “granulado-fino” es probable que co-ocurra con una mayor inclinación hacia la reflexión (Wiswanathan, 1997).

4. – Creatividad y estilos cognitivos

Frente a una concepción clásica de la creatividad como un comportamiento más bien correspondiente a los momentos finales del procesamiento de la información, los trabajos de Alonso (1983) y Corbalán (1990, 1992) intentan una aproximación teórica global al fenómeno desde la perspectiva de la Psicología Diferencial Cognoscitiva, en la que se sugiere una interpretación de la creatividad como estilo cognitivo, es decir, como un particular modo de aproximarse cognitivamente al entorno y de plantear y resolver sus problemas.

La investigación empírica confirma básicamente estos presupuestos, pudiéndose encontrar diferencias individuales atribuibles a la creatividad en procesos de atención, memoria, representación con matices, imágenes cognitivas y metáforas, en la forma de utilización de los esquemas cognitivos, y en algunos indicios respecto de la distribución funcional y los recursos atencionales del procesamiento.

Como identificador básico del estilo cognitivo “creatividad” se propone la elaboración de cuestiones, forma elemental de generación de esquemas cognitivos desde esquemas previos.

5. – La oscilación divergente-convergente

El proceso de resolución creativa de problemas implica una clase de modelo recursivo e interactivo de pensamiento convergente y divergente (Runco, 1994b). La utilidad de la tensión entre pensamiento convergente y divergente ocurre cuando la identificación y planificación de características categoriales variadas crea categorías originales, y teniendo categorías similares y elaboradas para combinar incrementa la calidad de las combinaciones categoriales (Baughman y Mumford, 1995). Científicos e inventores necesitan oscilar entre la aseveración de Aristóteles sobre la acumulación de

experiencias del mundo real y la de Platón sobre las ideas que resumen la naturaleza. En campos como el arte, la música y las matemáticas, el pensamiento convergente y divergente puede ser transformado en otro tipo de pensamientos, a través de procesos iterativos, jerárquicos y emergentes constituyendo una clase de dialéctica hegeliana (Hofstadter, 1979). Los mejores buscadores y resolutores de problemas, especialmente en ciencias, parecen alternar entre intuición y razón (Getzels y Csikszentmihalyi, 1967). Los artistas y científicos persiguen el valor estético y teórico que otros ven como mutuamente exclusivo, y comparten un número de rasgos de personalidad y de procesos de pensamiento (Koestler, 1966).

Está claro que el pensamiento evaluativo convergente es necesario junto al pensamiento divergente generativo cuando la creatividad se ejercita en la resolución de problemas. La investigación a menudo implica que la creatividad es igual a pensamiento divergente, mientras que muchos artistas buscan los mejores modos de trabajar dentro de los límites de sus recursos y medios escogidos. La existencia de pasos en muchas tareas de resolución creativa de problemas se ve enmascarada muchas veces porque los esfuerzos en su investigación enfatizan la fase de búsqueda de problemas, mientras una mayoría de esfuerzos de este tipo enfatizan la fase de resolución. A menudo el pensamiento divergente ocurre durante la parte temprana del proceso de resolución como tópicos del problema, datos y soluciones que se generan. Los procesos convergentes ocurren con más frecuencia durante las últimas partes de esta resolución de problemas, después de que las soluciones generadas previamente sean juzgadas, escogidas y desarrolladas. Algunos problemas pueden requerir más de un estilo de pensamiento dado su contenido único, o la presencia de muchas soluciones, o una necesidad crítica de selección de la mejor solución posible.

Ciertos atributos personales pueden facilitar la resolución creativa de problemas. Las personas que realizan mejor ejercicios y problemas en los que son necesarios el pensamiento convergente tienen más ideas asociadas diferenciadas y remotas, usan más el pensamiento intuitivo y quieren conocer más sobre un mayor rango de eventos que aquellas personas que rinden mejor en tareas que necesitan del pensamiento convergente. Ellos son comparativamente más abiertos a la experiencia variada y no

clarificada, independientes de sus ambientes físicos y sociales e intrínsecamente motivados a crear (Brophy, 1998).

La creatividad necesita el pensamiento divergente y la resolución de problemas necesita el pensamiento divergente, pero la teoría que mencionamos ve estas diferencias de estilo como complementarias y los dos tipos de pensamiento como interactuantes.

Capítulo 3

PROCESOS ASOCIATIVOS Y ATENCIÓNALES. TEORÍAS

1. - Introducción

Para la elaboración de este capítulo hemos tomado como referencia general las orientaciones y estructura sugeridas por Martindale (1989, 1995, 1999) en cuanto a cuáles han sido los enfoques procesuales en el estudio del proceso creativo, la posible conexión entre ellos y de qué manera han evolucionado. A nuestro parecer, representa una perspectiva bastante completa del tema, tal y como lo ha ido viviendo a lo largo de los aproximadamente treinta años que lleva trabajando en él. Otros autores y teorías no mencionados por este investigador han sido también incorporados.

Nuestros supuestos parten, desde luego, de que el producto creativo no es

“producto” de la casualidad. Y por tanto el estudio de los procesos será lo que nos llevará al reconocimiento de la “probabilidad” de los productos. Son esta serie de procesos lo que configuraría lo que en otro lugar se ha denominado *estilo cognitivo creativo* (Corbalán, 1990).

El capítulo, tras una introducción al tema de la atención, muestra una revisión pormenorizada de las diversas teorías que, centradas en el proceso, se han dirigido desde explicaciones asociativo-atencionales a la creatividad, partiendo de las primeras aportaciones del psicoanálisis sobre los procesos primarios, que son, al fin y al cabo, la base o inspiración y sustento de todas las teorías posteriores. De alguna manera el modelo dicotómico de procesos primarios – secundarios que se ha ido modificando y completando con los años permanece invariable en su raíz. He aquí un pequeño esquema de su evolución en las teorías principales:

- Procesos primarios – procesos secundarios (Kris, 1952).
- Jerarquías asociativas planas – jerarquías asociativas apuntadas (Mednick, 1962).
- Arousal bajo – arousal alto (Martindale, 1972 y posteriores).
- Atención desenfocada – atención concentrada (Mendelsohn, 1976).
- Amplitud atencional – atención concentrada (Kasof, 1997).
- Alta velocidad de procesamiento mental – baja velocidad de procesamiento mental (Kwiatkowski, Vartanian y Martindale, 1999).

En cuanto a algunos de los términos empleados:

1. Estado de ánimo positivo – estado de ánimo negativo.
2. Procesos automáticos – procesos controlados.
3. Formación incidental de conceptos – formación primaria de conceptos.

En general el recorrido oscila de la amplitud al acercamiento o estrechamiento. Lo que no parece variar a lo largo del tiempo son los resultados: ninguno concluyente. Pero sí apuntan o corroboran la importancia de la fase de adquisición y tratamiento de la información en la resolución de problemas creativos.

Abordar los conceptos y constructos psicológicos es siempre una tarea ardua, pero en el caso de la creatividad lo constituye aun si cabe más. Es por ello que hemos de considerar gran número de rasgos y habilidades como intervinientes para que podamos hablar de lo que tradicionalmente se conoce como *insight* creativo.

1.1. - Etapas del proceso creador

Recurriremos a la división clásica del proceso creador (Helmholtz, 1896; Wallas, 1926) y desde ella sentaremos nuestras bases conceptuales y empíricas. Así, este proceso ha sido dividido en cinco etapas: preparación, incubación, iluminación o inspiración y verificación o elaboración.

La *preparación* envuelve el pensamiento sobre o el aprendizaje de elementos mentales que se piensa que pueden ser relevantes para el problema que se tiene entre manos. A menudo una solución no puede ser hallada si el problema no está bien concretado. La práctica consiste en objetivar el problema. A este período se le denomina *incubación*. Después de algún tiempo, la solución “simplemente” aparece ante él. Ésta es la etapa de *inspiración o iluminación*. Finalmente, durante la etapa de *elaboración*, la nueva idea es filtrada a través del escrutinio lógico (puesta a prueba) para ser modelada dentro de su forma final.

Es necesario que partamos de estas especificaciones antes de entrar, primero, en lo que han sido las teorías acerca de la creatividad basadas en enfoques asociativos y atencionales y, luego, en algunos temas clave que han sido investigados desde la base teórica proporcionada por dichas teorías.

2. - Introducción al estudio teórico-experimental de la atención. Algunos conceptos que es necesario conocer

Rosselló (1998) ha publicado un interesante libro sobre el mecanismo atencional, del que hemos tomado buena nota para elaborar esta introducción.

El análisis factorial aplicado a diferentes tareas atencionales indica la existencia de, al menos, tres factores claramente diferenciados:

- Selectividad
- Resistencia a la distracción
- Habilidad para pasar de un foco de atención a otro (*shifting*) o velocidad de cambio

En cuanto a la definición, Rosselló (1998) coincide con la de Tudela (1981), que concebía la atención como “la conducta del organismo encaminada a optimizar la captación de los estímulos”.

2.1. - *El estudio de la atención en el marco de los Procesos Psicológicos Básicos*

El mecanismo atencional se encuentra ligado en mayor o menor medida al resto de los procesos básicos. Alguno de estos procesos se ha asociado tradicionalmente de forma más directa con la atención. Con diferencia, el proceso más a menudo vinculado a ella ha sido la *percepción*. Desde las concepciones constructivistas y conductistas hasta las cognitivistas, es, sin duda, bajo los trabajos pioneros de Cherry y Broadbent, bajo los que, sin duda, se contribuyó a que el modelo del procesamiento de la información y la metáfora del ordenador, no pudiera ya prescindir del constructo atencional.

¿Podemos concebir acaso el aprendizaje, la motivación, el pensamiento, el lenguaje, incluso la emoción, si pretendemos prescindir del mecanismo atencional?

Aquí partiríamos de la atención como un “mecanismo vertical” que articula los diversos procesos psicológicos sin el cual estos procesos difícilmente pueden concebirse como tales, del mismo modo que el susodicho mecanismo no puede concebirse sin ellos.

Destacaremos, a su vez, dos procesos psicológicos que sólo de forma insólita aparecen ligados a la atención.

2.1.1. - Atención y motivación. Motivación y atención

Siguiendo a M.W. Eysenck (1982), podríamos concluir que los estados motivacionales dirigen la selectividad de la atención, a través de la cual influyen en gran medida sobre la acción y, en consecuencia, sobre el rendimiento. Motivación y atención son pues dos de las grandes variables que determinarán la ejecución, dos variables mediadoras que influyen de manera decisiva en el *output* que emitirá un organismo a partir de los estímulos a los que esté expuesto.

Un modelo teórico especialmente importante para nosotros que liga estos dos conceptos tiene que ver con los estudios sobre la *respuesta de orientación*, que representa una evidente función exploratoria relacionada con la llamada motivación epistémica y por otra parte estrechamente vinculada a los mecanismos de la atención y la vigilancia. Los estímulos “colativos” son atractores automáticos de la atención y, a la vez, fuentes motivacionales de los organismos.

2.1.2. - Atención, motivación y emoción: interrelaciones

Motivación y emoción determinarán nuestra selectividad atencional, pero, a la vez, numerosos estudios indican que también pueden afectar la capacidad atencional, la velocidad de cambio de la atención y la susceptibilidad a la distracción. Son tres de las grandes variables mediadoras de nuestra conducta.

Estos tres procesos se hallan interrelacionados a través de:

1. *Las bases neurobiológicas.* A través de la relación entre el Sistema Reticular Activador Ascendente (SARA), encargado de la activación, y el hipotálamo, que forma parte del cerebro de las emociones.
2. *La dimensión “activación”.* Los tres procesos en cuestión implican un nivel alto de lo que se ha llamado *arousal* o activación.
3. *El estatus de variables intermediarias clave para la acción y la realización.*

2.2. - *La multiplicidad de lo que a la atención se refiere*

De la amplia tipología atencional consideramos las siguientes categorías dicotómicas como las más destacables:

2.2.1. - Atención interna vs. atención externa

La atención *externa* estaría dirigida hacia la sensibilidad, que se ocupa de los eventos ambientales o propioceptivos, y la atención *interna* estaría dirigida hacia los mismos procesos y representaciones mentales.

2.2.2. - Atención voluntaria vs. atención involuntaria

El criterio de distinción es la forma de control del mecanismo atencional. Nuestra atención puede ser captada automáticamente y de manera refleja por unos determinados estímulos (control *bottom-up*), o bien puede ser dirigida según nuestra voluntad (control *top-down*). Parece que la atracción automática o pasiva del mecanismo atencional es más rápida que la controlada voluntariamente o de forma activa.

2.2.3. - Atención abierta vs. atención encubierta

Esta división se establece en función de la posibilidad o no de observar la conducta atenta.

2.2.4. - Atención dividida vs. atención selectiva (focalizada)

En virtud de la opción que tome el investigador en cuanto a esta tipología atencional se puede determinar si su interés está centrado en los mecanismos selectivos, en el caso de la atención focalizada, o lo está más bien en la cuestión de los recursos, la capacidad o el esfuerzo, en el caso de la dividida. La opción a investigar determina el paradigma a utilizar. En el caso de la atención focalizada, los distintos paradigmas van encaminados a elucidar el procesamiento diferencial de fuentes simultáneas de información, bien sean fuentes internas (memoria, conocimiento, etc.), bien externas (objetos y sucesos ambientales). Por su parte, los paradigmas típicos de atención dividida constituyen intentos de estudiar la eficacia del procesamiento simultáneo de información en virtud de una óptima distribución de los recursos atencionales.

2.2.5. - Atención visual vs. atención auditiva

Se refiere a la modalidad sensorial en la que estudiamos el mecanismo atencional. Entre las modalidades visual y auditiva de la atención hay desde luego diferencias esenciales que no se pueden ignorar, entre las cuales destaca quizás la asociación de la información visual con la espacialidad, mientras la auditiva se asocia inevitablemente a una clave temporal.

2.2.6. - Atención vs. vigilancia (atención selectiva vs. atención sostenida)

La vigilancia se podría considerar como sinónimo de conducta atenta a largo plazo o atención sostenida.

2.3. - Cuatro cuestiones relevantes en torno al concepto de atención

2.3.1. - La atención como mecanismo de alerta

Se destaca en esta acepción la dimensión intensiva de la atención, ligada al nivel de activación del organismo.

2.3.2. - La cuestión de la selectividad

Una de las funciones adaptativas básicas del mecanismo atencional es aquella que nos permite sincronizar nuestros procesos mentales con una pequeña parte relevante del enorme flujo informativo que recibimos a cada momento. El resto de información queda de algún modo *atenuada*.

2.3.3. - La cuestión de la capacidad limitada

En general, el procesamiento de dos fuentes estímulares de manera simultánea es más difícil, cuesta más esfuerzo y resulta menos eficaz que el de una sola fuente de estímulos, siempre y cuando no haya habido una automatización completa de al menos uno de los dos procesamientos. Los modelos que defienden la limitación en la capacidad de procesamiento son básicamente de dos tipos:

1. Los que defienden limitaciones *estructurales* centrales.
2. Los que defienden una limitación *funcional* de recursos.

2.3.4. - La cuestión del lugar de selección

El problema del lugar de selección surge estrechamente ligado a los modelos de *cuello de botella* y se refiere al momento concreto del procesamiento en el cual dicho “cuello de botella” se encuentra situado. Una cuestión importante se refiere a que una selección temprana no tiene por qué implicar que los estímulos no seleccionados no accedan también a un determinado tipo de procesamiento semántico.

2.4. - Principales determinantes de la atención

2.4.1. - Mecanismos *bottom-up* y mecanismos *top-down*

Nuestra atención viene determinada por numerosos factores que podríamos dividir en dos grandes grupos: factores extrínsecos y factores intrínsecos.

Los *factores extrínsecos* se deben a aquellas características de los estímulos que por sí mismas tienden a captar nuestra atención. Es pues una atención dirigida por los datos a menudo de manera automática, por lo que para explicarla basta acudir a mecanismos *bottom-up*.

Las características o propiedades más relevantes que definen a los estímulos prosexígenos (que generan atención) son:

1. El tamaño
2. La posición
3. El color
4. El movimiento
5. La novedad
6. La repetición
7. La intensidad
8. La complejidad

En cuanto a los mecanismos intrínsecos o *top-down*, estarían las motivaciones, expectativas, intenciones, etc.

2.4.2. - El efecto de preparación/facilitación (efecto *priming*)

Podríamos definir el efecto *priming* como la influencia que ejerce la presentación de un estímulo (estímulo *prime*) en el procesamiento de un segundo

(estímulo *test*). La influencia del estímulo *prime* en el procesamiento del estímulo *test* puede ser *positiva* o *negativa*. En el primer caso se da una facilitación en el sentido estricto; en el segundo, por el contrario, se induce una obstaculización en el procesamiento del estímulo *test*.

2.5. - Paradigmas experimentales en el estudio de la atención

Existen dos grandes grupos: los utilizados para estudiar la atención auditiva y los que fueron diseñados más adelante para estudiar la atención visual y espacial.

2.5.1. - Atención auditiva

El paradigma experimental por excelencia es el de la *escucha dicótica*. Todas las tareas tienen en común la presentación simultánea de dos mensajes, uno en cada oído, normalmente mediante auriculares.

2.5.1.1. - Tareas de seguimiento (*shadowing*)

Lo que se perseguía con esta tarea era que el sujeto tuviese que prestar la mayor atención posible al mensaje que se le indicaba como relevante, para luego poder investigar qué grado o nivel de procesamiento había recibido el mensaje ignorado.

2.5.1.2. - Tareas de amplitud de memoria dividida (*split-span*)

Se trata de que el sujeto atienda a los dos mensajes presentados de manera simultánea en sus dos oídos, de forma dicótica o binaural.

Mientras las tareas de seguimiento se utilizan preferentemente para investigar la naturaleza selectiva de la atención, las tareas *split-span* contribuyen principalmente al estudio de la capacidad atencional o al análisis de la distribución de nuestros recursos cognitivos.

2.5.2. - Atención visual

Presentaremos sólo las más relevantes.

2.5.2.1. - Tareas de informe parcial

Consiste en presentar brevemente dos o tres filas de letras, tras lo cual se emite un sonido que indica cuál de las filas se debe recordar. El sujeto debe escribir las letras de la fila indicada, siendo la variable dependiente la eficacia en hacerlo.

2.5.2.2. - Paradigma de visión dicóptica

Mediante un sistema de espejos y dos monitores de vídeo se presentaban dos mensajes diferentes (dos imágenes, se entiende) en cada uno de los ojos del sujeto experimental. Los sujetos debían focalizar su atención únicamente en los sucesos acaecidos en uno de los mensajes, que se erigía así en mensaje relevante.

2.5.2.3. - Tareas tipo Stroop

Con el tiempo, se puso de manifiesto la conveniencia de que los paradigmas experimentales que explorasen la atención se liberasen de cualquier contaminación mnésica, por lo cual se redujo todo lo posible el número de items a procesar.

Este tipo de tareas son pruebas prototípicas de selección de atributos. El experimento paradigmático consiste en mostrar al sujeto con filas de palabras escritas en tinta de color. Las palabras son a su vez nombres de colores incongruentes con el color en el que están impresas. La tarea de los sujetos consiste en tener que nombrar el color en el cual aparecen escritas las diferentes palabras. La variable dependiente del experimento es el tiempo que tarda el sujeto en nombrar dicho color, el cual dependerá del grado de interferencia que el procesamiento supuestamente automático del significado de las palabras ejerza sobre la emisión de la respuesta referida al color de impresión. En esta tarea, y en las que por su similitud se pueden considerar de la misma categoría, actúa la llamada *atención al atributo*, que afecta al estadio post-perceptual de

selección de respuesta. Se trata pues de una selección tardía.

2.5.2.4. - Tareas de preparación/facilitación (“*priming*”)

La similitud de este tipo de tareas con el efecto Stroop es manifiesta, si bien se diferencian en que, en las tareas tipo Stroop, el estímulo *prime* se presenta simultáneamente al estímulo *test*, mientras en las tareas de preparación los dos estímulos se presentan en momentos diferentes, con una demora aproximada de 200 a 500 mseg.

2.5.2.5. - Tareas de búsqueda visual

Están basadas en la metodología del paradigma de búsqueda visuoespacial. Existen diversas variantes de este paradigma, pero la más frecuente suele ser una tarea que consta de un único ítem *positivo* y un conjunto de ítems *distractores*. En diferentes ensayos se presentan visualmente estos ítems. Al conjunto de ítems presentes en cada ensayo se le denomina *marco*. Se dice que un ensayo es “positivo” o afirmativo cuando entre los diferentes ítems presentados en cada marco se encuentra el ítem positivo. Cuando el marco consta únicamente de ítems negativos o distractores se denomina “ensayo negativo”. La tarea del sujeto consiste en localizar el ítem positivo lo más rápidamente que pueda midiéndose como variable dependiente el *tiempo de reacción*. Otras veces se utiliza la *precisión* como variable dependiente.

Esta búsqueda requiere un procesamiento atencional serial que supone una relación prácticamente lineal entre el tamaño del marco y el tiempo de reacción, dado que incrementos en el primero producen incrementos proporcionales en el segundo. En cambio, cuando el estímulo positivo viene definido por una sola dimensión (color, forma, tamaño, etc.) no suele producirse este efecto, ya que se suele dar un procesamiento automático en paralelo.

2.5.3. - Otra clasificación según otro criterio

Se basaría en la complejidad de la tarea y el tipo de variable dependiente utilizado:

1. Tareas de detección y reconocimiento de *items simples* con la *precisión* de la ejecución como variable dependiente.
2. Tareas de detección y reconocimiento de *items simples* con la *latencia* o tiempo de reacción como variable dependiente.
3. Tareas de detección y reconocimiento de *items múltiples* con la *precisión* de la ejecución como variable dependiente.
4. Tareas de detección y reconocimiento de *items múltiples* con la *latencia* como variable dependiente.

2.6. - La especificidad modal del mecanismo atencional

El hecho de que el principal problema de la información auditiva sea el solapamiento y la consiguiente dificultad en distinguir la información atendida del “ruido”, ha hecho seguramente que el mecanismo más adaptativo fuera “filtrar” de algún modo esa información. De este modo, parece que el procesamiento auditivo tiende a ser serial y a tener una capacidad limitada. Probablemente sea una característica más definitoria del sistema visual el procesamiento en paralelo sin necesidad de postular una limitación de la capacidad central.

Mientras en la visión se trata de seleccionar una característica determinada o una posición espacial de un objeto, en la audición el principal problema es, como hemos dicho, la separación entre señal y ruido. Aún más, mientras en la audición la selección para la acción suele ser selección para *iniciar* una acción, en la visión es necesario que el mecanismo selectivo supervise la acción en todo momento.

Sin embargo, parece haber evidencias de que a niveles jerárquicamente superiores en el procesamiento de la información se puede producir una cierta integración de la información visual y auditiva.

2.7. - *Procesamiento automático y controlado*

Shiffrin y Schneider (1977) definieron dos tipos de procesos antagónicos: los automáticos y los controlados. Los primeros se caracterizan por no consumir atención, carecer de las limitaciones de la MCP, necesitar una cantidad ingente de entrenamiento para conseguir su automatismo, ser normalmente no conscientes - dada la rapidez con que se dan -, no dar origen a nuevos aprendizajes, y por mostrar unos niveles de ejecución que mejoran gradualmente a medida que se aprende la secuencia automática. Además, los procesos automáticos pueden iniciarse voluntariamente, pero una vez iniciados, suelen seguir sin interrupción hasta el final, siendo extremadamente resistentes a la modificación (serían algo así como “consumatorios”). Los procesos controlados tendrían características opuestas, como hemos comentado.

La alternativa más relevante a este modelo procede de las investigaciones de Posner y Snyder (1975), quienes postulan su teoría dos años antes que los anteriores. Un proceso funciona de modo automático cuando no es intencional, es inconsciente y no produce interferencia en tareas concurrentes. Los procesos conscientes se caracterizan por ser intencionales, conscientes (obviamente) y por producir interferencias. Una de las contribuciones más destacables de este modelo es que contesta a la cuestión que el modelo de Shiffrin y Schneider deja sin respuesta clara: para Posner y Snyder queda claro que el mecanismo de control es el mecanismo atencional. Otro aspecto a tener en cuenta es que todos los procesos en paralelo son automáticos, pero no todos los automáticos se procesan en paralelo.

Argumentos más recientes parten del hecho de que la práctica conduce a almacenar más información sobre el estímulo que se somete a dicha práctica, y sobre la acción que conviene llevar a cabo cuando se da ese estímulo. En definitiva, el rendimiento de un sujeto en una tarea determinada, dependerá más del conocimiento que el sujeto haya adquirido de esa tarea mediante la práctica que de los recursos que aplique en su procesamiento.

En cuanto a la controlabilidad de los procesos automáticos, hoy parece generalmente aceptado que la atención es sólo uno de los múltiples sistemas de control.

Existen, al menos, un sistema jerárquicamente superior de control atencional voluntario y un sistema jerárquicamente inferior de control automático, involuntario y no atencional, también llamado “control por esquemas” (Reason, 1990).

Una dificultad común a todos los modelos de automaticidad es la definición de criterios válidos, necesarios y suficientes, para determinar si un proceso es automático o controlado.

2.8. - Atención y Neoconexionismo: redes para atender

El Neoconexionismo se interesa en describir la estructura a partir de la cual se almacena la información aprendida y los procesos mediante los cuales el sistema cognitivo humano es capaz de aprender, todo ello desde una perspectiva entroncada en la tradición del procesamiento de la información. Se diferencia así de la visión asociacionista tradicional en que lo que ésta buscaba era establecer las leyes que caracterizaban el comportamiento aprendido. En un principio, el enfoque neoconexionista apareció estrechamente ligado al aprendizaje, pero su influencia se ha extendido de modo que ha abordado también la explicación de la atención, la percepción, la memoria, la lingüística o el pensamiento.

El intento explicativo más relevante que del mecanismo atencional se ha llevado a cabo desde el conexionismo es seguramente el conocido como SLAM (*Selective Attention Model*) (Phaf, Van der Heijden & Hudson, 1990), que aborda la simulación desde una perspectiva conexionista de la ejecución de tareas de atención selectiva visual.

En cuanto a la naturaleza de la selección atencional el SLAM preconiza que puede explicarse en función de dos procesos necesarios y suficientes: la selección del objeto y la selección del atributo. Se entiende como “selección del objeto” el conjunto de procesos selectivos que tratan con un conjunto de atributos que ocupan un área restringida del espacio visual. Como “selección del atributo” se entienden tanto los procesos selectivos dirigidos a un atributo determinado, como los que controlan el *output* o respuesta. *Grosso modo*, para llevar a cabo tareas selectivas visuales son sólo

necesarios y suficientes dos procesos selectivos y sus correspondientes mecanismos (*object set* y *attribute set*):

1. Una selección del objeto que controle la fuente estimular.
2. Una selección del atributo que controle las respuestas.

Ambos mecanismos cooperan en casi todas las tareas de atención selectiva.

En cuanto al nivel representacional, el modelo SLAM consiste esencialmente en una disposición estructurada de nodos interconectados a través de los cuales “circula” una “activación” determinada que constituye una forma de comunicación entre los diferentes elementos (nodos). La activación de un nodo determinado depende de la activación que recibe a través de las conexiones que le llegan de otros elementos y el “peso relativo” de dichas conexiones. Además del efecto del *input*, la activación de un elemento particular cambiará con el tiempo en función de un declive propio característico. Los nodos se agruparán en primer lugar por diferentes niveles:

1. Niveles de mapeado.
2. Niveles de atributos o rasgos.
3. Niveles de programa motor.

Las conexiones entre los nodos están gobernadas por las siguientes reglas:

1. Los nodos que se encuentren en el mismo módulo sólo tienen conexiones inhibitorias. Si se encuentran en el mismo nivel, pero en módulos distintos, no se conectan.
2. Los nodos que se encuentren en diferentes niveles sólo se conectan si dichos niveles son adyacentes. Si se conectan, las conexiones pueden ser excitatorias o inhibitorias.
3. La naturaleza de las conexiones entre nodos de distintos niveles viene determinada por la compatibilidad de sus representaciones. Si son compatibles, será excitatoria en ambos sentidos. Si son incompatibles, será inhibitoria en ambos sentidos.

3. - Cognición en los procesos primarios y secundarios: del psicoanálisis al cognitivismo.

3.1. - Introducción

Tal vez la primera referencia conceptual concreta referida a este tipo de procesos fue formulada por un psicoanalista (Kris, 1952). Este autor propuso que los individuos creativos eran más capaces de alternar entre modos de pensamiento que implican procesos primarios y secundarios que los no creativos. El continuo procesos primarios - procesos secundarios sería la principal dimensión a lo largo de la cual la cognición varía (Fromm, 1978).

El pensamiento en los *procesos primarios* se encuentra en estados normales como el sueño y la ensoñación, tanto como en estados anormales como la psicosis o la hipnosis. Es autístico, de asociación libre, analógico y caracterizado por imágenes concretas en contraposición a conceptos abstractos. La cognición en los procesos secundarios es abstracta, lógica, orientada a la realidad de pensamiento de la conciencia del despertar. Como los procesos primarios son asociativos, ello facilita el descubrimiento de nuevas combinaciones de elementos mentales.

Por otro lado, la elaboración creativa implica un retorno a un estado de procesos secundarios. Como los menos creativos están más o menos “estancados” en un punto del continuo procesos primarios - secundarios, es por ello que están menos capacitados para crear nuevas ideas. Esta hipótesis nos recuerda a la frase de Schopenhauer de que “un gran poeta... es un hombre que, durante la vigilia, es capaz de hacer lo que el resto de nosotros hace en los sueños” (citado por Weber, 1969, p. 94).

Algunos estudios soportan la teoría de Kris de que los más creativos tienen una mayor capacidad de acceso a los procesos primarios de pensamiento. Éstos sujetos confiesan una mayor actividad relacionada con la fantasía (Lynn y Rhue, 1986), recuerdan mejor sus sueños (Hudson, 1975), y son más fáciles de hipnotizar que los menos creativos (Lynn y Rue, 1986). Wild (1965) mostró directamente que son más

capaces de alternar entre los dos tipos de procesos anteriormente señalados. Martindale y Dailey (1996) y Suler (1980) dan también evidencias confirmatorias a este respecto.

Asimismo, la esquizofrenia - un estado dentro de los procesos primarios de acuerdo con las teorías psicoanalíticas - y la creatividad han sido relacionadas en numerosas ocasiones. Los creativos obtienen puntuaciones altas en los tests de psicoticismo (Eysenck, 1995); aunque este punto no está del todo contrastado. Además, los altamente creativos y los esquizofrénicos no difieren en lo inusual de su rendimiento en tareas de ordenamiento de objetos (Dykes y McGhie, 1976). Ellos puntúan también de manera similar en lo remoto de sus respuestas en tareas de asociación de palabras (Eysenck, 1995).

Tras este breve resumen, nos adentraremos un poco más en lo que es el *corpus* de las teorías mencionadas.

Aunque el impacto del psicoanálisis en el campo de la psicopatología sea (o fuere) incuestionable, la teoría psicoanalítica puede ser vista también como una psicología de la cognición (Suler, 1980). Los procesos primarios de pensamiento, que son generalmente inconscientes y tradicionalmente considerados más primitivos que los procesos secundarios, operan de acuerdo al principio del placer. Su objetivo es por tanto la descarga inmediata de la tensión del *drive* a través de la manipulación de grandes cantidades de energía psíquica. La manipulación de estas catexias para varias operaciones cognitivas se subsume bajo la categoría formal de procesos primarios, incluyendo:

- (a) la simbolización de un objeto por otro, el todo por la parte o la parte por el todo.
- (b) el desplazamiento del afecto asociado con un objeto a otro.
- (c) la condensación de afectos o significados dentro de un símbolo y
- (d) asociaciones debilitadas y formas desviadas de razonamiento típicas de la lógica autística.

Por lo tanto, los procesos primarios son esencialmente metafóricos.

Los *procesos secundarios* de pensamiento son una organización conceptual de la memoria. Las ideas y conceptos están interrelacionados independientemente de su relación con tensiones instintivas. El principio de realidad suplanta al principio del placer. La cantidad de energía psíquica manipulada por los procesos secundarios es relativamente pequeña, si la comparamos con la de los procesos primarios, puesto que el afecto está restringido y controlado.

Pero dentro de las teorías psicoanalíticas también estos dos tipos de procesos han sido reformulados con el paso de los años.

Los procesos primarios son vistos como un modo organizacional egocéntrico o narcisista pero al mismo tiempo que mantiene el sentido y la continuidad del *self* de cara al afrontamiento de un posible cambio en el ambiente externo. Los procesos primarios proporcionan una función de síntesis primaria que es necesaria para el desarrollo del individuo.

Los procesos secundarios están dirigidos más hacia el encuentro y dominio del mundo externo. Noy (1969) afirma que los procesos secundarios cuentan con un feedback continuo del ambiente guiando y corrigiendo sus operaciones. Durante la privación sensorial, los procesos secundarios, de hecho, decrecen en eficiencia, mientras los primarios intruyen dentro de la conciencia (Kubie, 1961). Tal vez esto pudiera explicarnos, desde esta teoría, porqué durante la fase de *insight* el creativo se “desconecta” del mundo exterior. Tal vez se busque un mayor contacto con este tipo de procesos. Sin embargo, bajo condiciones normales, tanto procesos primarios como secundarios coordinan sus esfuerzos para mantener la identidad personal y adaptarse al ambiente.

Aunque son importantes componentes de la teoría psicoanalítica de la cognición, estos dos conceptos han sido aplicados en muchas áreas de investigación, incluyendo estudios de salud mental y psicopatología, sueños, privación sensorial y experiencias religiosas e inducidas por drogas. Lo que está claro es que la habilidad de los procesos secundarios para acceder y controlar las asociaciones débiles intrínsecas a los procesos

primarios formales puede explicar la oscilación entre estilos cognitivos difusos e integrativos y la síntesis de ideas remotas o aparentemente inconsistentes que han sido atribuidas a muchas formas de creatividad (Mednick, 1962).

Pero, aunque los procesos primarios sean usados en la creatividad, esto no quiere decir que aparezcan solamente durante el pensamiento creativo. Todas las cogniciones, incluyendo sueños, fantasías y pensamientos cotidianos envuelven grados variados de interacción entre estos dos tipos de procesos. Evidentemente, tanto uno como otro son tipos ideales que no existen en su forma pura.

3.2 - Revisión histórica y teoría

3.2.1. - Freud y el problema del talento especial

Freud conceptualizó la creatividad como un proceso sublimatorio en el cual el afecto reprimido asociado con el conflicto intrapsíquico puede ser descargado. Él sugirió que los artistas son capaces de elaborar sus pensamientos inconscientes privados en una forma que es comunicable o con significado para otros. Sin embargo, puso incluso límites a la eficacia del estudio psicológico del proceso creativo.

3.2.2. - Regresión al servicio del Yo: una teoría del proceso creativo

Debido al surgimiento de las revisiones neoanalíticas de la teoría psicoanalítica, el interés en investigar el proceso creativo se revitalizó. Ejemplos de ello fueron Hartmann (1956) y Kris (1952). Al contrario que Freud, estos investigadores dieron menos importancia al papel del conflicto intrapsíquico y la sublimación de impulsos instintivos en la creatividad y en vez de ello cambiaron su énfasis por los conceptos de autonomía y función de liberación de conflictos del yo. Kris describe esta función de autonomía como la habilidad del yo para regresar a los procesos de pensamiento inconsciente con el propósito específico de usar los afectos inconscientes y fantasías para producir un trabajo creativo. Ésta es una función parcial, temporal y de bajada

controlada del yo que promueve la adaptación, de ahí el término equivalente de *regresión adaptativa*.

De acuerdo con Kris (1952), dicha regresión al servicio del yo implicaría dos fases:

- En la *fase inspiracional*, las energías contracatóxicas que restringen las ideaciones inconscientes son borradas, dando lugar a una regresión a los procesos primarios de pensamiento. Esta rotura de la barrera del inconsciente, que resulta en la emergencia de procesos primarios dentro de la conciencia, es algunas veces experimentada como una intrusión del exterior, de ahí el término *inspiración*.

- Durante la *fase de elaboración*, la barrera contracatóxica se refuerza y el yo es restaurado dentro de su antigua posición de fuerza. Solamente a través de una cuidadosa reelaboración por parte de los procesos secundarios pueden los *insights* generados a través de los procesos primarios ser significativamente incorporados al trabajo creativo y comunicado a otros. El movimiento entre estas dos fases puede ser rápido, oscilante o distribuido a través de largos períodos de tiempo.

Para explicar cómo un *insight* puede emerger repentinamente en la conciencia en una forma parcial o completamente sintetizada, algunos teóricos han hipotetizado la existencia de varios procesos de pensamiento preconcientes. Estas funciones preconcientes serían responsables de la reelaboración de los contenidos de los procesos primarios fuera de los límites de la conciencia. El preconciente es quizás la arena en la cual los procesos primarios y secundarios convergen y la creatividad se maximiza, en la que la ilogicidad del inconsciente y su fantasía son contrabalanceadas con las demandas del principio de realidad.

3.2.3. - Críticas y revisiones al concepto de regresión adaptativa

Aunque estimando el papel de los procesos primarios en la creatividad, algunos teóricos han otorgado mayor énfasis a las funciones de orientación a la realidad del yo. Durante el acto creativo se necesita un aporte energético óptimo a los procesos de prueba de realidad. Hay por lo tanto una expansión de las capacidades del yo, incluyendo la mejora de las funciones sintéticas, tanto como una ampliación de la extensión y profundidad de la sensibilidad sensorial (Greenacre, 1971).

Los procesos secundarios de alto orden parecen funcionar simultáneamente con los procesos primarios. Esto indica una *progresión* más que una *regresión* en las funciones del yo. Se da una idea esencial en la base de estos argumentos. Ciertas formas de creatividad envuelven un acceso desde los procesos secundarios de pensamiento a los primarios. Describiendo esto como una regresión al servicio del yo, estamos conceptualizando un evento basado en un modelo estructural y en la asunción tradicional de una oscilación a procesos primarios en una regresión a un estilo cognitivo más primitivo.

Nosotros no tenemos sin embargo que asumir que los procesos primarios sean necesariamente más primitivos que los secundarios, pues de acuerdo a algunos estudios el desarrollo y cambios a través del tiempo de ambos tipos de procesos es simultáneo. El concepto de regresión a un desarrollo más infantil de los procesos primarios podría por tanto ser descartado. En su lugar, ambos tipos de procesos pueden ser estudiados como funciones cognitivamente independientes que interactúan de formas variadas.

Otra importante cuestión teórica es si todas las formas de pensamiento creativo necesariamente implican un acceso directo o regresión a procesos primarios. Muchos investigadores opinan que el pensamiento que requiere el uso de símbolos o elementos perceptuales se puede tomar como una evidencia de la regresión de un nivel más avanzado de funcionamiento psíquico a un nivel más primitivo. Pero, de acuerdo con Bush (1969), esta conclusión sería inválida, puesto que el simbolismo y la imaginación podrían llegar a ser facultades especiales de los procesos secundarios. Bush sugiere que puede distinguirse entre una creatividad que requiere un acceso directo a procesos

primarios y otra cuyos requerimientos son aquellos procesos cognitivos contruidos a través de la permanente integración de estilos de procesamiento primario en funciones estables de procesamiento secundario.

La cuestión, en suma, estriba en qué tipos de creatividad subyacen a estas dos diferentes funciones cognitivas. El arte y la literatura a menudo requieren la expresión del afecto a través de la exploración del *self* y las fuerzas que lo mueven. Por lo tanto, el artista, para llegar a ello, debe ganar acceso a los procesos primarios, en los cuales las ideas están organizadas exclusivamente de acuerdo a estados subjetivos del *drive* y del afecto. En la creatividad científica parece depender más de aquellas estructuras cognitivas derivadas de la integración permanente de los procesos primarios dentro de funciones estables de procesos secundarios. Estas estructuras cognitivas permiten la flexibilidad y versatilidad de pensamiento que son necesarias para trascender conceptos tradicionales en la investigación de nuevos modelos.

Aunque conceptualmente útil, esta separación entre creatividad artística y científica es tan artificial como errónea. No debe uno asociar unívocamente estos dos tipos de creatividad con los dos mecanismos anteriormente mencionados.

3.3. - *Investigación empírica*

La investigación sobre creatividad basada en conceptos psicoanalíticos no ha sido extensa. Esta falta de investigación sistemática y focalizada es en parte debida a las muchas dificultades encontradas en el estudio de la creatividad.

Los tests proyectivos en particular han demostrado su utilidad en esta investigación, desde la perspectiva de que los estímulos ambiguos de los tests facilitan la expresión del material contenido en los procesos primarios pero al mismo tiempo requieren una reelaboración racional y sintética de ese material de acuerdo con las demandas de la realidad.

Holt (1956) ha desarrollado un sistema para la medida de la creatividad basado en las puntuaciones en el Rorschach. Este sistema informa sobre la extensión y tipo de

procesos primarios de pensamiento dentro de los protocolos tanto como de la extensión en la cual estas manifestaciones de los procesos primarios son integradas dentro de un contexto adaptativo y estable. Una respuesta es codificada como una manifestación de un contenido de los procesos primarios si contiene elementos libidinales o agresivos de una naturaleza patente (nivel 1) o simbólica. Una respuesta se codifica como una manifestación formal de procesos primarios si implica desviaciones de las normas lógicas o lingüísticas.

Tres marcadores generales se usan en el sistema de Holt. La demanda de defensa (DD), que refleja la extensión en la cual las respuestas incorporan contenidos primitivos del *drive* y/o desviaciones del pensamiento lógico y realista. La efectividad defensiva (ED), que nos informa sobre el grado con el cual el *drive* está cargado, el pensamiento ilógico se integra dentro de un marco realista y apropiado. Finalmente, la puntuación en regresión adaptativa (RA) se deriva de la síntesis matemática de DD y ED y refleja el grado total con el cual el contenido del *drive* y el pensamiento ilógico se expresan en una forma adaptativa.

Dado que el sistema de Holt informa tanto de la extensión con la cual los procesos primarios se manifiestan como del grado en el cual dichas manifestaciones son controladas por los procesos secundarios, es particularmente útil en la comprobación de nociones teóricas acerca de la creatividad.

3.3.1. - Estudios sobre creatividad artística con tests proyectivos

Las técnicas de investigación usadas en la exploración del papel de los procesos primarios en la creatividad artística pueden ser divididas en dos categorías generales.

En una los sujetos son elegidos basándose en su reputación artística y comparados en términos de sus manifestaciones de procesos primarios en un test proyectivo, con gente que es considerada relativamente no artista. En la segunda categoría, se han realizado comparaciones similares con pruebas proyectivas entre grupos artísticos y no artísticos, pero en este caso la creatividad fue definida sobre la base de puntuaciones en trabajos que requerían talento artístico.

La teoría del desarrollo de Werner (1957) afirma que una persona creativa es capaz de usar procesos cognitivos a diferentes niveles de desarrollo, como evidencia de su habilidad para oscilar entre estilos cognitivos primitivos que están caracterizados por el pensamiento difuso y no modulado y estilos cognitivos más maduros en los cuales los procesos integrativos predominan. Los estudios realizados con el Rorschach usando un sistema basado en la teoría de Werner (Phillips, Kaden y Waldman, 1959) revelan una mayor disponibilidad en los artistas tanto de procesos cognitivos maduros como primitivos comparados con sujetos normales. Los esquizofrénicos, sin embargo, están limitados a procesos de pensamiento más primitivos con menor uso de las funciones integrativas más maduras. A una conclusión muy similar se llega en un estudio posterior de Dykes y McGhie (1976) casi 20 años más tarde, pero formulado en términos diferentes.

Resumiendo, algunos de estos estudios con tests proyectivos han confirmado la noción teórica de que los artistas tienen un mayor acceso a y expresión de los procesos primarios, mientras que otros no. Este problema tiene varios orígenes. No todas las formas o grados de creatividad artística necesariamente implican un acceso equivalente a procesos primarios. El sexo podría ser un importante moderador, tal y como algunos de estos estudios indican. Finalmente, la medida de procesos primarios y secundarios podría estar todavía poco refinada.

A pesar de estos problemas concernientes a la cantidad de procesos primarios expresados, muchos de estos estudios con tests proyectivos aportan evidencias de que un *control integrativo* de los procesos primarios es un aspecto importante del pensamiento creativo. Ser artísticamente creativo, por tanto, requiere el uso de procesos secundarios para dar forma al material procedente de los procesos primarios dentro de un contexto apropiado y significativo.

3.3.2. - Estudios con tests proyectivos sobre la habilidad para la resolución de problemas

Aunque la resolución de problemas difiere de la creatividad como tal, ya que es un proceso cognitivo convergente en el que se ve una solución específica a un problema específico, existen similitudes entre las dos. La resolución de problemas requiere la generación cognitiva de alternativas en la búsqueda de una solución apropiada.

La habilidad para manejar la ambigüedad y la complejidad es, por supuesto, no única en la resolución de problemas, pero sí esencial en todas las formas de pensamiento creativo. El artista debe a menudo ser capaz de manejar dichas ambigüedades cognitivas impuestas por los *drive* subjetivos y afectos de los procesos primarios. Aunque las personas eficientes en la resolución de problemas pueden también demostrar algún control sobre sus *drive* y afectos, ellos no tienen necesariamente un acceso a ellos; no si su trabajo no lo requiere. Pero todas las tendencias en la investigación sugieren que este acceso a los procesos primarios puede ser crucial para la creatividad artística.

La resolución compleja de problemas es también fundamental para la creatividad científica y, por tanto, para el proceso científico. Al contrario que el artista, el científico se enfrenta principalmente con problemas objetivos y por tanto no necesita un acceso excepcional a los *drive* y afectos inherentes a los procesos primarios.

Aunque esta conclusión puede ser válida para muchas formas de creatividad científica, no es universal. Cuando trascendemos los conceptos tradicionales que a menudo obstruyen la inspiración de las nuevas ideas, los científicos también han experimentado imágenes quasi-alucinatorias e ilógicas, límites de los procesos primarios.

Cuando los *drive* no están específicamente implicados en el problema, el acceso a modos primarios no es necesario. La tan compleja resolución de problemas probablemente no requiere un acceso especial a procesos primarios, pero este acceso

puede ser crucial para el trabajo creativo en ciertos campos científicos, tanto como en muchas empresas artísticas.

3.3.3 - Procesos primarios y pruebas objetivas de creatividad

La batería de Guilford es probablemente uno de los tests objetivos tradicionales más populares. La asunción subyacente a esta prueba es que el pensamiento divergente es un componente necesario del pensamiento creativo. Sin embargo, han sido varios los estudios que no han encontrado relación de las escalas de Guilford con la manifestación de procesos primarios (Gray, 1968, 1969; Pine, 1962). Pine y Holt (1960, p. 377) concluyen con que “Hemos argumentado (...) que los procesos primarios no están directamente implicados en la producción de respuestas a estos tests, pero que los modos de control y expresión de estos procesos se generalizarían como estilos cognitivos amplios (...)”.

Algunas formas de pensamiento creativo pueden no requerir un acceso a procesos primarios pero sí pueden estar implicadas en procesos cognitivos creados a través de la integración permanente de estilos procedentes de procesos primarios en funciones estables de procesos secundarios. La habilidad para pensar ampliamente, tal y como requieren los tests de pensamiento divergente, no es necesariamente una manifestación de procesos primarios, pero sí refleja quizás facultades cognitivas derivadas de procesos primarios en el curso de su desarrollo.

La capacidad para controlar procesos primarios puede reflejar una habilidad más general para tener relación con complejidades cognitivas de cualquier clase.

Gamble y Kellner (1968) asumen que un proceso perceptual, como subordinar la lectura de una palabra a la denominación de un color en la tarjeta C del *Test de interferencia palabra-color de Stroop*, llamaría a una función de desarrollo cognitivo “primitiva” que es análoga al pensamiento en los procesos primarios, mientras que una actividad cognitiva simbólica, como leer los nombres de los colores en tarjetas A y B a pesar del color de fondo, demandaría funciones avanzadas de desarrollo que son típicas de los procesos secundarios. Esta asunción está corroborada por hallazgos previos en los

que los sujetos que puntuaron alto en tarjetas C dieron más respuestas “primarias” en el Rorschach que los que puntuaron bajo (Holt, 1960). Los autores concluyen que los sujetos creativos tienen un mayor acceso a procesos primarios pero que son no obstante comparables a los no creativos en el uso de procesos secundarios.

Wild (1965) halló en un estudio que los estudiantes de arte demostraron una mayor disponibilidad y control de los procesos primarios, comparados con otros grupos. Éstos eran también más capaces de alternar entre un estilo “no regulado”, su forma natural o “espontánea” de pensar y un estilo “regulado”, cauteloso o convencional.

Por último, Martindale y Dailey (1996) estudian la relación entre cognición en los procesos primarios, personalidad y creatividad. Como medida de los primeros utiliza el *Regressive Imagery Dictionary* (Martindale, 1990), con COUNT, un programa que procesa las palabras escritas en una serie de historias que se pide que sean escritas como respuesta a una serie de tópicos que este autor crea, y que mide la cantidad de contenidos de procesos primarios presentes en un texto. Como medida de creatividad emplea el *Alternative Uses Test* y otras dos medidas de valoración. Sus resultados confirman que la creatividad, medida de formas diferentes, correlaciona positivamente con el contenido en procesos primarios.

Se necesita investigación adicional que explore la influencia de los procesos primarios en los tests objetivos, para poder ampliar un modelo psicoanalítico de la creatividad. Los tests proyectivos son, hasta la actualidad, los medios más populares y quizás más capaces de proporcionarnos información sobre procesos primarios; pero nuestra ignorancia sobre cómo los procesos primarios influyen el rendimiento en los tests tradicionales de creatividad y en otras tareas experimentales cognitivas solamente dificulta el crecimiento de la teoría psicoanalítica como una psicología cognitiva (Suler, 1980).

3.3.4. - Estudios con hipnosis

Ya que la hipnosis implica hipotéticamente una regresión a procesos inconscientes, podría esperarse que facilitara el pensamiento creativo. Sin embargo, los hallazgos no han corroborado, en general, esta conclusión.

En un estudio que demostró la mejora de la creatividad durante la hipnosis, Gur y Reyher (1976) pidieron a los sujetos centrarse más en imágenes visuales que en procesos verbales respondiendo a los *Tests de Torrance*. Los autores concluyen que hay una regresión adaptativa durante tanto en el pensamiento creativo como en la hipnosis, y que la inducción hipnótica puede mejorar el proceso creativo.

Aunque este punto está todavía a debate, la evidencia parece sugerir que exista una relación entre susceptibilidad hipnótica y creatividad. Se sabe que algunas personas pueden alternar más fácilmente su pensamiento entre estilos orientados a la realidad y otros menos regulados e imaginativos. Bowers (1979), por ejemplo, encuentra esta relación.

Una mejora de la sensibilidad a la inducción hipnótica podría por lo tanto reflejar una propensión a explotar los procesos primarios de pensamiento que pueden mejorar la creatividad. Si esta susceptibilidad incluye o es independiente de la capacidad para imponer un control integrativo sobre procesos primarios –que son también necesarios para el pensamiento creativo- es una cuestión todavía por resolver.

3.3.5. - Correlatos fisiológicos de la creatividad

Los estudios sobre los correlatos fisiológicos de la creatividad han sido basados a menudo en una investigación más general concerniente a los componentes fisiológicos de la atención y la cognición. Estudios como el de Bowers y Keeling (1971) apuntan a que la mayor variabilidad en la tasa cardíaca encontrada en los más creativos indica su rápida oscilación cognitiva entre cognición orientada a la realidad e ideación más imaginativa y dirigida al centro. Asimismo, Rapaport (1957) de hecho considera el

continuo de la concentración de alerta a la fantasía y el sueño como un paralelismo con el continuo de procesos secundarios-primarios.

El concepto de Kris (1952) de regresión al servicio del yo puede ser reformulado, por tanto, en términos fisiológicos. Los creativos deberían poseer una habilidad por encima de la media para oscilar entre estados de bajo arousal asociados con procesos primarios y estados de arousal alto caracterizados por procesos secundarios. En añadidura, la persona creativa debería tener normalmente un nivel basal de arousal asociado con procesos primarios, ya que esto le permitiría mantener una amplitud atencional y una mayor sensibilidad a los estímulos incidentales que subyacen a su habilidad creativa. Estas ideas reciben un soporte marginal de los trabajos de Martindale con EEG. La investigación futura debería considerar también las diferencias en el funcionamiento cerebral hemisférico como una base para los procesos primarios y secundarios de pensamiento.

Si existen diferencias fisiológicas reales entre sujetos más y menos creativos, entonces quizás la creatividad esté derivada de algún *factor constitucional*. Tal vez los talentos no analizables a los cuales Freud se refería fuesen éstos.

3.3.6. - Variables de personalidad asociadas con creatividad

A menudo es útil dibujar una distinción entre *proceso creativo* y *personalidad creativa*. Las interacciones entre procesos primarios y secundarios durante el acto creativo pueden ser distinguidas de las estructuras motivacionales que subyacen a las aspiraciones del individuo creativo y de su elección de una modalidad creativa particular.

Los variables de personalidad pueden modificar el proceso creativo facilitando o dificultando la regresión adaptativa. Cualquier conflicto personal concerniente a estas cuestiones puede precipitar un sentido de culpa o ansiedad que obstruye el pensamiento creador. Por otra parte, estos factores que facilitan el proceso creativo son aquellos que permiten a la persona un acceso exitoso a los procesos primarios. Éstos incluyen defensas flexibles más que rígidas, un sentido de confianza interpersonal que sustenta el

sentimiento de que el trabajo creativo producido será reconocido más que rechazado, y la seguridad en un sentido de identidad que permite a la persona dar abasto a los aspectos ilógicos y altamente cargados de afectos de los procesos primarios de pensamiento.

En las relaciones entre psicopatología y creatividad, la teoría neoanalítica ha mantenido que el talento creativo puede ser mediado dentro de las funciones del yo en la esfera de liberación de conflictos. Tanto la defensa psicopatológica contra los procesos primarios como la entrega psicopatológica son perjudiciales para el proceso creativo. Las defensas excesivas resultan en una orientación a la realidad rígida que yerma la libertad creativa y la espontaneidad. Sin embargo, esta entrega a los procesos primarios, tal y como ocurre en las psicosis, resulta en un mundo altamente subjetivo gobernado por fantasías e impulsos que carecen de significado para los otros.

Es posible que la psicopatología juegue un papel diferente en los diferentes tipos de creatividad. Si los artistas requieren un acceso directo a los procesos primarios, entonces su trabajo puede hacerles más susceptibles a las experiencias psicopatológicas. Los artistas pueden de hecho derivar su poder creativo de la habilidad para ganar acceso a los conflictos inconscientes que ellos entonces incorporan a los temas de sus trabajos. Niederland (1973, 1976), en un trabajo con artistas-pacientes, afirma que la traumatización durante el desarrollo temprano pudo ser el origen de su alta reactividad emocional y su sensibilidad incrementada a los estímulos internos y externos. Por otro lado, el científico, que se relaciona más con problemas objetivos, no necesita arriesgarse a la confrontación directa con los procesos primarios, tan irracionales y altamente cargados de afectos. Y por tanto no le son necesarios para utilizarlos como fuente de ideas creativas.

Por tanto, ser abiertamente receptivo a las ideas y experiencias no usuales y ser capaz de controlar las complejidades cognitivas que ellas imponen son los pilares de la creatividad.

3.3.7. - Resumen y conclusiones

A pesar de las complejidades que supone definir y estudiar la creatividad, la investigación empírica ha revelado tendencias consistentes que confirman una noción teórica a largo plazo de que el pensamiento creativo está asociado con un uso especial de los procesos primarios.

La capacidad para controlar la complejidad cognitiva impuesta por estados subjetivos de *drive* y afecto refleja una habilidad más general para dar abasto a las complejidades de pensamiento inherentes tanto a los procesos de creatividad científicos como artísticos. Esta habilidad general está también asociada con una apertura receptiva a la experiencia – tal y como denotan las medidas de oralidad y susceptibilidad hipnótica – que permite encontrar estímulos recónditos e inusuales sin ser conmocionado o perturbado por ellos. Es esta apertura receptiva la que aparentemente es crucial para muchos estilos creativos.

Cuando se requiere el desarrollo de ideas altamente imaginativas o inusuales o los estados subjetivos del *drive* y el afecto se integran dentro de un trabajo, entonces el acceso directo a los procesos primarios puede ser necesario. Otros tipos de creatividad pueden necesitar un pensamiento flexible en resolver un problema complejo, objetivo; pero pueden no beneficiarse de una ideación fantástica o relacionada con el *drive*. Estos estilos creativos, evidentes en la resolución de problemas y quizás en ciertos campos de la ciencia, pueden no demandar un acceso directo a procesos primarios pero en vez de eso sí implicar el uso de operaciones cognitivas derivadas de la integración evolutiva de estilos primarios en funciones estables de procesos secundarios. El pensamiento de este tipo puede ser descrito como no regresivo.

No se ha puesto mucha atención en cuanto al tipo de creatividad estudiado. El pensamiento divergente sólo puede no requerir un acceso especial a los procesos primarios, pero en sí contar con aquellas funciones cognitivas desarrolladas a través de la integración permanente de procesos primarios en procesos secundarios.

El sistema de Holt para medir las manifestaciones de los procesos primarios quizás sea la herramienta de investigación más poderosa en estos estudios. Existe a menudo también una descuidada distinción entre manifestaciones del contenido y formales de los procesos primarios. El control del contenido de los procesos primarios ha correlacionado consistentemente con creatividad, lo que puede ser debido al hecho de que es una categoría menos heterogénea que la de procesos primarios formales. Desde un punto de vista teórico, el control orientado a la realidad del pensamiento ilógico y la puesta en libertad de los procesos primarios debería ser un correlato significativo de los procesos creativos.

La investigación sugiere que los procesos primarios podrían estar implicados en varias tareas cognitivo-perceptuales que están menos orientadas al uso del lenguaje que otras tareas tradicionales que son usadas en la evaluación de los procesos primarios. El rendimiento en estas tareas cognitivo-perceptuales -incluyendo el *Test de Ordenamiento de Objetos* (Wild, 1965), El *Test de interferencia de Stroop Color-Palabra* (Gamble y Kellner, 1968), y la percepción autokinésica (Ewing, Gillis, Ebert y Mathews, 1975) – está también correlacionado con puntuaciones en varias medidas de creatividad.

Para Kubie (1954), finalmente, (citado por Alonso, 2000), en cambio, tanto los procesos conscientes como los inconscientes son amenazantes para la creatividad; ambos suelen ser normas fijas y rígidas: los procesos conscientes, porque están encadenados a la realidad, los inconscientes porque lo están a la irrealidad y conducen a la distorsión de la creatividad. Sólo en los procesos **preconscientes** se produciría la fluencia de imágenes simbólicas de la que depende la creatividad.

3.4. - *El trabajo de Shaw y Conway*

El estudio de las diferencias individuales a través de diversos autores en la codificación y procesamiento de la información sugiere que existen diferencias estables en el uso de los procesos automáticos (no conscientes) que ocurren en diferentes individuos. Estos autores identificaron factores tales como la habilidad verbal, el estado de ánimo y la edad, como mediadores de las diferencias individuales en el procesamiento automático. La propuesta del artículo de Shaw y Conway (1990) tiene

que ver con el examen del papel de las diferencias individuales en creatividad en la influencia en el procesamiento no consciente de la información.

Es clarificador explicar las diferencias comportamentales entre individuos altos y bajos en creatividad a lo largo de dos dimensiones: la manera y velocidad con que los individuos procesan información (explicación de proceso) y las formas en las que responden a la información (explicación de respuesta).

Por otra parte, existen diferencias obvias existentes entre detección e identificación de los estímulos. En la detección, la persona es consciente de la presencia del estímulo, pero no (conscientemente) del significado del estímulo. En la identificación, se ha de ser consciente del significado del estímulo para poder reconocerlo conscientemente. Aquí, el concepto de activación semántica sin conciencia es central en la controversia. El estudio que comentamos fue diseñado para probar si la activación del significado de una palabra “enfaticada” (*primed*) no conscientemente se difundiría entonces a los significados de las palabras asociadas. Dichas claves son asumidas para “enfaticar” la activación semántica de las palabras asociadas. Así pues, el estudio utiliza un paradigma de diferencias individuales en habilidades creativas para determinar si las claves no conscientes ayudarán a los sujetos a resolver anagramas.

Las conclusiones generales del estudio son que, mientras que las claves conscientes facilitaron la resolución de anagramas, las claves no conscientes inhibieron las soluciones. Sin embargo, los más creativos usaron claves no conscientes para resolver más anagramas más rápidamente que los menos creativos. La explicación de proceso puede dar cuenta de la mayor velocidad de los más creativos en la detección de palabras y resolución de anagramas y en el uso de soluciones a los anagramas más “enfaticadas” en la tarea de solución dual. La mayor velocidad tanto para la detección como para la identificación de palabras para los más creativos en su segundo experimento parece reflejar diferencias de procesamiento, mientras la producción de más falsas alarmas por los más creativos sugiere una diferencia de respuesta.

Parece que un sujeto más creativo, teniendo una configuración de bajo criterio para responder puede ser más tolerante al ruido u otra clase de *output* empobrecedor de

la memoria y puede ser más probable que persista con la tarea de resolución del problema. De esta manera, entonces, un sujeto más creativo puede resolver más problemas, más rápidamente, que el menos creativo cuando le son presentadas claves no conscientes.

La explicación de respuesta parecería cubrir el hallazgo de que los más creativos están menos inhibidos por la información no consciente. Cuando una clave se presenta bajo el nivel de conciencia y la activación semántica ocurre, puede parecerle al sujeto simplemente que la idea “aparece en su cabeza”. Esto es congruente con el hecho de que los sujetos altamente creativos parecen estar abiertos a la información que es menos claramente distinguible y pueden ser menos propensos a la frustración a finales repentinos. Este tipo de explicación puede ser también pertinente en la comprensión de porqué los sujetos creativos son más resistentes a la interferencia Stroop que los menos creativos (Golden, 1975). La razón sería porque son más capaces de compatibilizar la interfeerencia con algunas claves no conscientes.

En niveles rápidos de presentación estimular taquistoscópica, todos los sujetos expresaron un gran acuerdo de incertidumbre y mencionaron que llevaron a cabo mucha adivinación. Posibles explicaciones de respuesta para el mayor número de falsas alarmas dadas por los más creativos son que ellos están dispuestos a asumir riesgos y que son muy tolerantes a la ambigüedad.

Los más creativos están más preparados para tomar decisiones en la base de una información menos completa, permitiendo más “ruido” en el sistema. Quizás el enfoque de respuesta está realmente vinculado con la velocidad en las claves, no importando cuán ruidosas son, usadas por los más creativos, mientras que los menos creativos no son susceptibles a dicha activación semántica. Los menos creativos tienen de hecho mayores niveles de criterio en los umbrales, y esto sugiere que la aparente falta de sensibilidad a la información no consciente es debida a un mayor criterio más que a la falta de procesamiento del estímulo. Es probable que esté implicada una respuesta diferencial a la información más que un procesamiento diferencial de ésta. Asimismo, parece que la velocidad de recopilación de información está relacionada con la creatividad, más que con la inteligencia.

4. - La búsqueda aleatoria de elementos y sus problemas

4.1. - Variaciones ciegas

Campbell (1960) se propone examinar el pensamiento creativo dentro del marco de una psicología comparativa de los procesos de conocimiento, y en particular en consideración a un tema recurrente en muchos procesos de esta clase. Este tema podría ser expresado de la siguiente manera:

1. Un proceso de variación ciega y retención selectiva es fundamental para todos los logros inductivos, para todos los incrementos genuinos en el conocimiento.
2. Los muchos procesos que llevan a un proceso más completo de variación ciega y retención selectiva son en sí mismos logros inductivos, conteniendo sabiduría sobre el medio ambiente lograda originalmente por una variación ciega y una retención selectiva.
3. En añadidura, dichos procesos encaminadores contienen en su propia operación un proceso de variación ciega y retención selectiva a algún nivel, sustituidos por exploración locomotora abierta o la ganancia de vida y muerte de la evolución orgánica.

Las ganancias reales pueden haber sido los productos de exploraciones yendo a los límites de previsión o pre-ciencia, y en este sentido ciego/as. El modelo general para esas ganancias inductivas es el que subyace tanto a la resolución de problemas por ensayo y error como a la selección natural en la evolución. Ciertos procesos que implican una búsqueda por barrido sistemático son reconocidos como ciegos, en la medida en que las variaciones son producidas sin conocimiento previo, de las cuales, si alguna, proporcionará un encuentro con una selección digna.

Campbell (1960) propone, pues, dentro de las teorías asociacionistas de la creatividad, su teoría de la oportunidad – configuración (*blind variations*). De acuerdo con ella (que ha sido adaptada recientemente por Simonton (1988)), la adquisición de nuevo conocimiento y la solución a problemas nuevos requiere algunos medios para producir variación en la cognición, y se argumenta que esta variación, para ser

realmente efectiva, debe ser totalmente *ciega*. La ceguera es definida en términos de variaciones correlacionadas con las condiciones ambientales, incluyendo el problema específico, sobre el cual se generan las variaciones (Campbell, 1974). Por la generalidad de estas variaciones, Simonton prefiere el adjetivo *oportunidad*. Esta teoría fue originariamente planteada por Poincaré.

Estas variaciones heterogéneas están sujetas a un constante proceso de selección para retener sólo aquellas que muestran cualidades selectivas, por ejemplo, aquellas que ofrecen soluciones viables al problema que tenemos entre manos. Finalmente, las variaciones que han sido seleccionadas deben ser preservadas, por ejemplo, con un apropiado mecanismo de retención de tal manera que una variación útil pueda representar una contribución permanente a la eficacia adaptativa. Así esta manipulación de elementos mentales por un proceso de oportunidad ciega, cuestionado en una selección para la calidad de la resolución de problemas, permite la *formación configuracional*, por ejemplo, con permutaciones estables sujetas todas ellas en un todo modelado de partes interrelacionadas.

Eysenck (1995) nos menciona una teoría similar que fue desarrollada independientemente y sobre la misma época por Furneaux (1960). Él postula que la estructura cerebral de un individuo, P, incluye la caracterización de N elementos neurales que participan en las actividades de resolución de problemas. La solución a un problema particular, H, de dificultad D, envuelve la confluencia en una particular configuración, N, de estos elementos; interconectados en ese preciso orden. Cuando el problema H se presenta en primer lugar, los elementos aislados son seleccionados, primero, aleatoriamente del total y examinados para ver si alguno de ellos, solo, constituye la solución requerida. Debe alcanzarse cierta clase de señal, que en el caso de una organización aceptable terminará el proceso de búsqueda e iniciará la traducción de la organización neural aceptada a la actividad que especifica la solución en términos conductuales. Alternativamente, si la organización en examen prueba ser inaceptable, una señal debe resultar que conduzca a la continuación del proceso de búsqueda. Este hipotético mecanismo Furneaux lo llama *comparador*.

Los parecidos entre las dos teorías son claros. Ambas postulan un proceso de búsqueda aleatorio/oportunista, que lleva a una organización/configuración que satisfaga un comparador/seleccionador. La mayor diferencia es que Furneaux habla de relaciones con inteligencia, y Campbell y Simonton con creatividad.

Intuitivamente, la noción de búsqueda por oportunidad/aleatoriedad/intento-y-error no casa bien con nuestra experiencia de razonamiento y resolución de problemas; lo que es característico del proceso es la adopción de heurísticos y estrategias (Newell et al., 1962). Una buena guía sobre los diferentes algoritmos de búsqueda que existen la encontramos en la literatura sobre inteligencia artificial (Smith, 1990). El listado siguiente se muestra a modo de curiosidad:

1. Algoritmo A
2. Reducción alfa-beta
3. Búsqueda por amplitud de banda
4. Haz de búsqueda (Beam search)
5. Búsqueda de la primera mejor
6. Búsqueda bidireccional
7. Búsqueda de la primera más amplia
8. Búsqueda de la primera más profunda
9. Búsqueda por amplitud total
10. Generar y probar
11. Algoritmo de rutas heurísticas
12. Búsqueda jerárquica
13. Búsqueda por longitud del primero
14. Negmax
15. Búsqueda ordenada
16. Búsqueda por reducción constante
17. Búsqueda por estado - espacio
18. Búsqueda ciega

Este último tipo de búsqueda parece ser el que Campbell y Furneaux han sugerido. En muchos casos, el dominio de las combinaciones posibles es tan grande que

el tiempo requerido para encontrar la solución (óptima) se incrementa exponencialmente y excede la capacidad del sistema computacional (la mente humana). “La búsqueda exhaustiva es raramente viable para problemas no triviales” (Smith, 1990, p. 56). Los mecanismos de búsqueda humanos adoptan procedimientos muy diferentes. El hecho de que el lenguaje y mecanismos asociativos estén fuertemente estructurados y los procesos de búsqueda mediadores sean de una clase altamente predecible no está de acuerdo con ninguna teoría de la búsqueda ciega. La mejor investigación de todos los procesos de búsqueda es probablemente aquella envuelta en la recuperación memorística (reconocimiento) que también toma una parte importante en la comprobación de la inteligencia y de la resolución de problemas.

Lo que parece claro es que cualquier problema dado define su horizonte de soluciones, limitando su búsqueda a un área dada, circunscrita. En palabras de Eysenck (1995), aunque Campbell, Simonton y Furneaux no dan formalmente una limitación a sus conceptos de búsqueda aleatoria o ciega, no parece probable que estuvieran en desacuerdo con esto e insistieran en una búsqueda ciega de la totalidad del trasfondo de nuestro conocimiento. Ellos se equivocarían en la introducción al importante concepto de *relevancia*, que claramente necesita un tratamiento explícito –particularmente como un componente vital de la creatividad.

Por último, mencionaremos que, en el ámbito de la ciencia en general, han tenido impacto también las aportaciones de Dawkins (1986) en relación con el mismo tema.

5. - Las teorías asociacionistas de la creatividad

5.1. - Introducción

Es Spearman (1931), el primero en proponer una teoría asociacionista de la creatividad, de acuerdo a la cual una idea creativa resulta de la combinación novedosa de dos o más ideas que han sido desligadas de sus asociaciones cotidianas.

Hay un alto grado de acuerdo en cuanto a que las contribuciones creativas en la ciencia redefinen y reorganizan conceptos usados en intentos pasados para incorporar ciertos hallazgos anómalos que no son comprendidos dentro del paradigma existente (Kuhn, 1975).

Aparte de las teorías de Mednick, que comentamos más abajo, han sido numerosos los trabajos que proporcionan una buena evidencia empírica que respalda a las teorías asociacionistas. Para terminar esta breve introducción al vínculo entre asociación y creatividad, mencionaremos de nuevo la opinión de Eysenck (1995, pp. 81-82) con relación al tema, que deja claros muchos conceptos y resume bastante bien las posibilidades reales de estas teorías:

- ❖ Todo descubrimiento cognitivo requiere la formación de nuevas asociaciones, o la revisión de antiguas.
- ❖ Hay marcadas diferencias entre individuos en la velocidad a la cual dichas asociaciones se producen o forman.
- ❖ La velocidad en la formación de asociaciones es el fundamento de las diferencias individuales en inteligencia.
- ❖ Solamente una submuestra de asociaciones es relevante para un problema dado.
- ❖ Los individuos difieren en el rango de asociaciones consideradas en la resolución de problemas.
- ❖ La amplitud del rango es el fundamento de las diferencias individuales en creatividad.
- ❖ Esta amplitud de rango es en principio independiente de la velocidad a la cual se forman las asociaciones, sugiriendo que inteligencia y creatividad son esencialmente independientes.
- ❖ Sin embargo, la velocidad con que se forman las asociaciones conduce a un aprendizaje más rápido, y por tanto a un mayor número de elementos con los cuales formar asociaciones.
- ❖ El rango de asociaciones considerado para la resolución de problemas es lo suficientemente amplio como para que una evaluación crítica sea necesaria (*comparador*) para eliminar las asociaciones no convenientes.

- ❖ La creatividad genuina requeriría:
 - Un gran número de elementos para poder formar asociaciones.
 - Velocidad en la producción de asociaciones y
 - Un buen funcionamiento de un comparador para poder eliminar las soluciones falsas.

5.2. - Jerarquías asociativas planas (*flat associative hierarchies*)

Mednick propuso en 1962 lo que se ha convertido en un clásico dentro de las teorías de la creatividad con aplicaciones/implicaciones también a/en su medida. Aunque no disponemos de más datos, por referencias sabemos que otros autores también teorizaron en este sentido (Koestler, 1964), con su concepto de bisociación, la asociación y combinación de dos estructuras de referencia. Su intento gira en torno a una interpretación asociativa del pensamiento creativo.

Parece ser que la idea de Mednick parte de una afirmación del matemático Poincaré (1913):

“Crear consiste en producir nuevas combinaciones de elementos asociativos que son útiles. Los hechos matemáticos dignos de ser estudiados (...) son aquellos que nos revelan inesperadas relaciones entre otros hechos bien conocidos pero equivocadamente supuestos de ser ajenos a otro. Entre las combinaciones elegidas, las más fértiles a menudo serán aquellas formadas por elementos escogidos de dominios o ámbitos que están alejados”.

Así, Mednick (1962) define el pensamiento creativo como un proceso de formación de elementos asociativos dentro de nuevas combinaciones en las que se encuentran los requerimientos específicos o son, de igual modo, útiles. Un criterio adicional distingue a este producto de otro tipo de pensamiento original, que por ejemplo se da en algunas patologías relacionadas con las psicosis o el retraso mental, y es el de la utilidad del producto desde el problema formulado. Desde su punto de vista, si habláramos sólo de originalidad de una respuesta, ésta habría de ser definida simplemente como inversamente relacionada con su probabilidad en una población dada. Esta posición asociacionista parte de los supuestos y/o es coincidente con la

postura que filósofos como Locke (1690) y Bain (1855) ya habían dibujado antiguamente, y algunos psicólogos (p.e., Freud, 1938) han subrayado.

5.2.1. - Modos de llegar a una solución creativa

Desde este punto de vista asociativo, estaríamos en condiciones de subrayar que, para lograr una solución creativa, existirían tres caminos. Generalmente, cualquier condición o estado del organismo que tienda a traer el requisito de elementos asociativos dentro de una contigüidad ideacional incrementará la probabilidad y velocidad de dicha solución. Veamos estos caminos:

- “*Serendipity*”. El requisito de los elementos asociativos puede ser evocado por azar y usualmente ocurre por contigüidad en el ambiente (usualmente una contigüidad accidental) de estímulos que elicitán estos elementos asociativos. Descubrimientos como los rayos X, la penicilina o la radiación de fondo del cosmos que permanece después del “big-bang” son algunos ejemplos.

- *Similitud*. Este requisito asociativo puede ser evocado a la contigüidad como resultado de la similitud de los estímulos elicitando estos elementos asociativos. Parece posible que esto quiera decir que la elicitación dentro de la contigüidad de elementos asociacionales puede ser de considerable importancia en aquellos ámbitos de esfuerzo creativo que son menos directamente dependientes de la manipulación de símbolos. Aquí podemos incluir ciertas aproximaciones a la pintura, escultura, composición musical y poesía.

- *Mediación*. Esta evocación a la contigüidad puede ser a través de la mediación de elementos comunes. Esto significa que llevar los elementos asociativos dentro de la contigüidad de cualquier otro es de gran importancia en aquellas áreas de descubrimiento donde el uso de símbolos (verbales, matemáticos, químicos,...) es obligatorio.

5.2.2. - Diferencias individuales

De lo argumentado antes, es fácil deducir qué tipo de factores incrementarán la probabilidad de lograr un mayor éxito en las soluciones creativas. En general, cualquier habilidad o tendencia que sirva para traer lo que de otra manera serían ideas mutuamente remotas dentro de la contigüidad facilitará una solución creativa; y lo contrario las inhibirá:

- *Necesidad de elementos asociativos.* Obviamente, un individuo sin los elementos requeridos en su repertorio de respuestas no estará capacitado para combinarlas y, por tanto, para llegar a una solución creativa.

- *Jerarquía asociativa.* La organización de las asociaciones de un individuo influenciará la probabilidad y velocidad de alcanzar esta solución creativa. Esto tiene que ver con la manera en que se distribuye la fuerza asociativa alrededor de las ideas. Los sujetos con creatividad más alta (jerarquía plana *-flat hierarchy-*) responderían, relativamente, de una manera más lenta y regular que los sujetos con baja creatividad (jerarquía apuntada *-narrow hierarchy-*), que lo harían a una mayor tasa pero emitiendo menos respuestas. Si nosotros presentamos a un individuo la palabra “mesa”, ¿con qué clase de respuestas asociativas nos encontraremos? El individuo que tiende a restringirse a las respuestas estereotipadas, como “silla”, puede estar caracterizado por una jerarquía asociativa con una pendiente más apuntada. Esto es, cuando introduces una o dos respuestas convencionales al estímulo, la fuerza asociativa del individuo a otras palabras o ideas cae rápidamente. Podemos concebir también una segunda clase de individuo cuya jerarquía asociativa está caracterizada, al contrario, por un apuntamiento más plano. Tal vez este individuo también tenga como respuesta más fuerte la palabra “silla”, pero para él esta respuesta no es totalmente dominante y es más fácil

que sea capaz de llegar a las menos probables o más remotas clases de asociaciones que podemos ver en la Figura 3.1.

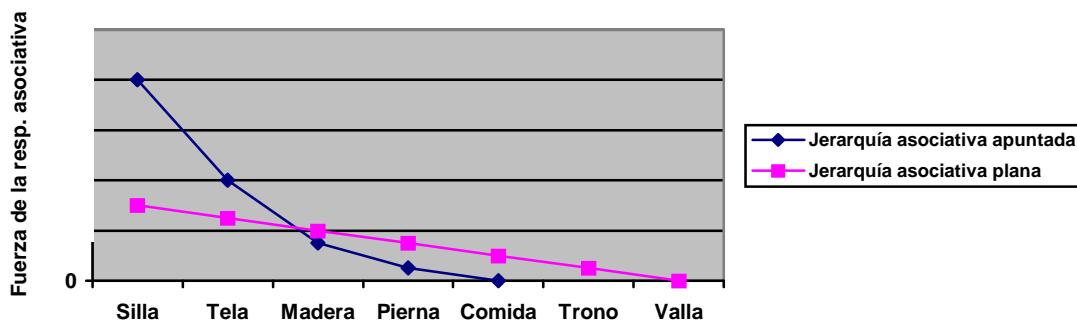


Figura 3.1. *Jerarquías asociativas alrededor de la palabra "mesa".* En Mednick (1962).

-Número de asociaciones. Cuanta mayor cantidad de asociaciones establezca un individuo a los requisitos de un problema, mayor probabilidad de alcanzar una solución creativa. Esta variable no es independiente de la anterior (jerarquías asociativas), puesto que, si la persona tiene una alta concentración de fuerza asociativa en unas pocas respuestas no es probable que proliferen las asociaciones. Este elemento constituye un puente mediador con otros requisitos, facilitando la combinación. Parece, a su vez, que esta variable no está relacionada con la velocidad con la que se consigue la solución creativa.

-Estilos cognitivos o de personalidad. El aprendizaje previo o innato predispone métodos de aproximación a los problemas que influenciarán la probabilidad de que dicha solución creativa se dé.

Otro estilo cognitivo que puede ser importante podría subyacer a la dimensión *visualizador-verbalizador*. El visualizador es aquel que tiende a invocar representaciones sensoriales relativamente completas de los aspectos relevantes concretos de los problemas. Dice Mednick que, si el problema tiene que ver con caballos, el sujeto tiende a visualizar a un caballo en términos de

cualidades sensoriales. Por otra parte, el verbalizador explora el problema asociándolo con palabras que tienen que ver con “caballo”. Si los requisitos son altos en su jerarquía asociativa verbal relacionada con la palabra, el verbalizador es más probable que llegue a una solución creativa. Lo mismo ocurre con los visualizadores. Está claro, por tanto, que determinado tipo de problemas será resuelto más fácilmente por visualizadores y otro por verbalizadores. Este tipo de factores puede ser responsable de las aptitudes diferenciales para la creatividad en distintos campos. Quizá esté relacionado también con la inteligencia.

-Selección de la combinación creativa. La combinación creativa de elementos es la única entre muchas que pueden presentársele al sujeto. La configuración de consecuencias para cada combinación es continuamente comparada con la configuración de requerimientos del problema. Cuando se encuentra una combinación adecuada, ésta es seleccionada. Cuando hay un solapamiento completo de configuraciones, la conducta de búsqueda termina. En el caso de que los criterios no estén especificados, el sujeto produce de manera típica combinaciones aleatorias de elementos; la tarea de selección en este caso consiste en encontrar criterios relevantes para las soluciones parciales dadas. Se sugiere que la creatividad de un producto es un tipo de función del número de requerimientos que el producto recibe.

5.2.3. - Un test de creatividad

Sarnoff A. Mednick (1962) elabora, de acuerdo con sus teorías, un test de medida de la creatividad: el *RAT (Remote Associates Test)*.

5.3. - Resumen

Barron y Harrington (1981) concluyen el panorama sobre el tema de las habilidades asociativas argumentando que la posterior teoría de Mendelsohn (1976) pretende explicar los procesos atencionales presumiblemente subyacentes a la ejecución en el RAT, y mencionan estudios como el de Noppe y Gallagher (1977), que tiene una

aproximación desde los estilos cognitivos al test. Otros trabajos interesantes son los de Rothenberg (1973a, b), que encuentra evidencia de confirmación en su hipótesis de pensamiento “janusiana” (Rothenberg, 1979) en el hecho de que las respuestas opuestas en tests de asociación de palabras se relacionan positiva y significativamente con índices de creatividad; y los de MacKinnon (1962) y Gough (1976), que hallan en las asociaciones moderadamente inusuales correlaciones positivas con índices de creatividad en sus muestras de arquitectos, investigadores científicos y estudiantes de ingeniería.

5.4. - *Intuición e inconsciente*

En Eysenck (1995) encontramos referencia a una importante teoría de Simonton sobre la intuición, que, desde mecanismos asociativos, puede constituir un punto explicativo decisivo que culminaría las asociaciones que se están produciendo. Este punto entraría hasta cierto punto en enlace con la teoría conexionista de Martindale (1995) sobre la resolución de la variación en las asociaciones, aunque es algo anterior.

Simonton (1980) nos proporciona un modelo predictivo y exploratorio del análisis de la intuición. La mayor contribución de Simonton es probablemente su discusión acerca del carácter probabilístico del pensamiento intuitivo. Éste es parte de su aproximación general *asociativa*, que es seguramente el mejor acercamiento a la creatividad (Eysenck, 1995, p. 192), y la única que es susceptible de investigación experimental, aunque ha sido criticado su carácter excesivamente simplista.

La frecuencia con que los acontecimientos suceden juntos es uno de los mejores predictores de la probabilidad de una asociación formada entre ellos, o el surgimiento de una respuesta condicionada. Así, las diferencias en la fuerza asociativa se reflejarían en una función de probabilidad condicional. Las probabilidades condicionales pueden estimar expectativas perceptuales y fuerza de los hábitos.

Simonton argumenta que las consecuencias psicológicas de una asociación dada dependerán, en gran parte, de la fuerza de la probabilidad condicional; a mayor fuerza, es más probable que le siga una acción. Este autor propone que el procesamiento

humano de la información se divide en capas, implicando un incremento de las probabilidades condicionadas, y un incremento de los potenciales de acción necesarios para cada capa. Esto da alcance a cuatro umbrales distintos para diferentes niveles de actividad conductual y mental, cada uno imponiendo requerimientos probabilísticos más altos antes de que una asociación pueda incorporarse al correspondiente nivel de procesamiento.

1.- *Umbral de atención.* Determina básicamente si la asociación entre dos acontecimientos, ideas o perceptos tiene una probabilidad condicional lo suficientemente alta para merecer un examen más atento. Existe reconocimiento amplio sobre la necesidad de alguna atención selectiva de filtrado anterior a un procesamiento más extensivo, llevando a la ignorancia las asociaciones poco probables (Broadbent, 1971).

2.- *Umbral de conducta.* Determina el punto donde la probabilidad condicional es lo suficientemente alta como para tener consecuencias conductuales. Más específicamente, este umbral representa el requerimiento mínimo para las expectativas perceptuales, clásicas u operantes de condicionamiento, y generalizaciones de discriminaciones libres de mediación lingüística o simbólica.

3.- *Umbral de cognición.* Determina si una relación probabilística condicional es lo suficientemente fuerte para llegar a ser plasmada conscientemente en un símbolo. Solamente los estímulos que rebasan este umbral hacen posible la simbolización.

4.- *Umbral de habituación.* Evalúa si una probabilidad condicional particular es lo suficientemente alta como para que pueda actuar sin una mayor deliberación. Las conductas y cogniciones que pasen el umbral pueden representarse con un mínimo de atención.

En el nivel 1, las asociaciones son muy débiles, y esencialmente *inconscientes*. Simonton localiza el punto de transición del pensamiento intuitivo al lógico o analítico entre los niveles 2 y 3. La asociación ahora es lo suficientemente fuerte como para producir una *representación simbólica* y aflorar a la conciencia, momento que

habitualmente se denomina *flash*, o *insight*, o experiencia de “eureka” o “ajá”. Este cambio repentino tiene algunas consecuencias. La primera es que, debido a la marcada influencia de la mediación verbal en el nivel de cognición, *la conciencia tiende a ser mucho más lógica que la infraconciencia*. Y segundo, *los procesos de conciencia tienden a menudo a llegar a ser más conservadores que los procesos de infraconciencia*.

Este autor va aún más allá y postula una tipología personal basada en la dicotomía intuitivo-analítico.

Parece suficientemente probada la dificultad extrema para marcar una diferencia de corte clara, o una oscilación repentina, de un nivel a otro, tal y como Simonton postula.

Por supuesto, el autor vincula la distinción intuitivo vs. analítico al gradiente asociativo de Mednick (1962). También relaciona la intuición con un arousal cortical bajo.

Simonton (1975) ha vinculado explícitamente sus concepciones sobre la intuición con creatividad (medida con la *Barron-Welsh Scale*) en un experimento que implicaba tareas de alta y baja complejidad. Él parte de la observación de que los individuos confrontados con problemas complejos es más probable que los resuelvan intuitivamente. Este autor halló que las tres variables implicadas se relacionaron fuertemente, tal y como se pronosticó: los sujetos más creativos encontraron la *intuición* más efectiva para resolver las tareas complejas, y el *análisis* para las tareas simples; esta relación se reservó para los sujetos menos creativos.

Parece, sin embargo, que este experimento no se ha replicado. Como comenta Eysenck (1995) es una lástima porque parece atacar una cuestión fundamental de manera muy exitosa.

5.5. – *Formación secundaria o incidental de conceptos*

El aprendizaje secundario es fundamentalmente una situación en la que las ideas aparentemente irrelevantes o sus relaciones pueden ser asociadas más tarde o traídas dentro de la contigüidad. Este término surgió a raíz de las ya citadas teorías de Mendelsohn y Griswold (1964) y Mednick (1962).

Laughlin (1967) diseñó un estudio para probar las siguientes hipótesis, usando una tarea de asociación de palabras:

- El rendimiento en la formación secundaria de conceptos estará positivamente relacionado con diversos grados de creatividad.
- Grupos altos, medios y bajos en inteligencia no diferirán en la formación secundaria de conceptos. Sin embargo sí diferirán en un análisis de covarianza usando la creatividad como covariante.

Los resultados confirmaron las hipótesis planteadas, interpretándose como que la habilidad para formar, retener y utilizar asociaciones remotas subyace a los procesos tanto creativos como de formación secundaria de conceptos y que esta habilidad es independiente de un nivel alto de inteligencia verbal.

6. - **Amplitud atencional**

6.1. - *Introducción*

El término amplitud atencional se refiere al número y rango de estímulos atendidos al mismo tiempo (Kasof, 1997). Aquellos individuos cuya amplitud de atención es crónicamente estrecha o apuntada enfocan un rango relativamente pequeño de estímulos al mismo tiempo y tienden a filtrar los estímulos extraños o irrelevantes de la conciencia; por lo tanto, los “protectores” están relativamente poco afectados por sus ambientes y puntúan bajo en arousabilidad (*arousability*). En contraste, los individuos cuya amplitud de atención es amplia de manera crónica enfocan en un gran rango de

estímulos al mismo tiempo y tienden a ser más conscientes de los estímulos extraños o irrelevantes; así que los “no protectores” están afectados con mayor fuerza por sus ambientes y son altamente sensibilizadores (*arousable*) (Mehrabian, 1995).

Al mismo tiempo, las biografías y anécdotas personales de muchos grandes creadores sugieren que el rendimiento creativo puede estar asociado con esta amplitud atencional crónica; resultando que la exposición a estímulos ambientales salientes puede dificultar el rendimiento creativo, especialmente cuando dichos estímulos son ininteligibles o impredecibles en su llegada o partida. La investigación ha mostrado que la exposición a estímulos activadores reduce la amplitud de atención, con lo que mejora el rendimiento en tareas simples mientras que lo empeora en tareas complejas (Eysenck, 1985).

El estudio de Kasof (1997) anteriormente mencionado es especialmente representativo de esta temática. Este autor emplea como medida de amplitud atencional la *Stimulus Screening Scale* de Mehrabian (1977) y como estímulo activador el ruido (ruido blanco), bajo cuatro condiciones: predecible/no predecible e inteligible/no inteligible, mientras los sujetos componen un poema, tras un período de línea base en el que habían compuesto otro. Como medida de creatividad “literaria” (medida subjetiva) se utiliza una escala de valoración para jueces y también una valoración de la “originalidad de palabras” (medida objetiva). Los resultados apoyan la hipótesis de que la amplitud de atención facilita el rendimiento creativo. El ruido “impredecible” parece ser el que más puede llegar a perjudicar este rendimiento. Asimismo, esta amplitud de atención parece estar más relacionada con las medidas subjetivas que con las objetivas.

Kasof asume que las tareas complejas necesariamente requieren un procesamiento paralelo y una mayor amplitud atencional que las tareas simples (Eysenck, 1985). Desde esta perspectiva, si las tareas creativas son inherentemente altas en complejidad, estarán facilitadas por un procesamiento paralelo y, por tanto, por una amplitud atencional extensa. Por lo tanto, todo aquello que reduzca la amplitud atencional, como la exposición a estímulos activadores, inhibirá el rendimiento creativo. Trabajos anteriores han hallado correlaciones positivas entre comportamiento creativo y complejidad integrativa (Tetlock, Peterson y Berry, 1993), complejidad

cognitiva (por ejemplo, Charlton y Bakan, 1989) e impulsividad (Schuldberg, 1990). ¿Qué relación puede guardar todo esto con la amplitud atencional? Estudios con una metodología más depurada, que controlasen, por ejemplo, el efecto de la distracción con el uso experimental de otro tipo de estímulos, podrían gozar de una mejor validez tanto teórica como aplicada.

Simonton (1988, p. 48) ha sugerido que el pensamiento intuitivo, en contraste con el pensamiento analítico, “tiene un mayor fondo común de asociaciones que han pasado el umbral de atención”.

6.2. - *Atención desenfocada o flotante (defocussed attention).*

Los estudios que vamos a mencionar se caracterizan por lo que se ha dado en llamar “rango de utilización de entradas” (*range of cue utilization*). Estos autores han mostrado que los sujetos creativos se caracterizan por un rango más amplio en la utilización de entradas medido por entradas secundarias en la resolución de problemas. Easterbrook (1959) argumenta una relación inversa entre rango de utilización de entradas y arousal, pero Mendelsohn y Griswold (1967) encuentran rangos de utilización de entradas más amplios tanto en sujetos altos como bajos en ansiedad. Aquí parece subyacer una dimensión de arousal cuya dirección no está clara (Martindale, 1978).

Mendelsohn y Griswold (1964) y Mendelsohn (1976) han propuesto una interesante teoría basada en la suposición de que las diferencias individuales en el enfoque o concentración de la atención son la causa de las diferencias en creatividad. Sus trabajos parten de las hipótesis de Mednick (1962) y Campbell (1960) mencionadas precedentemente.

En su artículo de 1964, Mendelsohn y Griswold nos plantean la posibilidad de que, desde las afirmaciones de Mednick (1962) hasta las de Campbell (1960), en las que ambos modelos enfatizan la variación en procesos de respuesta cognitiva como prerequisites para el pensamiento creativo, podamos pensar en qué factores hacen posible dicha variación. Una posibilidad sería que estos individuos variaran en sus

procesos perceptuales, en la manera en que la información es recibida y codificada. Campbell (1960), de hecho, sugiere que dichas diferencias existen y MacKinnon (1961) las encuentra entre algunos tipos de profesionales. El trabajo intenta investigar la posibilidad de que una característica de los más creativos sea una mayor sensibilidad a *input* ambientales y una mayor habilidad para utilizar esos *input* en la resolución de problemas; por ejemplo, reteniendo más de su experiencia estimular de tal forma que ella pueda aparecer en sus procesos asociativos y de resolución de problemas. Ello no haría alusión a una mayor capacidad memorística, y sí a una mayor disponibilidad de la información cuando es requerida para la resolución del problema. Las conclusiones a las que llega el estudio son que los altamente creativos tienen, en efecto, una mayor amplitud atencional y, así, pueden recibir un rango más amplio de información con suficiente fuerza para influenciar las subsecuentes respuestas. Asimismo, filtran mejor la información “irrelevante”. Por supuesto, la información supuestamente irrelevante es la que luego proporciona la solución. En el experimento se utilizó como tarea la memorización de anagramas bajo condiciones de interferencia y no-interferencia. No se encontraron diferencias significativas, aunque sí una tendencia en la dirección de las hipótesis apuntadas.

Mendelsohn (1976) prácticamente repite su estudio de 1964 con mayor número de sujetos, esta vez utilizando un paradigma experimental de atención algo distinto, con una metodología más depurada en la presentación de estímulos. Además, introduce índices de inteligencia verbal para valorar la validez discriminante, defecto imputable al anterior estudio. El trabajo es especialmente interesante por la justificación teórica que precede a la parte experimental. Como introducción, tras un análisis del *RAT*, Mendelsohn comenta:

“Cuando el sujeto tiene más de una entrada de información, el proceso de búsqueda llega a ser más complejo, por lo que no puede restringir la búsqueda a sólo una categoría y debe emplear una estrategia que permita el chequeo en múltiples categorías. Hay evidencia de que los sujetos que puntúan alto en el *RAT* se caracterizan por una mayor amplitud de atención con respecto a *input* externos y son más capaces de mantener varias corrientes de actividad cognitiva simultáneamente”.

Sus resultados generales confirman la hipótesis de que los procesos atencionales más que los asociativos están implicados en la relación entre creatividad y puntuaciones en el *RAT*. Estos resultados reflejarían una habilidad general para mantener secuencias paralelas de pensamiento y un incremento de la probabilidad de volcar dentro de la contigüidad corrientes de actividad mental de otro modo separadas.

Otros estudios sobre la utilización de entradas con menos repercusión, que acabamos de mencionar:

Lee (1967) usó puntuaciones instruidas de creatividad en una muestra de estudiantes escolares de siete campos artísticos diferentes, y construyó dos tests para medir la habilidad para atender y utilizar una variedad de entradas ambientales en el rendimiento en una tarea cognitiva.

Klein (1968) midió creatividad con el *Torrance Ask and Guess test of Divergent Thinking*, y despliegue de atención con el *Rod-and-Frame Test* y con una tarea de aprendizaje secundario.

Dewing y Battye (1971) se basan en los experimentos de Mendelsohn y Griswold para efectuar un estudio de similares características. Parte su estudio de la base teórica que afirma o describe a los creativos como particularmente abiertos a la experiencia y sensibles a la estimulación sensorial. Desde este marco teórico los individuos creativos mostrarán un mayor despliegue de la atención y un menor “filtrado” de las experiencias pasadas irrelevantes durante la resolución de problemas. Para estos autores, tanto la tarea experimental utilizada por Mendelsohn y Griswold (1966) como las utilizadas por Lee (1967) y Klein (1968) encuentran un soporte empírico limitado.

Su estudio examina la utilización de entradas incidentales en la resolución de problemas como función de la fluidez tanto verbal como no verbal. Para medir creatividad utilizan los *Torrance Tests of Creative Thinking*. Como hemos comentado, siguen el procedimiento experimental de Mendelsohn y Griswold (una tarea de anagramas), al que añaden una tarea de interferencia (aunque en el estudio no se la

denomina así, suponemos que por esa fecha no estaba “al día” la terminología de interferencia o imprimación negativa), en la que los sujetos tienen que memorizar un listado de 25 palabras mientras se les dictan otras 25 a través de un cassette. Después realizan los anagramas. Los resultados proporcionan al menos soporte parcial a la relación entre despliegue atencional y creatividad, e indican que los hallazgos de Mendelsohn a través de un mayor uso de entradas secundarias de información verbal por aquellos que puntuaron alto en el *Remote Associates Test* no fueron resultado de su alto nivel de vocabulario.

Los resultados de ambos estudios confirmaron las hipótesis sobre las que estamos tratando, aunque de manera no muy concluyente.

El estudio de Rawlings de 1985 proporciona una confirmación indirecta a esta teoría de Mendelsohn, debido a un paralelismo entre el paradigma usado y dicha teoría. Este autor utilizó un paradigma de escucha dicótica (condición de atención dividida y de atención enfocada o focalizada, por tanto) para estudiar el comportamiento de sujetos más y menos creativos ante una tarea de este tipo, y, a su vez, ver qué relación podían guardar con la variable P del cuestionario de Eysenck (Eysenck y Eysenck, 1975). Los errores de intrusión fueron más cuantiosos en los más creativos, tal y como estaba previsto, pero sólo en el caso de la comparación con una medida del pensamiento divergente. Para las puntuaciones en el *Similarities Subtest* los resultados tomaron justo el rumbo opuesto. Este autor apunta a la impulsividad como factor interviniente, así como a los diversos aspectos de la creatividad medidos por tests distintos. No halla relaciones significativas entre P y las anteriores medidas.

6.2.1. - Utilización de información relevante e irrelevante.

Un punto de vista de contraste especialmente interesante es el adoptado por Russell (1976), que parte también de los trabajos de Mendelsohn y Griswold (1964) y Mednick (1962). Según él, los trabajos de estos autores no indagan en si los resultados hallados (al utilizar palabras irrelevantes) pueden deberse simplemente a una mayor distractibilidad de los sujetos. 12 sujetos con alta creatividad y 12 con baja fueron seleccionados de una muestra de 40. Además del *R.A.T.* se les administró una tarea de

ordenamiento de barajas de cartas. Si estos sujetos eran más distraíbles, debería haber una interacción significativa entre creatividad y tipo de baraja, ya que los altamente creativos deberían emplear más tiempo en la baraja de palabras, y posiblemente de dígitos, frente a la de puntos; esto debería ser justamente lo contrario para los menos creativos.

El autor concluye, en apoyo a Mendelsohn y Griswold, que los más creativos acceden a una mayor cantidad de información sin que esto se deba a una mayor distractibilidad. Quedaría por ver, concluye Russell, si esto es debido a un almacenamiento superior, a capacidades de recuperación o a una extensión atencional más amplia.

6.2.2. - Atención desenfocada, estado de ánimo y creatividad. Oscilaciones en el estado de ánimo

6.2.2.1. – El afecto positivo facilita la resolución de problemas

Estudios como el de Isen, Daubman y Nowicki (1987) sugieren que el afecto puede influenciar la manera en que el material cognitivo se organiza y así influir en la creatividad. Los estudios realizados usando tres tipos de tareas (clasificación, ordenamiento y asociación de palabras) indican que las personas cuyo *afecto positivo* ha sido inducido difieren de aquellas en las condiciones de control en las asociaciones que dan a palabras comunes o neutrales (Isen, Johnson, Mertz y Robinson, 1985). Se ha sugerido que estas diferencias son debidas a diferencias entre los grupos en la tendencia a relacionar e integrar material divergente. Este proceso de aproximar material aparentemente dispar en una forma útil o razonable pero no acostumbrada es central para muchas conceptualizaciones acerca del proceso creativo (Koestler, 1964; Mednick, 1962). Parece muy probable que el afecto positivo pueda facilitar la creatividad.

En varios estudios se ha encontrado que las personas cuyo afecto positivo había sido inducido tendían a categorizar los estímulos más inclusivamente que las personas que no fueron inducidas en las condiciones de control (Isen y Daubman, 1984). Esta tendencia se reflejó en el rendimiento tanto de las tareas de ordenamiento como de las

de clasificación. En las tareas de ordenamiento, los sujetos con afecto positivo tendieron a agrupar más estímulos juntos que los sujetos del grupo control. En las tareas de clasificación, las personas cuyo afecto positivo fue inducido tendieron a clasificar ejemplares atípicos de una categoría más como miembros de la categoría que los sujetos control.

En una segunda serie de estudios, se encontró que aquellas personas cuyo afecto positivo había sido inducido dieron más respuestas inusuales como primeras asociaciones a palabras neutrales que las integrantes del grupo control.

Estos efectos han sido interpretados como indicadores de una influencia del afecto positivo en la organización cognitiva porque reflejan la relación que la gente ve entre ideas o elementos cognitivos. Existe evidencia de una mayor integración o percepción de interrelación de estímulos entre personas que se sienten felices.

Las tareas de categorización implican tanto la visión de items no típicos como relacionados plausiblemente, o la visión de aspectos de dichos items que son reales y útiles pero que no entran dentro de un foco usual de atención de las personas; estos procesos son centrales en la creatividad.

Además, la teoría de la creatividad de Mednick (1962) relaciona específicamente las asociaciones de palabras con representaciones cognitivas y define la creatividad en términos de formación de nuevas asociaciones o elementos cognitivos que son de alguna manera útiles. Así, esta teoría de la creatividad es también compatible con el proceso sugerido que resulta del afecto positivo, un proceso que implica la construcción de nuevas asociaciones y la combinación de elementos cognitivos (Isen, Daubman y Nowicki, 1987).

Es posible que a través de la creación de un contexto cognitivo complejo el afecto positivo promueva la resolución creativa de problemas. Es probable que esta complejidad resulte en una relajación o ampliación del enfoque atencional, un proceso que también ha sido relacionado con el proceso creativo (Martindale, 1981), como ya hemos comentado. Así, una persona que se siente feliz está más preparada para un

acceso a un material cognitivo grande y diverso, y esto constituye un contexto cognitivo complejo. La fácil accesibilidad a muchas ideas simultáneamente probablemente resulte en atención desenfocada, y este efecto por sí solo puede influenciar la organización cognitiva.

Isen, Daubman y Nowicki (1987) emplean como procedimiento experimental la visualización de una comedia para producir afecto positivo. Su experimento confirma que el rendimiento superior de los sujetos en la condición de afecto positivo no se debe a un arousal relativamente alto, a través de un procedimiento con grupo de control de arousal (ejercicio físico para representar arousal sin tono afectivo) y medidas de ansiedad junto a afecto negativo. Los resultados de estos autores confirman la teoría expuesta más arriba. Estos datos sugieren, por tanto, que la creatividad puede ser promovida por una modificación apropiada del ambiente físico o interpersonal. Aún así, no está claro si el afecto positivo de hecho crea un estado de activación, aunque mucha gente presume que sí. No está constatado que el arousal facilite la creatividad. Por lo menos algunos tipos de arousal se han mostrado como incrementadores de la probabilidad para dar respuestas no usuales en una persona, y para mejorar el rendimiento en tareas simples pero empeorar el rendimiento en aquellas que requieren innovación o son complejas (Martindale, 1981; Yerkes y Dodson, 1908). Podemos concluir que incluso si el afecto positivo tiene un componente activador o resulta en un incremento del arousal, tiene también otros efectos; y que se ha demostrado que tiene influencias tanto en la cognición como en el comportamiento que el mero arousal no tiene.

El *afecto negativo* no parece ni facilitar ni perjudicar la creatividad. Algunas veces estamos invitados a pensar que tanto el afecto positivo como el negativo son, si no la misma cosa, sí polos opuestos de una dimensión única y por lo tanto es probable que se produzcan efectos opuestos; sin embargo, de acuerdo a la información disponible, dicha conclusión o predicción no parece estar garantizada. Más aún, el afecto positivo y negativo pueden ser vistos como distintos estados, influenciando el comportamiento de acuerdo con los pensamientos que cada uno trae a la mente y los procesos que cada cual promueve.

Más aún, esta visión sugeriría que los individuos pueden diferir en el impacto que los estados afectivos pueden tener en ellos, dependiendo de los modelos cognitivos disponibles y las estrategias de afrontamiento que típicamente usan. Esto podría ocurrir en los depresivos. Comparados con los sujetos normales, acceden a un material cognitivo más caracterizado por la tristeza; y asimismo puede ser también que esas personas den entrada a más información de estas características que desde otros estados afectivos. Si esto es así, los procesos propuestos como que ocurren por la felicidad en personas normales (por ejemplo, un acceso incrementado a un mayor rango y cantidad de material) pueden producirse en respuesta a la tristeza para estas personas.

La investigación anterior subraya efectos – como un uso incrementado de heurísticos, una toma de decisiones más rápida y una amplitud de categorización mayor entre sujetos con afecto positivo (p.e., Isen y Daubman, 1984) – que pueden ser vistos como una evidencia de decremento en la capacidad cognitiva.

El afecto positivo debería ser visto como una influencia en la forma en que el material se procesa, más que en la magnitud de capacidad presente. Isen, Daubman y Nowicki (1987) piensan que esto ocurre porque la gran cantidad de material cognitivo utilizado por el estado de afecto positivo resulta en una atención desenfocada, y el contexto cognitivo más complejo así experimentado por las personas que se sienten felices les permite un mayor número y rango de interpretaciones. Este rango incrementado de interpretaciones da lugar a la conciencia de más aspectos del estímulo y más formas posibles de relacionarlos y combinarlos.

Sólo quedarían dos cuestiones por formular. La primera se referiría a si las personas en estados de ánimo positivos notifican más características debido al número incrementado de interpretaciones sobre ellos. La segunda estaría relacionada con que si en estos procesos el funcionamiento es esquemático y si, por lo tanto, las personas que se sienten felices es probable que estructuren el material de manera esquemática o funcional.

6.2.2.2. – Efectos “paradójicos” del estado de ánimo en la resolución de problemas

Los estudios anteriormente mencionados han sido continuados, desarrollados y completados con posterioridad. Así, Murray, Sujan, Hirt y Sujan (1990) extienden los hallazgos de Isen y Daubman (1984) mostrando que los sujetos en un estado de ánimo positivo (*mood* en vez de *affect*, que es la terminología antigua) son más capaces de generar y utilizar categorías amplias cuando identifican similitudes, pero que varían a categorías estrechas cuando se centran o enfocan en las diferencias. Ellos ligan estos hallazgos a la resolución de problemas, argumentando que los sujetos cuyo estado de ánimo ha sido inducido pueden ganar acceso a más información inusual y diversa, y ser más flexibles cuando categorizan.

Bowden (1993) revisa los estudios psicométricos sobre las características cognitivas asociadas con un estado elevado de ánimo positivo y afirma que este estado mental está asociado con una tendencia a la sobreinclusión y a la pérdida de los límites conceptuales.

En una revisión de la literatura acerca del estado de ánimo y la resolución de problemas, Abele (1992) argumenta que la literatura de investigación empírica tiende a soportar la asunción de que el estado de ánimo positivo puede afectar al procesamiento durante la resolución de problemas siendo más “heurístico” e “intuitivo”, mientras que la gente que se halle en un estado de ánimo negativo tenderá a ser más adepta al pensamiento crítico y analítico.

6.3. - *Influencia del estado de ánimo en la categorización*

Desde los trabajos de Isen y Daubman (1984), la investigación general que examina la amplitud o inclusividad de categorías sugiere que los individuos pueden categorizar a varios niveles de inclusividad (Murray, Sujan, Hirt y Sujan, 1990). La información sobre un ámbito se asume como para ser organizada jerárquicamente dentro de categorías amplias, “supraordinadas”, debajo de las cuales subyacen niveles básicos de categorías, con categorías de nivel “subordinado” sirviendo como el nivel

más específico de categorización. Desde la categorización de Isen y colaboradores, como resultado de un contexto cognitivo más complejo, las personas que se hallen en un estado de ánimo positivo pueden llevar más material divergente a la mente a un tiempo, presumiblemente como resultado de una percepción incrementada de relación o integración de material cognitivo y, por ende, un incremento de la amplitud de conceptos y la inclusividad en la categorización (Isen y Daubman, 1984).

Murray, Sujan, Hirt y Sujan (1990) proponen, sin embargo, que esta categorización inclusiva puede ser un aspecto de la influencia del estado de ánimo positivo en la categorización. La diversidad y variedad de asociaciones resultantes del estado de ánimo positivo debería permitir a los individuos ser más flexibles en su categorización, capacitándoles para percibir no sólo interrelaciones entre conceptos sino también importantes distinciones entre ellos. Es decir, tal vez la flexibilidad en la categorización implica no sólo la habilidad para apreciar similitudes importantes entre diversos items, sino también la habilidad para notar diferencias importantes entre esos items similares. Así, podríamos esperar que el estado de ánimo positivo pudiera facilitar a los sujetos tanto la categorización estrecha en un nivel subordinado o específico tanto como la categorización amplia en un nivel supraordinado o inclusivo. Por lo tanto, argumentan estos autores, el estado de ánimo positivo, más que llevar a una inevitable categorización más inclusiva, lleva a una mayor flexibilidad en el uso de todos los niveles de la estructura categórica jerárquica en la memoria. Así, la flexibilidad cognitiva se parece a la creatividad en que la creatividad algunas veces requiere aproximar material dispar a formas útiles; sin embargo, otras veces, la creatividad requiere apreciar distinciones importantes entre items. Una implicación del paralelo entre flexibilidad cognitiva y creatividad es que la flexibilidad en la categorización, más que la simple amplitud de categorización, es un efecto concomitante de los efectos más generales resultantes de un estado de ánimo positivo.

En relación a estos aspectos, una teoría de la emoción como la desarrollada por Schwarz (1990) y Schwarz y Belss (1991) puede ser interesante. Esta teoría afirma que los diferentes estados emocionales informan al individuo sobre la naturaleza de una tarea ambiental presente. El estado de ánimo positivo da cuentas de un estado satisfactorio y el estado de ánimo negativo sugiere implícitamente una tarea ambiental

problemática. Consecuentemente, el estado de ánimo positivo puede proporcionar una sensación de seguridad y promover las estrategias de simplificación tanto como más estrategias inusuales y arriesgadas de solución de problemas.

Sin embargo, Weisberg (1994) ha presentado hace algunos años evidencia considerando la noción de que *el estado de ánimo positivo elevado incrementa la productividad*, más que la creatividad. Es bastante posible que el estado de ánimo positivo tenga un efecto facilitador no específico en el rendimiento ante la tarea, por ejemplo, a través de una estimulación motivacional general o reducción en la ansiedad. Además, existen buenas razones teóricas para esperar efectos facilitadores del afecto negativo en la resolución de problemas. La “tensión” e “insatisfacción” parecen ser importantes prerequisites para la resolución de problemas (Runco, 1994). Martin, Ward, Achee y Wyer (1993) demostraron que los sujetos pararon de buscar información relevante para la tarea antes bajo estado de ánimo positivo, comparados con los de la condición de estado de ánimo negativo.

Kaufmann y Vosburg (1997) encontraron que los niveles altos de creatividad fueron mejor predecidos por una tendencia a oscilar entre el estado de ánimo positivo y negativo. Asimismo, Mraz y Runco (1994) especularon que una predisposición a la búsqueda de problemas podría ser un proceso que, por una parte, llevara a dificultades personales y a un incremento en la probabilidad de desarrollar una depresión; y, por otra, incrementan también la probabilidad de ser capaz de ejecutar la clase de construcción de problemas que a menudo es un antecedente necesario para la resolución de problemas creativos.

De acuerdo con la teoría de la modulación cognitiva, el afecto negativo podría ser más conductivo hacia experimentar la tarea como problemática e invertir en un procesamiento más profundo y elaborado cuando se encuentra una solución a un problema. El estado de ánimo positivo puede ser posicionado como facilitador de un procesamiento más superficial. Por lo tanto, es teóricamente significativo esperar que el estado de ánimo negativo facilite una parte importante del proceso total de resolución de problemas.

Un modelo de contingencias, donde los estados de ánimo positivo y negativo están relacionados diferencialmente con diferentes procesos componentes de la resolución de problemas, debería ser considerado seriamente como un modelo alternativo para la relación entre el afecto y la resolución de problemas. Otra importante interpretación alternativa es la expresada por Martindale (1981), de la que ya hablamos en otro lugar, y que hace referencia a que la variable significativa en este contexto no es el tipo de estado de ánimo, sino el diferente nivel de arousal asociado con distintos estados de ánimo.

El estudio de Kaufmann y Vosburg (1997) examina la influencia de varios estados afectivos en la resolución de problemas. Para el primer estudio, los resultados muestran que el estado de ánimo positivo produjo un rendimiento más pobre en la resolución de problemas. Para el segundo estudio, el estado de ánimo negativo fue el que consiguió mejores rendimientos, frente a la condición de afecto neutro. El principal objetivo del estudio consistió en probar empíricamente la cuestión de si los efectos del estado de ánimo en la resolución de problemas eran generales al rendimiento de la tarea o específicos a ella. Los resultados confirman la segunda hipótesis.

En general, el estado de ánimo positivo está asociado con un estilo de procesamiento más cuidadoso y heurístico, mientras que el estado de ánimo negativo lo estaría con una estrategia más analítica y sistemática. Sin embargo, estos últimos estudios parecen confirmar la hipótesis de la dependencia contextual del estado de ánimo ante la tarea.

Una última aproximación subraya que los individuos en un estado de ánimo positivo estarían interesados en mantener dicho estado, mientras que aquellos con un estado de ánimo negativo lo estarían en una “reparación” de él (Wegener y Petty, 1996).

7. - Creatividad y Conexionismo

Martindale (1995) ha sugerido, al igual que Mendelsohn (1976) hizo con las hipótesis de Mednick (diciendo que la atención descentrada y las jerarquías asociativas planas son modos comportamentales y cognitivos de describir exactamente la misma clase de fenómeno), que tanto las teorías de Kris como las de Mednick y Mendelsohn son más o menos idénticas pero expresadas en diferentes términos. La atención desenfocada sería una propiedad de los procesos de cognición primaria (Martindale, 1981).

Su modelo de redes neurales o conexionista (Martindale, 1981, 1989, 1991, 1995) intenta integrar, por tanto, las diversas teorías surgidas hasta el momento sobre cómo opera el creativo en plena etapa de elaboración.

Los modelos de redes, tal y como Hopfield (1982) los ha denominado, han sido aplicados ya a campos tan diversos dentro del panorama psicológico como la percepción, el aprendizaje y la resolución de problemas. Una teoría de redes neuronales intenta dar cuenta de cómo los procesos mentales pueden ser explicados a través de la relación entre los componentes neuronales. Para ello necesitamos: un diagrama de unidades de proceso o nodos, un estado de activación, un modelo de conexiones entre los nodos, unas reglas de entrada y salida concernientes a cómo un nodo añade su *input* y cómo los *output* se relacionan con la activación actual, unas reglas de aprendizaje y un medio ambiente para la red. De acuerdo con esta teoría, la cognición es paralela de forma masiva. Estos nodos servirían como memorias de contenido localizable. Finalmente, estos nodos estarían conectados con otros nodos que representarían las características o atributos del concepto.

La sugerencia de Martindale estriba en que cada nodo recibe un *input* informacional de otros nodos y otro *input* inespecífico del sistema de activación general o arousal (Martindale, 1981, 1991). La activación de un nodo es computada añadiendo un *input* excitatorio, sustrayendo otro *input* inhibitorio, y multiplicando el resultado por el *input* del sistema de activación. El sistema seguiría la ley comportamental de Hull (1943): los incrementos en el arousal hacen al comportamiento más estereotipado; o sea,

que el potencial excitatorio o probabilidad de un comportamiento (activación comparada de un nodo) es igual a la fuerza de su hábito (información comparada de los *input*) multiplicada por el *drive* (arousal). Parece existir evidencia de que el enfoque o focalización de la atención está relacionado con el arousal (Easterbrook, 1959).

Desde la teoría de Campbell (1960), Martindale (1995) establece su reinterpretación afirmando que *pensar consiste en la activación de nodos*. Si estos nodos están ya fuertemente conectados, el pensamiento es rutinario y no sorprendente; a su máxima fuerza de conexión nada sucede. Además, si no hay conexiones, por supuesto tampoco. Pero si hay una conexión débil o indirecta, entonces conseguimos que ocurra una secuencia rápida de sucesos: el sistema activador bombardea el córtex con activación no específica; esto se multiplica con la activación ya existente en los nodos; como consecuencia los nodos activados llegan a activarse extremadamente, y la fuerza de conexión entre ellos se incrementa rápidamente. Esto nos provee de un mecanismo para la retención selectiva de Campbell. Lo que acabamos de describir podría ser denominado tanto *insight* creativo como *condicionamiento*. Como ha puntualizado Rescorla (1988), “Los organismos ajustan sus asociaciones pavlovianas solamente cuando están sorprendidos”.

Por otro lado, se han hecho intentos de reproducir las “variaciones ciegas” de Campbell mediante programas informáticos, con más o menos éxito cuando se han introducido mecanismos correctores (o comprobadores) sobre las variaciones.

Pero la teoría de Campbell, aunque nos apunta un camino hacia cómo es posible que las ideas nazcan, no da mucha luz sobre los procesos psicológicos implicados en ellas. Como para tener una idea creativa hemos de ser conscientes de esa idea, la atención flotante de Mendelsohn (1976) nos proporciona una buena base para esto, puesto que los elementos para ser combinados tienen que estar en el foco de atención. Teóricamente, alguien que pudiera atender a cuatro ideas simultáneamente tendría una posible combinación de seis posibilidades, y así multiplicativamente. Por lo tanto, a mayor número de combinaciones posibles, mayor número de posibilidades que en una atención estrecha, enfocada o centrada. Otros autores han llegado a conclusiones similares (Dykes y McGhie, 1976).

En términos de redes neuronales, podemos dividir la conciencia en atención (los nodos más activados) y memoria a corto plazo (nodos menos activados que los anteriores). Durante la etapa de *preparación* del proceso creativo, la atención debe estar bastante concentrada; es decir, unos pocos nodos están muy activados y dominan la conciencia. Pero durante la etapa de *elaboración*, la atención permanece desenfocada y, si uno de estos nodos sucede que se relaciona con otros codificados en el problema, el resultado es que se da una activación masiva y la solución llega a la conciencia. Es lo que se llama *inspiración*.

Cuando la atención está concentrada, unos pocos nodos están altamente activados. Ellos provocan una fuerte inhibición lateral en los otros nodos y les previenen de que se activen. Cuando la atención está flotante, la activación se distribuye más equitativamente entre un mayor número de nodos, aunque en un grado menor. Así la jerarquía asociativa será relativamente plana, en términos de Mednick (1962). La diferencia está en el apuntamiento de las jerarquías.

Conclusiones:

- Necesitamos llenar los nodos con una amplia diversidad de conocimiento.
- Necesitamos también que haya una red con un problema no resuelto.
- Queremos que los nodos que representan el problema se activen parcialmente para que puedan “filtrar” otros nodos correspondientes a percepciones y pensamientos.

La red o interconexión habría de “bailar” periódicamente desde un estado de baja activación para buscar una solución hasta un retorno a un nivel alto de activación para comprobar si la solución es buena. Por último, aplicaríamos lo que él llama el “alineamiento estimulado”. Este tipo de estrategias (seguramente inconscientes) pudiera estar relacionada también con la concomitancia de cierto tipo de psicopatologías, como las que se dan en trastornos bipolares (Goodwin y Jamison, 1990).

8. - Últimos estudios

En 1999 encontramos dos trabajos muy dignos de mención que parecen confirmar aún más las direcciones que tratamos de apuntar.

Por una parte, Necka (1999) investiga de nuevo el tema de la relación entre creatividad y atención, esta vez usando una tarea computerizada de atención selectiva. Lleva a cabo dos experimentos. En el primero de ellos, los estudiantes que puntuaron alto en el test de pensamiento divergente obtuvieron peores resultados en la tarea de atención que la gente que puntuó bajo en este test, particularmente en las versiones difíciles de la tarea de atención selectiva. La motivación intrínseca, evaluada con un cuestionario de autoinforme, correlacionó negativamente con la velocidad de la atención selectiva, especialmente en la condición de tarea dual. Para el segundo experimento los resultados fueron similares. Ambos casos sugieren que la creatividad parece estar asociada con un funcionamiento defectuoso del filtro atencional.

El trabajo más interesante, desde un punto de vista de emplazamiento teórico, es el de Kwiatkowski, Vartanian y Martindale (1999). Estos autores encuentran razonable una relación entre creatividad y *velocidad de procesamiento mental*, debido a que esta “capacidad” permitiría aprender más rápidamente los elementos relevantes en una materia y la búsqueda de las ideas potenciales. La contradicción estribaría en la comprobada atención desenfocada y desinhibición cognitiva observadas en estos sujetos, que haría que su procesamiento mental fuera más lento porque les costaría filtrar los aspectos irrelevantes del estímulo. Su hipótesis sería que los más creativos mostrarían tiempos de reacción más rápidos en tareas no ambiguas y tiempos de reacción más lentos en tareas ambiguas que los menos creativos. Sus conjeturas se ven confirmadas en una muestra de 53 estudiantes varones. Para el estudio existió una correlación negativa entre creatividad y tiempo de reacción en el *Concept Verification Test* (tarea no ambigua) y una correlación positiva entre creatividad y una tarea de imprimación negativa.

Capítulo 4

LAS BASES BIOLÓGICAS DE LA CREATIVIDAD

1. - Introducción general

En este capítulo introduciremos hablaremos principalmente sobre tres temas de importancia crucial en el entramado biológico que han sido relacionados con creatividad.

El primero, la *activación* o *arousal*, es una de las variables fisiológicas más estudiadas en todas las especialidades de la psicología, y la creatividad no podía ser tampoco ajena a este eco.

Parece que ha sido el norteamericano Colin Martindale el investigador que con más ahínco y profundidad ha trabajado en el tema, y este capítulo no es en absoluto ajeno a su influencia, más bien todo lo contrario. Sus trabajos parten de que la diferenciación de Kris (1952) entre procesos primarios y secundarios han de tener como correlato, casi necesariamente, una variación en los niveles de arousal que, en el caso de los procesos primarios, acompañaría o sería condición para que se produjeran. La misma explicación sería aplicable a la atención desenfocada. Martindale llega a la conclusión de que esta variación “adaptativa” no es totalmente controlable por el individuo creativo (al contrario, es más bien un mal controlador).

En segundo lugar, nos introduciremos brevemente en el polémico mundo de la *asimetría hemisférica*, dentro de trabajos más puramente fisiológicos (y biológicos), en los que, de nuevo, nos topamos con direcciones como conclusión, más que siquiera con débiles afirmaciones. Esta breve revisión viene justificada por las numerosas referencias al tema que se hará a lo largo de la tesis.

Por último, presentaremos la *arousabilidad* dentro de las medidas de temperamento como un aspecto novedoso, clarificador y con gran poder explicativo, que parece introducir Kasof (1997) al mundo de la creatividad, y que, como veremos, al menos para ésta, que algunos han dado en llamar “artística”, funcionaría muy bien a nivel predictivo. La distractibilidad, selección de estimulación y arousal parecen formar un trío conceptual con admirable proyección desde lo fisiológico a lo sensorial y cognitivo, dando cuenta del funcionamiento procesual en las etapas más tempranas, así como también en su direccionamiento (re-direccionamiento). Presentamos una introducción y panorama general sobre el concepto, para pasar luego a mostrar este trabajo de Joseph Kasof. Nosotros hemos incluido el constructo como variable correlacional para observar cómo funciona en la población universitaria.

Su importancia es obvia. Si presumimos que la atención es un factor importante en la cuestión acerca de qué información se recoge, una variable biológica que facilitara dicho proceso supondría un importante hallazgo de los sustratos fisiológicos de la creatividad.

Por otro lado, Martindale, Anderson, Moore y West (1996) parecen haber hallado un mecanismo similar para la aproximación fisiológica a la creatividad, en relación con el tema de la habituación en creativos. La Tabla 4.1 sirve de comparación entre resultados de Martindale y la descripción de arousabilidad de Mehrabian:

Tabla 4.1. Comparación entre los resultados de Martindale et al. (1996) y el concepto de arousabilidad de Mehrabian.

<p>Hipersensibilidad y tasa de habituación en creativos (Martindale et al., 1996)</p>	<p>Búsqueda estimular y arousabilidad (Mehrabian, 1977, 1995)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Individuos fisiológicamente más responsivos al estímulo. • Tardan más en construir y probar un modelo cortical (Sokolov, 1963): <ol style="list-style-type: none"> 1. Tienen una respuesta de alerta de mayor amplitud en la RGP (Resp. Galv. de la Piel). 2. Habitúan mucho más lentamente. 3. Muestran más fluctuaciones espontáneas. • Se aproximan a los estímulos de una forma novedosa, más que aburrida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los “buscadores” habitúan más rápidamente que los “no-buscadores” • La búsqueda estimular está inversamente relacionada con la arousabilidad. • Cuando la arousabilidad es alta: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se dan mayores amplitudes iniciales en el reflejo de orientación en algunas personas. 2. La habituación es más lenta en dichos individuos. • “No-búsqueda” = distractibilidad

Nosotros creemos que, básicamente, ambos autores se refieren al mismo fenómeno. Su importancia crece aún más si tenemos en cuenta que es una variable particularmente importante en el tema de la vulnerabilidad psicopatológica. Una pregunta que nos surge es: ¿son los no-buscadores sobreinclusivos? Acerca de la sobreinclusividad trataremos en el capítulo 6.

2. - Los sustratos biológicos de la creatividad

2.1. - Creatividad y activación cortical

El arousal o activación cortical ha sido otra variable psicológica a la que se ha encontrado conexión tanto con la creatividad como con la personalidad, subyaciendo a ambas. Los orígenes de la idea parecen remontarse a la ley conductual de Hull (1943), de acuerdo a la cual los incrementos en el *drive* (arousal) hacen a la respuesta dominante a un estímulo incluso más dominante, por ejemplo con el incremento del apuntamiento del gradiente asociativo. Easterbrook (1959) propuso la hipótesis de que el arousal causa un estrechamiento de la atención, sugiriendo de nuevo un incremento en la caída del gradiente asociativo.

Martindale (1981) ha proporcionado evidencia empírica de que la atención desenfocada, las jerarquías asociativas planas y los procesos primarios de pensamiento están asociados con estados de baja activación cortical.

El arousal es un continuo que va desde estados de alerta hasta el sueño más profundo. Lindsley (1960) establece un paralelo entre la activación cortical medida a través de registros electroencefalográficos y estados de conciencia: uno se mueve desde estados de alerta a la fantasía, de la ensoñación al sueño, es decir activación cortical medida directamente a través de las frecuencias EEG e inversamente por los decrementos en la amplitud EEG. Esto nos sugiere un paralelismo con los procesos primarios – secundarios. Hipotéticamente, son óptimos niveles medios de activación para los procesos secundarios de conciencia, mientras que tanto niveles altos como bajos de arousal deberían co-ocurrir con estados de procesos primarios. Por lo tanto, si

las personas creativas son más variables en el continuo procesos primarios-secundarios, deben ser también más variables en el continuo de arousal.

2.1.1. – Algunos hallazgos experimentales en activación cortical

2.1.1.1 - Activación cortical inducida

La ley de Hull (1943) nos sugiere que los incrementos en la activación producen un comportamiento más estereotipado, mientras que los decrementos lo hacen más variable. Es decir, que los incrementos hacen los gradientes asociativos más apuntados, mientras que los decrementos los aplanan, en términos de Mednick. Esto quiere decir, en general, que todo aquello que provoque un aumento de arousal nos lleva a un empeoramiento en el rendimiento en los tests de creatividad. Hallazgos similares se han encontrado en relación con el estrés, afectando a la originalidad (Dentler and Mackler, 1964; Krop et al., 1969), la simple presencia de otros (Lindgren and Lindgren, 1965), el ruido (Martindale and Greenough, 1973) e incluso la recompensa (Amabile, 1983).

Así, podemos concluir que los incrementos inducidos en la activación causan decrementos en la creatividad, originalidad y la variabilidad del comportamiento.

2.1.1.2 - Niveles basales de activación

En principio, no hay ninguna razón para esperar que la creatividad esté relacionada con la activación tónica. De hecho, la relación no es sustancial.

Martindale (1977) encontró correlaciones positivas entre niveles basales de conductancia cutánea y dos pruebas de creatividad.

Hieronym Florek (1973) parte de la tasa cardíaca como un buen indicador de actividad creativa. En su sencillo estudio (tiene un diseño experimental bastante simple y tan solo 15 sujetos) encuentra que los valores basales de tasa cardíaca no le son fiables, debido, según él, a que tan solo son una adaptación del sujeto a las demandas de la tarea. Por lo tanto, estaríamos ante un reflejo de las diferencias entre las fases

experimentales, más que de la variabilidad intraindividual.

Por otra parte, Cropley, Cassell y Maslany (1970) y Kennett y Cropley (1973) han encontrado que las personas creativas tienen niveles de suero en ácido úrico más bajos. Sin embargo, este ácido está correlacionado positivamente con la actividad física y existe evidencia de que los creativos son físicamente menos activos que los no creativos (Maddi, 1965). Por supuesto, la inactividad podría por sí misma ser interpretada como una manifestación comportamental de una baja activación.

Wyspianski, Barry y Dayhaw (1963) encontraron que los altamente creativos tenían un nivel basal en la amplitud de ondas alfa EEG menor que los menos creativos. Martindale (1990) comenta, de entre una serie de estudios concernientes a medidas EEG, que tan solo 2 de 7 arrojan resultados significativos.

Sin embargo, en casi todos los estudios los más creativos muestran un nivel ligeramente superior de arousal cortical. Es probable que la creatividad esté asociada con un nivel de arousal alto. Sin embargo, hemos de mirar hacia otros horizontes para encontrar una fuerte relación entre creatividad y actividad neural.

2.1.1.3. - Variabilidad en el nivel de activación

A modo de analogía con las teorías de Kris, esperaremos que la creatividad esté relacionada con una variabilidad en el nivel de arousal, más que con un nivel basal de arousal. Además, si la creatividad estuviera relacionada con el psicoticismo (Eysenck, 1995), deberíamos esperar también encontrar mayor variabilidad en el arousal fisiológico entre los más creativos. Esta hipótesis parece verse confirmada. En estudios de laboratorio, los más creativos muestran mayores fluctuaciones en la respuesta galvánica de la piel (Martindale, 1977) y una mayor variabilidad en la tasa cardíaca (Bowers y Keeling, 1971), y, al menos en algunos casos, mayor variabilidad en la amplitud alfa EEG (Martindale y Hasenpus, 1978). También parece ser que muestran la mayor variabilidad en el arousal durante la fase de inspiración, en comparación con condiciones de línea base (Florek, 1973; Martindale y Hasenpus, 1978).

Asimismo se ha apuntado una posible relación entre creatividad y trastornos bipolares (Goodwin y Jamison, 1990), lo que parece confirmar que dichas variaciones también pudieran darse a largo plazo.

Los estudios sobre la relación entre estado de ánimo y creatividad también apuntan a la hipótesis de la variabilidad (Kaufmann y Vosburg, 1997) como una tendencia a fluctuar entre estados de ánimo positivos y negativos.

2.1.1.4. - Cognición creativa y activación cortical

Si la creatividad no está directamente relacionada con el nivel medio de activación cortical, entonces quizás sí lo esté con el arousal durante el acto de creación. Éste, en efecto, parece ser el caso. Martindale y Hines (1975) midieron la actividad de las ondas alfa EEG - que es una medida inversa de activación cortical - mientras los sujetos ejecutaban el *Alternative Uses Test*, el *Remote Associates Test* y un test de inteligencia. Los más creativos mostraron índices diferenciales de activación cortical a lo largo de las tres tareas, mientras los menos creativos no. Estos sujetos más creativos mostraron niveles más bajos de arousal en las dos primeras pruebas, mientras en la última todo lo contrario. En cambio, estas diferencias, como acabamos de comentar, no existieron para los de creatividad media y baja. El patrón es aquel que esperaríamos si la actividad creativa requiriera la atención desenfocada provocada por los bajos niveles de arousal cortical. Es curioso destacar que los sujetos mostraron una activación cortical menor durante la ejecución del *Alternative Uses Test* que en los registros de línea base.

Estos resultados nos llevan a la conclusión de que en el mencionado *Test de Usos Alternativos*, cuando al sujeto se le propone ser tan original como le sea posible, él muestra una atención desenfocada acompañada por niveles bajos de arousal. Estas diferencias salen a relucir durante la fase de inspiración, puesto que es cuando más útil nos es la atención desenfocada o flotante. Curiosamente, en la segunda parte (experimento) de este artículo pudo mostrarse que si los sujetos no eran advertidos para que diesen respuestas creativas, éstos no diferían de los no creativos en su nivel de arousal. ¿Es la variabilidad en el nivel de arousal una estrategia fisiológica de ayuda cognitiva? Esto es algo que nos preguntamos.

2.1.1.5. - Autocontrol y activación cortical

Kamiya (1969) fue el primero en mostrar que las personas pueden controlar su nivel de arousal cortical. Si las personas creativas muestran tendencia a un autocontrol de sus niveles de arousal (la literatura confirma esto), deberían rendir mejor en tareas de biofeedback. Pero los resultados parecen confirmar todo lo contrario (Martindale y Armstrong, 1974; Martindale y Hines, 1975): inicialmente son mejores que los menos creativos, pero esta ventaja se pierde al cabo de algunos minutos. Por lo tanto, los bajos niveles de arousal que los más creativos muestran durante la fase de inspiración no son debidos, evidentemente, a un control consciente.

2.1.1.6. - Creatividad, desinhibición y reactividad

Martindale (1989) y Eysenck (1995) argumentan que la creatividad consiste en un síndrome de desinhibición. Esto es, que los creativos se caracterizan por una falta de inhibición cortical y comportamental. Lombroso (1895) y Nordau (1895) parecen aportar, según Martindale, numerosas similitudes con las propuestas de estos dos autores. La *degeneración* predispondría a una persona a la criminalidad, las psicosis de todo tipo, y a la genialidad. En el ámbito mental, la degeneración parece estar implicada en un debilitamiento de los centros cerebrales inhibitorios más fuertes. Por lo tanto, ésta sería un síndrome inhibitorio.

Tanto los rasgos aportados por Nordau como por Lombroso se solaparían considerablemente con aquellos llamados de otra manera psicoticismo (Eysenck, 1995). Lo que está claro es que las personas más creativas usan una variedad a menudo bizarra de métodos que ellos creen que les ayudan a ser más creativos. Estos métodos no incluyen autocontrol; aunque implican una reacción automática a los estímulos (Martindale, 1981). Quizás el método más común usado por los creadores es la retirada de los extremos, que converge en una privación sensorial, condición que baja los niveles de activación cortical (Schultz, 1965).

2.1.1.7. - Creatividad, sensibilización y habituación

Robert Louis Stevenson ya comentaba en su autobiografía aquello de “Desciendo de una raza eminentemente hipersensible, tan rica de ingenio como de pasión”. Y es que los creativos suelen referirse a ellos mismos muchas veces como sensibles o hipersensibles. Que se aislen de la manera comentada antes tendría el propósito de "normalizar" sus niveles de arousal, en términos de Martindale.

Existe evidencia de que, en efecto, los creativos son fisiológicamente hiperreactivos. Martindale y Armstrong (1974) encontraron más bloqueo en la respuesta alfa a la presentación de un tono en sujetos creativos que en aquellos que lo eran en menor grado. Martindale (1977) aplicó series de descargas eléctricas a una serie de sujetos. Cuanto más creativos eran, más intensa era la respuesta a la descarga aplicada. En este mismo estudio se encontró una correlación entre creatividad y el aumento en una tarea de post-efecto kinestésico. El aumento en esta tarea está convencionalmente interpretado como una indicación de que el individuo “amplifica” la intensidad del estímulo.

Asimismo, es emblemático el trabajo de Martindale, Anderson, Moore y West (1996), que midieron las respuestas en la conductancia cutánea a una serie de tonos de moderada intensidad (se supone que este índice psicofisiológico covaría directamente con la activación cortical). El estudio pretende ser una especie de experimento crucial, donde se intenta dar solución a dos líneas teóricas aparentemente contradictorias: por una parte, aquella que habla de que, debido a su perseveración en el trabajo o a que son más sensibles fisiológicamente, los más creativos parecen no habituarse; por otra, la que tiene que ver con que, debido a una alta necesidad por la novedad, estos sujetos pueden habituarse muy rápidamente a los estímulos. El trabajo intentaría dar respuesta a esta cuestión mediante una tarea experimental de habituación. Como medida de creatividad se emplean las puntuaciones en el *Remote Associates Test* y en el *Alternate Uses Test* (Christensen, Guilford, Merrifield y Wilson, 1960).

Los resultados más importantes conciernen a la amplitud gamma de la respuesta de orientación. Los más creativos fueron marcadamente más responsivos fisiológicamente a los estímulos, es decir, más sensibles (*oversensitive*). Según Martindale, en términos de la teoría de la habituación de Sokolov (1963), esto puede

interpretarse como que tardan más en construir y probar un modelo cortical. Interpretando la amplitud positiva como una respuesta de alerta, su incremento a lo largo de los ensayos sugiere que los más creativos permanecieron alerta a los estímulos entrantes incluso después de la construcción de un modelo cortical. Las correlaciones positivas entre creatividad y fluctuaciones espontáneas son consistentes con la sugerencia de que los altamente creativos pueden mostrar una mayor fluctuación en los niveles de arousal que los menos creativos (Martindale, 1989). Por otro lado, las latencias fueron mayores para los grupos con alta y baja creatividad que para el de creatividad media.

Según los autores, dos hallazgos resultaron de interés. Los más creativos mostraron una respuesta mayor a la presentación de los tonos que los menos creativos. La baja habituación de los creativos podría estar relacionada con su tendencia a ser “cautos” ante la solución a un problema hasta haberlo resuelto, antes que cansarse de él o cambiar a otro.

Sin embargo, nos da la impresión de que ésta no es una interpretación adecuada. Quizá el término “*arousabilidad*”, como comentaremos más adelante, constituya una explicación más interesante y satisfactoria.

2.1.1.8. - Creatividad y necesidad de novedad y estimulación

Aunque las personas creativas sean especialmente sensibles y presenten una baja tasa de habituación, suelen mostrar un rasgo bien común todas ellas: aman la novedad, que, como bien es sabido, incrementa el arousal cortical (Berlyne, 1971). Existe aquí también evidencia experimental de que la creatividad está relacionada con la preferencia por la novedad (Houston y Mednick, 1963), así como con la necesidad por la estimulación en general (Farley, 1985).

¿Cómo es posible semejante paradoja, si son hiperreactivos y al mismo tiempo buscan la estimulación? La causa más probable es que, debido a una retirada de la estimulación (por la hipersensibilidad), el sujeto cae en un estado de bajo nivel de arousal. De este modo, ansía la estimulación que provoca la novedad. Sin embargo hay

un tipo de novedad que prefieren específicamente, y es la provocada por la estimulación mental, más que por estímulos fuertes de “aventura del mundo real” en palabras de Martindale. Probablemente exista aquí, tal y como Eysenck (1982) puntualiza, una sensibilidad diferencial al aburrimiento (estimulación) por parte de dos sistemas de activación que están funcionando de una manera autónoma, aunque se relacionen entre sí: el del arousal emocional y el del arousal cognitivo. Un estudio pormenorizado de este tipo de respuestas podría arrojar alguna luz sobre qué rasgos de personalidad estarían poniéndose en juego para funcionar de esta manera.

2.1.2. - Creatividad y algunos rasgos de personalidad asociados con la activación

2.1.2.1 - Creatividad y la dimensión introversión – extraversión

Parece que los primeros trabajos sobre la temática de la relación activación-creatividad se vieron fuertemente influenciados por la teoría de Eysenck de los 3 factores, que establecía un importante vínculo entre éstos y sustratos de corte fuertemente biológico (Eysenck, 1982, Ed. Orig. 1967). Por ello estos tempranos trabajos se dedicaron, con la metodología de su tiempo, a correlacionar estas dimensiones con diversas medidas de creatividad. La base de los trabajos partía de la hipotetizada baja activación de los extravertidos. No obstante los resultados fueron inconsistentes o contradictorios. White (1968), Di Scipio (1971) y Tapasak, Roodin y Vaught (1978) señalan relaciones positivas entre extraversión y el rendimiento en pruebas de creatividad o fluidez verbal. Mangan (1967), Rump (1982) y Leith (1972) encontraron relaciones lineales no significativas entre extraversión y medidas de creatividad, mientras Kumar (1978) encontró un rendimiento creativo superior en introvertidos. Un estudio analítico factorial desarrollado por Mangan (1978) indicó una asociación positiva entre extraversión y originalidad, pero no con fluidez. Los trabajos que más abajo vamos a comentar de Di Scipio (1971) y Leith (1972) son buenos ejemplos representativos de esta corriente, y algunos otros autores, como Matthews (1986b) continúan tocando aún esta temática casi 15 años después, aunque esta vez utilizando ya el 16PF. Martindale (1993), finalmente, opina que incluso sus propios resultados son contradictorios y que quizás la solución esté más cercana a la propuesta

de Eysenck (1995) sobre la tercera variable: el *psicoticismo*.

Di Scipio (1971) nos señala que su medida de pensamiento divergente parece ser una función compleja de las dos primeras dimensiones de Eysenck (neuroticismo-estabilidad e introversión-extraversión). Los extravertidos estables fueron significativamente más fluidos que los introvertidos, pero los neuróticos extravertidos e introvertidos puntuaron en fluidez aproximadamente como la media de sus contrapartes estables. Este efecto lo explica el autor en términos de la teoría tipológica de Eysenck sobre el arousal.

Leith (1972) diseña un experimento para determinar si las respuestas en los tests de creatividad están influenciadas por la personalidad de los sujetos y por la cantidad de estrés impuestos por diferentes procedimientos experimentales. Los resultados indican que el número y originalidad de las respuestas es mayor en la condición estresante y que existe una interacción no ordinal de extraversión y ansiedad con estrés. El arousal facilitaría un mayor rango de asociaciones disponibles.

Matthews (1986) comenta que tal vez las asunciones hechas desde la teoría del arousal de Eysenck no sean válidas para los tests de creatividad. En este estudio se genera experimentalmente ruido blanco y se miden los efectos de la extraversión (16PF), ansiedad rasgo, ruido y arousal (medida de cuestionario) en un índice de creatividad. En los dos experimentos que diseña el autor la extraversión fue independiente del arousal, y los datos del segundo experimento sugieren que existe una relación lineal o curvilínea no marcada entre el rendimiento en la prueba de creatividad y el arousal.

Finalmente mencionaremos tres estudios especialmente interesantes para nosotros, debido a la clarificación que establecen entre estos conceptos en relación con la impulsividad.

Campbell y Heller (1987) utilizan medidas del *Eysenck Personality Inventory (EPI)*, la *Sensation Seeking Scale (SSS)* de Zuckermann y el indicador de introversión del *MBTI-I* para realizar un interesante estudio. Los resultados parecen mostrar una

utilidad diferencial tanto de la impulsividad como de la sociabilidad, y la naturaleza complicada de las dimensiones de extraversión del *EPI* y *EPQ*.

Por su parte, Szymura y Nęcka (1998) realizan un estudio bastante más complejo en el que los autores examinan las relaciones entre dimensiones básicas de la personalidad, provenientes del *EPQ-R* y la eficiencia en atención visual selectiva, controlando la inteligencia. Se formulan tres modelos teóricos de las relaciones entre atención y diferencias individuales: el modelo de arousal, el modelo de impulsividad y el modelo de disponibilidad de recursos. Las predicciones basadas en estos modelos son verificadas en tres experimentos. Una prueba computerizada de atención visual selectiva fue aplicada en cada experimento para evaluar selectividad, susceptibilidad a la distracción, atención sostenida y rendimiento en una tarea dual. Con relación a extraversión/introversión, el modelo de arousal apareció como más capaz de dar cuenta de los resultados obtenidos en los tres experimentos. Parece que no fue posible emplear ninguno de los modelos con relación a neuroticismo y psicoticismo.

Swickert y Gilliland (1998) utilizan potenciales evocados cerebrales auditivos para investigar qué rasgo (extraversión, impulsividad, sociabilidad) está más estrechamente relacionado con los procesos del sistema regulador de arousal reticular activador ascendente. Los resultados indican que la sociabilidad, más que la impulsividad, contribuye a los efectos encontrados en las latencias de estos potenciales.

2.1.2.2. - Creatividad y ansiedad

Los efectos de la ansiedad en tareas cognitivas complejas o intelectuales son notoriamente inconsistentes. Los efectos adversos de la ansiedad en el rendimiento de los tests de inteligencia tienen sólo una modesta replicabilidad. Se han llevado a cabo dos aproximaciones para superar estas inconsistencias. Una línea de investigación, que a menudo implica métodos correlacionales, trabaja directamente hacia la identificación de diferentes tipos o componentes de la ansiedad y la determinación de en qué afecta al rendimiento. Otra línea consiste en investigar la dependencia de los efectos de la ansiedad en otros factores, como la extraversión (Gupta, 1977). El procedimiento experimental fue diseñado para proporcionar datos correlacionales y experimentales de

los efectos de variables relacionadas con la ansiedad en el rendimiento. Dos distinciones entre diferentes tipos de ansiedad son de interés aquí, *ansiedad rasgo/ansiedad estado*, y *preocupación/emocionabilidad*. De acuerdo a Spielberger (1972) la ansiedad estado se caracteriza como un estado emocional transitorio, mientras la ansiedad rasgo refleja una predisposición estable a responder a un estímulo que amenaza la autoestima con ansiedad estado. Está claro que la ansiedad estado, pero no la ansiedad rasgo, dificulta consistentemente la memoria de trabajo o a corto plazo (Eysenck, 1981), y los efectos teóricos de la ansiedad rasgo se dice a menudo que son totalmente dependientes de la ansiedad estado. Ya que la memoria de trabajo puede ser un elemento del rendimiento en los tests de inteligencia, es plausible que dicho rendimiento sea más susceptible a los efectos de la ansiedad estado que de la ansiedad rasgo. La investigación sobre creatividad y ansiedad fue confinada a medidas de ansiedad rasgo o neuroticismo.

Teóricamente, se dice que la ansiedad induce un déficit atencional generalizado debido a la tendencia de los sujetos ansiosos a desviar la atención hacia una cognición de autodesprecio. Las teorías del mecanismo dual de la ansiedad nos aportan algunas interpretaciones a este respecto. La apertura de diferentes fuentes de información es aditiva, así que las tareas con una alta tasa de procesamiento de información deberían ser más sensitivas a los efectos perjudiciales de la ansiedad. De manera similar, M.W. Eysenck (1981) considera que la ansiedad estado tiene efectos tanto cognitivos como motivacionales/fisiológicos. Cognitivamente, la ansiedad reduce la capacidad de la memoria de trabajo generando cogniciones irrelevantes a la tarea. Motivacionalmente, la ansiedad se considera que incrementa el esfuerzo, ya que los sujetos ansiosos a menudo son capaces de mantener la eficiencia en el rendimiento a costa de un esfuerzo incrementado.

Matthews (1986a) llega a la conclusión de que los componentes de estado y rasgo de la ansiedad actúan independientemente en los tests de creatividad. El rendimiento en los tests de inteligencia aparece como insensible a la ansiedad en su estudio. La teoría del mecanismo dual de la ansiedad es la única que encuentra soporte empírico en esta relación.

2.1.2.3. – Disonancia cognitiva y arousal

El tema de la disonancia cognitiva puede proporcionarnos un punto de vista interesante de la perspectiva eysenckiana de la sobreinclusión cognitiva, en relación con la integración de la información. Si este proceso puede asociarse, además, al arousal, tendremos un buen punto de partida para poder explicar qué ocurre en esa confrontación y qué resultado tiene lugar.

Por otro lado, hablar de disonancia cognitiva es hablar de *imprimación negativa*, y es interesante conocer en qué consiste la primera para entender la segunda.

Croyle y Cooper (1983) estudiaron si la disonancia cognitiva se acompañaba de arousal fisiológico. Parten de las afirmaciones sobre la disonancia cognitiva de Festinger (1957) de que un individuo que posee experiencias de cogniciones inconsistentes experimenta un estado por el cual está motivado a aliviarlas. Pallak y Pittman (1972), por ejemplo, demostraron que la inducción de la disonancia permite respuestas dominantes en una tarea del *Test de Interferencia Color-Palabra de Stroop* (Stroop, 1935). En general la evidencia empírica sugiere levemente que los procesos de disonancia están asociados con la generación y reducción de arousal. Sin embargo, la atribución errónea del arousal a fuentes externas atenúa el cambio actitudinal producido por la disonancia. La reducción de la disonancia se dice que ocurre cuando se da un incremento en el valor juzgado de una alternativa elegida y/o un decremento en el valor juzgado de alternativa prevista. Los resultados de Croyle y Cooper pueden ser vistos como corroboradores de la disonancia como un proceso de arousal. También podrían ser indicadores de que los sujetos atribuyeron erróneamente su arousal al dispositivo de grabación fisiológica.

2.2. – *Creatividad y reflejo de orientación*

Corbalán (1990) opina que los mecanismos atencionales actúan con mayor intensidad en los sujetos creativos. De aquí se puede deducir que dichos sujetos presentarán un incremento respecto a los no creativos en sus respuestas

psicofisiológicas de atención y de arousal. Desde su punto de vista, además, el contraste entre estímulos novedosos o disruptivos y esquemas en actividad, habrá de ser menos intenso que en sujetos no creativos. Por ello cabe postular que el fenómeno de la inhibición conductual que se produce ante la irrupción de un estímulo novedoso durante la ejecución de una tarea será sensiblemente menor en sujetos con estilo cognitivo “creatividad”, que es la tesis que este autor defiende (la de un estilo cognitivo peculiar para los más creativos).

Las hipótesis de respuesta de sujetos creativos ante estímulos novedosos serían por tanto:

1. Mayor intensidad en las respuestas de atención
2. Mayor incremento del arousal
3. Menor inhibición conductual

2.3. - Creatividad y escáner cerebral

Martindale (1999) nos cita una interesante hipótesis de Haier (1993) referente a la tasa cerebral de glucosa metabólica. Según este último autor, una reducción neural insuficiente de esta tasa puede causar retraso mental. Pero, en el otro extremo, puede provocar desórdenes psiquiátricos. Como colofón, una reducción neural intermedia entre el nivel normal y el psicopatológico podría resultar en creatividad. Esta hipótesis no se ha comprobado, aunque iría en la línea de Eysenck (1995) en cuanto a la búsqueda de rasgos de personalidad presentes en todas las personas, que, de manera sobredimensionada o exagerada, resultarían en psicopatológicos (Eysenck y Eysenck, 1976).

2.4. - Creatividad y asimetría hemisférica. El mundo de la no-dominancia.

2.4.1. - Bases teóricas

Existen razones para creer que la creatividad está relacionada con una activación diferencial de los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo, así como con un nivel general de arousal cortical. Galin (1974) y Hoppe (1977) han argumentado que el hemisferio derecho opera usando procesos primarios, mientras que el hemisferio izquierdo lo hace con procesos secundarios. Sus argumentos están basados en los hallazgos de que los procesos verbales, secuenciales y analíticos tienden a ser elaborados por el hemisferio izquierdo, mientras los procesos globales, paralelos y holísticos lo son por el derecho. Dado que los más creativos tendrían un mayor acceso a la cognición en los procesos primarios, deberían mostrar mayor actividad en el hemisferio derecho que los menos creativos. Otros autores (por ejemplo, Britain, 1985) han propuesto que un balance hemisférico puede ser crucial para la creatividad. En un estado de línea base, el hemisferio izquierdo suele estar más activado que el derecho.

Un buen cuerpo de evidencia muestra que muchos centros cerebrales implicados en la percepción y producción musicales están localizados en el hemisferio derecho. También nos tropezamos con evidencia de que el hemisferio derecho participa más en la formación de imágenes mentales que el izquierdo. En general parece que dicho hemisferio derecho posee un léxico más comprehensivo pero que está caóticamente organizado.

Penfield y Roberts (1958) realizaron experimentos en los cuales el córtex expuesto era suavemente estimulado. Jaynes (1976) ha argumentado que la experiencia quasi-alucinatória es producto de una intensa actividad hemisférica derecha.

2.4.2. - Activación inducida del hemisferio derecho

Parece también que cuando aplicamos procedimientos que sabemos que incrementan la actividad del hemisferio derecho estamos facilitando la creatividad. Al menos en sujetos altamente hipnotizables, la hipnosis incrementa la activación hemisférica derecha. La marihuana también parece hacerlo, aunque en dosis moderadas.

Una palabra mostrada en el campo visual izquierdo es procesada primero por el hemisferio derecho, mientras que una palabra mostrada en el campo visual derecho es

primeramente procesada por el hemisferio izquierdo. Las palabras presentadas en el campo visual izquierdo elicitán más asociaciones de palabras inusuales que las que se presentan en el campo visual derecho (Dimond y Beaumont, 1974). Los sujetos rinden ligeramente mejor en tests de creatividad si son forzados por gafas especialmente construidas a mirar hacia la izquierda frente a la derecha durante la ejecución de los tests (Hines y Martindale, 1974).

2.4.3. - Diferencias individuales en tareas no creativas

Algunos estudios han encontrado correlaciones positivas entre creatividad y una tendencia hacia movimientos dirigidos a la izquierda (*leftward eye movements*) (indicativos de una actividad cerebral derecha) cuando responden preguntas (Katz, 1983).

Katz (1983) y Uemura (1980) han llevado a cabo una serie de estudios examinando el rendimiento de más y menos creativos en escucha dicótica y en tareas taquistoscópicas de campo visual partido. El hallazgo general hace referencia a una ventaja del hemisferio izquierdo para los estímulos lingüísticos y del derecho para los estímulos espaciales complejos.

En ambos estudios, la creatividad correlacionó positivamente con una ventaja hemisférica izquierda para los estímulos verbales cuando se presentaron verbal o visualmente. Uemura encontró, asimismo, correlaciones negativas entre creatividad y una ventaja hemisférica derecha en la tarea espacial de campo visual partido. Parece ser que las diferencias hipotetizadas sólo se cumplen durante la actividad creativa.

2.4.4. - Asimetría hemisférica durante la actividad creativa

Hudspith (1985) midió actividad hemisférica derecha e izquierda durante una condición de línea base mientras los sujetos pensaban en una palabra asociativamente relacionada con dos presentadas. Sería una tarea análoga al *RAT*. No se encontraron

diferencias entre más y menos creativos en la condición de línea base. Pero durante la tarea los más creativos mostraron una mayor activación cerebral derecha, aunque la diferencia no tuvo significación estadística. No obstante, la potencia estadística fue baja (tan solo 10 sujetos).

Martindale, Hines, Mitchell y Covello (1984) dan cuenta de tres experimentos concernientes a la relación entre creatividad y asimetría hemisférica medida por actividad EEG. En ninguno de ellos existieron diferencias en la línea base en la asimetría entre más y menos creativos. En estos experimentos, la tarea consistía en escribir o decir en voz alta una historia fantástica. Los sujetos más creativos mostraron una mayor activación hemisférica derecha; aquellos con creatividad media una fuerte asimetría en la dirección opuesta; y los menos creativos una activación igual de ambos hemisferios. En el tercer experimento estudiantes de arte mostraron una mayor actividad hemisférica derecha que el grupo control durante una tarea de dibujo.

Como conclusión diremos que parece que los más creativos tienden más a una activación del hemisferio derecho que los menos creativos durante el proceso creativo, que no en general.

2.5. - Creatividad y activación del lóbulo frontal

Eysenck (1995) y Martindale (1989) argumentan que las personas más creativas tienden a ser deficientes en la inhibición cognitiva. Los lóbulos frontales están implicados en dicha inhibición (Bjorklund y Kipp, 1996). Si sus hipótesis son correctas habríamos de encontrar niveles más bajos de activación en la activación del lóbulo frontal de los más creativos frente a los menos creativos.

Martindale (1999) cita una tesis doctoral (Hudspith, 1985) en la que se realiza precisamente ese estudio. El autor midió la actividad electroencefalográfica en localizaciones frontales y posteriores de 10 creativos frente a 10 no creativos. Las medidas fueron tomadas desde la condición de línea base, durante una condición de asociación verbal (pensar una palabra asociada con otras dos palabras) y durante una tarea de imaginación (imaginar lo que parecería un objeto si se doblara). No se

encontraron diferencias durante el registro de línea base. Sin embargo, en ambas tareas, los más creativos mostraron una mayor amplitud frontal en la actividad de las ondas theta. Esto indica una menor activación del lóbulo frontal. Durante la tarea de imaginación, los más creativos también mostraron una mayor amplitud en la actividad de las ondas alfa. Ello también indica menor actividad del lóbulo frontal. Sin embargo, estas diferencias fueron sólo marginalmente significativas, probablemente debido al bajo tamaño muestral.

3. - La arousabilidad dentro de las medidas de temperamento.

Albert Mehrabian ha desarrollado una amplia teoría sobre el temperamento que nos puede ayudar a entender e interconectar aspectos biológicos de la creatividad con otros cognitivos y que, por otra parte, supone un símil sumamente interesante en cuanto a los hallazgos de investigaciones sobre creatividad desde un punto de vista biológico como las desarrolladas por Colin Martindale (Martindale et al., 1996).

3.1. - Reflejo de orientación

El estudio de las diferencias individuales en arousabilidad ha sido motivado por dos grupos de estudios experimentales que emplean los paradigmas del reflejo de orientación y la inhibición transmarginal.

El reflejo de orientación implica una depresión del ritmo alfa cortical y un incremento en la respuesta galvánica de la piel, dilatación pupilar, vasodilatación cefálica y vasoconstricción periférica. Juntos o separados, estos indicadores fisiológicos definen incrementos en los estados de arousal. El trabajo experimental sobre el reflejo de orientación muestra que el reflejo se elicitaba por cambios tanto en la cualidad como en la intensidad del estímulo. Cuando se presenta repetidamente, éste se extingue. Los estados de arousal se incrementan en respuesta a situaciones que son complejas, variadas, nuevas y/o impredecibles.

Ritmo de información = Contenido de la información/Duración de la exposición

Así, aunque el contenido informacional de un estímulo estático sea constante a través del tiempo, sus ritmos de información decrecen sin cesar con un incremento en la duración de la exposición (o exposiciones repetidas). De esto se sigue que de la correlación positiva del ritmo de información con el estado de arousal, el mismo estímulo debería provocar una caída progresiva del arousal. Éste es el fenómeno que se conoce como *habituación*.

Entonces, el rápido incremento inicial en el arousal (*amplitud* de arousal) en el reflejo de orientación es debido a un incremento rápido en el ritmo de información del estímulo. Específicamente, el componente del estímulo en el paradigma del reflejo de orientación es un apuntamiento en el ritmo de información. El componente de respuesta en el paradigma tiene dos características: a) un incremento rápido en el arousal de la línea base o niveles basales, o *amplitud de arousal*, y b) el tiempo requerido por el arousal para declinar gradualmente al nivel base inicial, o *duración de la habituación*.

3.1.1. - Diferencias individuales en el reflejo de orientación

Se ha encontrado que la amplitud y la duración de la habituación en el reflejo de orientación correlacionan positivamente en distintos sujetos. Las personas “activables” muestran mayores amplitudes en el arousal y una habituación más lenta del arousal a la línea base.

3.2. - *Inhibición transmarginal*

La inhibición transmarginal es un fenómeno identificado por los psicólogos rusos y usado para caracterizar las diferencias individuales en “fuerza-debilidad” del sistema nervioso. En este paradigma, los sujetos son expuestos a una sucesión de estímulos discretos incrementando la intensidad. Se observa el siguiente modelo de

respuestas de arousal conforme se va aumentando dicha intensidad al sujeto: inicialmente, las respuestas de activación se incrementan al compás que la intensidad del estímulo; sin embargo, más allá de un punto en la serie (el punto en que la inhibición transmarginal toma efecto), las respuestas de activación sufren un decremento sucesivo con las presentaciones más intensas del estímulo. Así, la inhibición transmarginal referida al sistema nervioso se sobrecarga y se producen los decrementos consecuentes en la respuesta del sistema nervioso (disminuyendo las respuestas de activación).

Fuera del laboratorio, la inhibición transmarginal ocurre cuando se necesitan períodos sostenidos de un arousal alto debido a niveles altos de actividad física y/o alerta mental. Más aún, la intensidad del ejercicio o actividad mental está relacionada negativamente con la duración con la que puede ser mantenida. El ciclo diario de vigilia-sueño es el ejemplo más común de inhibición transmarginal.

Aquéllos que muestran decrementos más tempranos en el arousal a las series son descritos como poseedores de “sistemas nerviosos débiles”.

3.3. - Arousabilidad-rasgo

Se han encontrado correlaciones fuertes y consistentes entre las amplitudes individuales en el arousal en el paradigma del reflejo de orientación y el nivel de intensidad del estímulo que eliciten decrementos en el arousal en el paradigma de la inhibición transmarginal. Es decir, que los sujetos más activables muestran una sobrecarga en el sistema nervioso a estímulos menos intensos en el paradigma de la inhibición transmarginal.

Mehrabian (1977a, 1977b) ha propuesto el concepto de **arousabilidad-rasgo** como una rúbrica general para los hallazgos en las diferencias individuales de estudios que han empleado los paradigmas del reflejo de orientación y la inhibición transmarginal. Específicamente, la arousabilidad rasgo se define en términos de las siguientes cualidades interrelacionadas: una amplitud inicial en el arousal a un pico en el ritmo de información (+), duración de la habituación del arousal consecuente con un

pico en el ritmo de información (+) y el nivel de intensidad del estímulo que resulta en inhibición transmarginal (-).

Los hallazgos en el paradigma de la inhibición transmarginal también sugieren que cuando los individuos son expuestos a una sucesión espacial cerrada de acontecimientos altos en el ritmo de información, las personas más activables manifiestan inicial y generalmente mayores niveles de arousal. Sin embargo, con la exposición prolongada a ritmos de información altos, las personas más activables se cansan más rápidamente. Finalmente, en línea con el concepto de *Síndrome de Adaptación General* de Selye (1956), las personas más activables evidencian desequilibrios y enfermedades en respuesta a estresores ambientales (que, por definición, incluyen cambios vitales de alto contenido informacional).

3.4. - *Selección de estimulación: la contrapartida cognitiva de la arousabilidad*

3.4.1. - La selección de estímulos como un proceso cognitivo - un estado

De lo comentado se sigue la hipótesis del ritmo de información a la respuesta de arousal, con un decremento no cambiante a un estímulo con una duración incrementada en la exposición al estímulo. El proceso de *selección de estimulación* (*stimulus screening*) proporciona otra perspectiva a este fenómeno (Mehrabian, 1977a). La cognición de cualquier situación tiende a ser selectiva. Incluso la jerarquía en la atención selectiva puede diferir entre individuos; cada individuo ejercita alguna forma de procesamiento selectivo de información de cualquier situación compleja. Más aún, este proceso de selección de estimulación es típicamente automático- no deliberado.

En el encuentro con el estímulo novedoso, tendemos a ser inicialmente menos selectivos, hasta que nos familiarizamos con ese estímulo. Cuando esta familiaridad se incrementa, la situación novedosa se organiza relacionando sus componentes con otros estímulos más significativos y familiares.

Tanto si es deliberado como automático, el proceso no formal de ordenación y/o organización reduce progresivamente la complejidad y novedad de una situación, ya que varios elementos se descartan mientras otros se agrupan, clasifican e interrelacionan. Con este incremento en la familiaridad en el proceso cognitivo no formal (o estudio sistemático en ciencia), la complejidad efectiva, variabilidad, novedad e impredecibilidad de los hechos (ritmo de información) y, por lo tanto, arousal, se reducen. Resumiendo, el proceso de selección de estimulación ayuda a explicar el declive progresivo en la respuesta de arousal a un estímulo novedoso conforme el estímulo llega a ser más familiar a través del tiempo (habituaación).

3.4.2. - La selección de estimulación como una diferencia individual - un rasgo

El aspecto cognitivo de la arousabilidad-rasgo consiste en las diferencias individuales en la selección de estimulación. Es decir, que el grado con el que los individuos de una manera habitual y automática buscan menos elementos relevantes en una situación con la que se encuentran puede ser tratado como una variable de diferencias individuales. Mehrabian (1977a) evalúa niveles habituales de selección de estimulación en términos de selectividad de percepciones en diferentes canales sensoriales. Las personas que habitualmente son más selectivas y tienden a ignorar (están menos afectadas por) menos elementos relevantes de situaciones son denominadas seleccionadoras. En contraste, aquellas que habitualmente son menos aficionadas a desechar los componentes menos relevantes de las situaciones de la vida diaria son denominadas no seleccionadoras.

Un seleccionador, siendo más selectivo, reduce efectivamente la complejidad y variabilidad (ritmo de información) de un entorno, y de ese modo reduce su respuesta de arousal a la situación. En contraste, el no seleccionador, en la misma situación, procesa más información variada y compleja y consecuentemente manifiesta una respuesta de arousal mayor.

Las diferencias individuales en la selección de estimulación destacan más cuando las situaciones tienen un alto contenido informacional. Consecuentemente, los

no seleccionadores evidenciarán mayores amplitudes de arousal a picos de información, seguidas por una habituación lenta hasta los niveles de línea base de activación. En comparación, los seleccionadores se espera que produzcan amplitudes de arousal más bajas y una habituación más rápida al mismo estímulo. Así, la selección de estimulación-rasgo y la arousabilidad-rasgo, respectivamente, describen procesos cognitivos y emocionales covariantes y complementarios, y se hipotetiza que correlacionen negativamente.

3.5. - *Distractibilidad, selección de estimulación y arousabilidad*

Las diferencias individuales en distractibilidad se han explorado en situaciones donde los sujetos realizan una tarea mientras son expuestos a una variedad de estímulos irrelevantes o distractores. Dado que los seleccionadores, comparados con los no seleccionadores, es más probable que atiendan selectivamente a los elementos más relevantes de las situaciones, la selección de estímulos-rasgo se espera que correlacione negativamente con distractibilidad. Alternativamente, ya que se da una relación negativa entre selección de estimulación-rasgo y arousabilidad-rasgo, se hipotetiza una correlación positiva entre arousabilidad-rasgo y distractibilidad.

Los trabajos de Yermolayeva-Tomina (1964) han proporcionado soporte empírico a estas suposiciones. Esta autora encontró la relación esperada: los sujetos con *sistema nervioso débil* (más activables) se distraían más que los sujetos con *sistema nervioso fuerte* (menos activables). En un trabajo parecido, Siddle y Mangan (1971) encontraron correlaciones positivas entre distractibilidad y amplitud de arousal y duración de la habituación en el paradigma del reflejo de orientación.

Así, la citada relación se encontró en dos estudios que emplearon diferentes métodos: la inhibición transmarginal por Yermolayeva-Tomina y el reflejo de orientación por Siddle y Mangan.

Siddle y Mangan (1971) también encontraron una correlación positiva entre distractibilidad y puntuaciones en la escala de neuroticismo (N) de los Eysenck. La *Escala de Arousabilidad Rasgo* (Mehrabian, 1977a) y la escala de neuroticismo

correlacionaron .54 (Mehrabian, 1977b). Consecuentemente, una mayor distractibilidad de los individuos más neuróticos puede ser atribuida a una mayor arousabilidad o activabilidad.

Asimismo, desde este marco teórico, y según Broen (1968), los esquizofrénicos serían menos propensos a seleccionar los estímulos irrelevantes y estarían más activados que los individuos normales bajo condiciones de bajo estrés (precisando, de bajo ritmo informacional) y mostrarían los esperados decrementos de arousal más que los normales.

3.6. - *La Escala de Arousabilidad (selección de estimulación) Rasgo (TAS)*

Mehrabian (1977a) ha desarrollado una medida de informe verbal de arousabilidad-rasgo que incluye una variedad de factores que tienen que ver con arousabilidad y selección de estimulación. Los factores relacionados con arousabilidad informan de la fuerza de las respuestas emocionales a:

1. Cambios repentinos o acontecimientos inesperados
2. La cualidad de duración de los episodios emocionales y
3. La fuerza de las respuestas emocionales a situaciones cambiantes o complejas.

Los factores subyacentes a la selección de estimulación informan de:

1. Reacciones a, y preocupaciones sobre, temperaturas extremas y ruido de fondo
2. Sensibilidad a, y conciencia de peso de, varias texturas de ropa y mobiliario
3. Sensibilidad kinestésica a superficies duras-blandas y
4. Respuesta a olores inusuales.

En la formulación de los items se fijaron dos objetivos importantes para la escala. Primero, era importante distinguir entre arousabilidad-rasgo, por una parte, y *búsqueda de sensaciones* (Zuckerman, 1979) o *búsqueda de arousal* (Mehrabian, 1978b), por otro. La búsqueda de arousal o de sensaciones se refiere a una *preferencia individual por actividades de un alto ritmo informacional*. En contraste, la

arousabilidad-rasgo se refiere a la *respuesta característica de arousal de una persona a acontecimientos altos en ritmo informacional*.

El segundo objetivo en la formulación de los items para la escala fue evitar confundir arousalabilidad-rasgo con placer-displacer –rasgo (Mehrabian, 1978). Los items de la escala fueron diseñados con la intención de evitar cualquier connotación de placer y/o displacer a acontecimientos de ritmo informacional alto.

La *Escala de Arousalabilidad Rasgo (TAS)* puede puntuarse en dos direcciones opuestas: a) puntuaciones altas muestran una mayor arousalabilidad, o b) puntuaciones altas muestran una mayor selección de estimulación.

La Escala de Arousalabilidad-Rasgo fue desarrollada como instrumento para medir una de las tres medidas básicas temperamento desde un marco comprensivo.

3.6.1. - Validez de constructo y convergente de la *TAS*

Mencionaremos sólo algunos de los aspectos descritos por Mehrabian (1995), que nos son de mayor interés.

3.6.1.1. - Correlatos fisiológicos y enfermedad

Presión sanguínea. Aquellos que puntúan alto en la *TAS* muestran mayores incrementos en la presión diastólica. Esto podría ayudarnos a explicar diferencias individuales en la susceptibilidad a las enfermedades psicosomáticas.

Heredabilidad. La tendencia a la empatía emocional puede verse como representadora de un componente de arousalabilidad rasgo (cuán activable es una persona en respuesta a las expresiones emocionales de otros).

Enfermedad y problemas cardiacos. Las personas más activables son menos capaces de separar los estímulos relevantes de los irrelevantes durante las demandas de la tarea y muestran una mayor confusión (inexactitud) en su rendimiento. Uherik (1985)

sugiere que precisamente este rasgo, o estilo de procesamiento de la información del ambiente, es la causa inmediata de la “mejorada estresabilidad” de situaciones vitales de un individuo dado y así se implica en la creación de condiciones internas para la llegada de la enfermedad cardiovascular.

3.6.1.2. - Intensidad afectiva.

Parece que la intensidad afectiva tiene un componente importante de la arousabilidad-rasgo, denominado diferencias individuales en la amplitud de la activación a picos de alto contenido informacional.

3.6.1.3. - Diferencias sexuales

Parece que las mujeres son generalmente más activamente responsivas emocionalmente que los hombres.

3.6.1.4. - Sensibilidad general

Las personas más activables son generalmente también más sensibles y sensuales.

3.6.1.5. - Desajuste psicológico

Impulsividad. Los datos de Mehrabian y O'Reilly (1980) incluyen una correlación de .21 ($p < .05$) entre la *TAS* y la *Escala de Impulsividad de Jackson* (1967). La impulsividad puede ser definida como emociones fuertes prevalecientes sobre la deliberación en la determinación de la acción. La fuerte respuesta emocional de los individuos más activables a situaciones con un alto ritmo informacional lleva, comprensiblemente, a acciones impulsivas más frecuentes.

Falta de resistencia. Como ya hemos apuntado, la fatiga es una manifestación diaria del fenómeno de la inhibición transmarginal. Las personas más activables evidencian inhibición transmarginal a estímulos menos intensos. Los sujetos más

activables es esperable que sean menos resistentes a la fatiga, por tanto. Pero, a pesar de la fatiga, las *preferencias* individuales por diferentes tipos de situaciones también puede ayudarnos a explicar la relación entre *TAS* / resistencia. Si el trabajo y la confrontación con los problemas se asume que son más displacenteros que placenteros, la correlación negativa *TAS* / resistencia es consistente con la hipótesis placer - arousabilidad-rasgo: las personas más activables mostrarán una mayor evitación de tareas y/o situaciones displacenteras.

Ansiedad, neuroticismo, desórdenes del estado de ánimo y posposición de tareas. Se han encontrado correlaciones positivas moderadas entre la *TAS* y varias medidas de estrés y angustia. La *TAS* correlacionó .55 con la escala de neuroticismo de Eysenck y .36 con el *Cuestionario de Ansiedad-Rasgo* de Spielberger.

3.7. - *Direcciones para la investigación futura*

Esta revisión de los hallazgos en psicopatología sobre la *TAS* muestra que los individuos neuróticos, ansiosos, tensos, confundidos, desorganizados, propensos a la fatiga, de posposición de tareas y suicidas tienden a ser activables. Pero la arousabilidad-rasgo no es siempre un correlato positivo significativo de desajuste. En su lugar, dentro de un contexto temperamental, el denominador común de psicopatología sería un temperamento displacentero.

3.7.1. - Información generada internamente

En situaciones con el mismo ritmo alto de información, las personas más activables, por la virtud de ser menos selectivas, serían vistas como que procesan esencialmente más información compleja y variada. Sin embargo, podría darse también la intrincada posibilidad de que la información generada internamente pudiera ser incluso otro factor que contribuyera a la arousabilidad-rasgo. La hipótesis sugiere que las personas más activables es más probable que revivan los acontecimientos de alto ritmo informacional (a menudo inesperados) en varios momentos a lo largo del día.

Esto, en cierto sentido, es una versión “macro” de habituación lenta, con una versión “micro” ya discutida en relación con el reflejo de orientación.

El recuerdo frecuente de dichos acontecimientos podría verse como una manifestación de no-selección con respecto a sucesos internos. Así, las personas más activables son no solamente menos selectivas en relación con los componentes varios de los acontecimientos externos con los que se encuentran, sino que pueden ser también menos selectivas en relación con su “bagaje interno” – la colección de experiencias pasadas a las que ellos pueden acceder a lo largo del tiempo. Los estudios sobre no-selección en relación con experiencias emocionales pasadas podría proporcionarnos una nueva y estimulante perspectiva de las diferencias individuales en el funcionamiento de la memoria.

3.8. - Otras medidas de temperamento: El FCB-TI (Formal Characteristics of Behaviour-Temperament Inventory).

Dentro de las posibilidades que el estudio del temperamento nos da de cara a la creatividad, hemos de mencionar también la teoría que Strelau y cols. han aportado (Strelau y Zawadzki, 1993), desde una consideración puramente especulativa por nuestra parte.

De acuerdo a su *Teoría Regulativa del Temperamento* (TRT) (Strelau, 1974), los rasgos temperamentales se refieren a aspectos formales del comportamiento que se revelan en el nivel energético y características temporales. Existen dos dimensiones básicas de temperamento responsables de las diferencias individuales en las características energéticas del comportamiento: *reactividad* y *actividad*.

La *reactividad* se revela en la intensidad (magnitud) de las reacciones a los estímulos actuantes. Este rasgo temperamental se refiere a dos fenómenos básicos inversamente relacionados uno con otro: *sensibilidad* (sensorial y emocional) y *resistencia* (capacidad de trabajo). La reactividad se asemeja al concepto pavloviano de fuerza de excitación.

La *actividad* tiene un significado específico en la TRT. Es un rasgo temperamental que se muestra en la cantidad y rango de acciones asumidas (comportamientos dirigidos a metas) de un valor estimulante dado. Por medio de la actividad el individuo regula ese valor de comportamiento y/o situaciones de tal modo que satisface su necesidad de estimulación. La actividad debe considerarse no sólo una fuente directa de estimulación. Por medio de la actividad el individuo puede también modificar el valor estimulante del ambiente.

Con respecto a las características temporales del comportamiento, la TRT postula los siguientes seis rasgos temperamentales: movilidad, persistencia, recurrencia, regularidad, velocidad de reacción y “tempo” de reacción.

Posteriormente, esta teoría ha ido evolucionando hasta su forma final, en la que se definen dos categorías básicas de temperamento, referidas a las características formales del comportamiento: *intensidad* (aspecto energético del comportamiento) y *tiempo* (aspecto temporal del comportamiento).

El cuestionario desarrollado finalmente para medir estos rasgos (FCB-TI) comprende un total de 7 escalas referidas a la característica de intensidad:

1. *Sensibilidad sensorial*
2. *Sensibilidad emocional*
3. *Resistencia a la fatiga*
4. *Resistencia a distractores*
5. *Resistencia emocional*
6. *Actividad como una fuente directa de estimulación*
7. *Actividad como una fuente indirecta de estimulación*

Y de 5 a la temporalidad:

1. *Movilidad*
2. *Velocidad*
3. *Tempo*

4. *Recurrencia*

5. *Persistencia*

Nuestro objetivo es presentar al menos dos teorías que tienen como objetivos de investigación aspectos muy parecidos o iguales a aquellos que se han estudiado en creatividad. En el caso de la primera (arousabilidad) tenemos como precedente intentando relacionarla con creatividad el estudio de Kasof (1997); para la segunda no conocemos ningún estudio. Según el autor de la escala, A. Mehrabian (comunicación personal, 21 de marzo, 2000) sí existe tal relación.

Capítulo 5

CREATIVIDAD: ¿EN BUSCA DE UNA CURACIÓN?

1. - Introducción

No podíamos dejar de hacer referencia a la psicopatología de la creatividad, particularmente a aquellas manifestaciones que más nos recuerdan a una “exageración” de los rasgos, en este caso presentes en creativos, tal y como Eysenck y Eysenck (1976) los definieron.

Las enfermedades o trastornos que aquí comentamos no son fruto de un mero muestreo al azar. Pensamos que son problemas o conceptos clave teóricos para el desarrollo y desenlace de toda la argumentación que hemos expuesto hasta ahora.

1.1. – Modelo psicopatológico universal

Para una referencia sobre un modelo psicopatológico universal de creatividad podemos remitirnos a Prentky (1979, 1980, 1989). Este autor parte de que *creatividad y enfermedad mental mayor no están causalmente relacionadas*, y nos dice que una desviación excesiva hacia los extremos provoca un desorden de pensamiento, mientras una hipotética “desviación óptima” favorecería la creatividad sin riesgo de una enfermedad mental grave. Dado que las personas creativas vivirían alejadas de las normas, y, por tanto, estarían más próximas a la desviación, en este grupo habría una alta incidencia de psicopatología. Esta incidencia incrementada de psicopatología no se manifestaría como una enfermedad mental mayor, pero sí como una variedad de “excentricidades” conductuales de tipo subclínico. Dichas excentricidades, dependiendo de su naturaleza, podrían reflejar una predisposición genética hacia una enfermedad mental mayor. Este investigador ha propuesto que esta hipotética desviación óptima hacia la constricción o expansión del *input* sensorial definiría dos tipos distintos de perfil, cada uno de los cuales posee características cognitivas, fisiológicas y clínicas identificables.

El *tipo A* (abstracto) se caracterizaría por un escudriñamiento extensivo que a menudo incorpora mucha información extraña, periférica, errática, de grandes cantidades de información, y un estado de hiper-alerta que facilita el proceso total. Dichos individuos, poseerían un “sistema nervioso fuerte” que tendería a resistir (reducir) estimulación y habituar al estímulo tan rápidamente que a menudo no pusiesen atención a los estímulos prioritarios. En una situación de tarea, esperaríamos un rendimiento rápido con muchos errores. Este tipo de perfil también evidenciaría un foco atencional débil, alta distractibilidad, bajo registro del *input*, facilidad para la oscilación atencional y una selección relativamente pobre (difusa y amplia). Clínicamente, predominaría la sintomatología afectiva, incluyendo labilidad y depresión. El tipo A de

creatividad está caracterizado por la acumulación de la selección más amplia posible de información. Esta cantidad de información es entonces recolectada, con gran atención al descubrimiento de relaciones previamente no observadas. Si la búsqueda es fructífera, y la investigación o trabajo subsecuente contribuye a la validez de la observación, el descubrimiento (o producto) es relegado al entramado místico de la intuición, porque no ha existido un programa sistemático de búsqueda (o trabajo) que lo precediera inmediatamente. Este tipo A funcionaría como un radar, respondiendo con una resolución baja a una amplia variedad de *input*.

Nuestro punto de vista entraría, sin embargo, en contradicción con el aspecto de “fortaleza” del SNC, que suponemos que sería todo lo contrario, débil, en términos de Yermolayeva-Tomina (1964).

El segundo perfil, denominado *tipo C* (concreto), se caracterizaría por una tendencia a restringir el campo atencional. Dichos individuos, que poseen sistemas nerviosos débiles, tienden a aumentar o magnificar la estimulación y a habituar a los estímulos tan lentamente que parecen, en un nivel comportamental, obsesivo-compulsivos. En una situación de tarea esperaremos un rendimiento lento con pocos errores. Predeciríamos un foco atencional fuerte, distractibilidad baja o normal, alto registro del *input* y dificultad para la oscilación atencional. Clínicamente, predominarían los síntomas esquizoides, incluyendo afecto embotado y la retirada. El tipo C de creatividad se caracterizaría por un foco microscópico, diseccional, de los elementos constituyentes separados de un problema. De nuevo, la “magia” de la intuición aparece cuando ninguna explicación “lógica” es suficiente. Este tipo C funcionaría más bajo unas condiciones de “banda limitada” y sería así menos variable en respuesta al *input* secuencial.

Por tanto, una desviación exagerada, en forma de una abstracción extrema o concretización, podría manifestarse como un desorden de pensamiento psicótico. El primer tipo podría fácilmente trasladarse a una participación en los dos trastornos que vamos a comentar: las psicosis y el trastorno bipolar; el déficit de atención con o sin hiperactividad, al segundo tipo. Curiosamente, estos tres trastornos son descritos

precisamente como aquellos con un mayor componente hereditario en los estudios de gemelos monozigotos y dizigotos: entre un 14-46% para la esquizofrenia, un 8-62% para el trastorno bipolar y hasta un 60-80% para el TDAH (Domínguez, 2000). Esto supondría una evidencia indirecta a favor del argumento de Eysenck (1995) relativo a la gran importancia que tiene el componente genético-biológico en la creatividad.

1.2. – Cuestiones específicas en relación con la psicopatología

Empezaremos haciendo referencia a la cuestión de las psicosis, primero en relación con la sobreinclusividad, concepto clave para llegar al modelo eysenckiano, para luego avanzar hasta la esquizofrenia como tal.

En segundo lugar hablaremos de los trastornos bipolares, y ciclotímicos, tan presentes en la literatura sobre creativos. La variabilidad en el estado de ánimo es un tema importante dentro del análisis de la personalidad de estos sujetos; ya hemos dedicado en el capítulo 3 un amplio apartado desde la vertiente no patológica.

En tercer lugar tocaremos, desde la infancia-adolescencia hasta la edad adulta, el argumento que parte de los conflictivos niños hiperactivos, que puede presentar un enfoque sumamente interesante acerca del comportamiento temprano y tardío de los sujetos con habilidades creativas y un vínculo muy importante con las teorías acerca de la atención desenfocada, el arousal, la distractibilidad y la impulsividad.

El título de este capítulo es una invitación a la reflexión. ¿Necesitan terapia psicológica los creativos? Como vamos a exponer, algunos parece ser que sí.

2. - Esquizofrenia, psicosis y pensamiento sobreinclusivo

El pensamiento sobreinclusivo, o la incapacidad para excluir ideas irrelevantes de consideración, se ha pensado durante mucho tiempo como caracterizador de los pacientes esquizofrénicos (Payne, 1961). Desde un punto de vista clínico, podríamos definir (Payne et al., 1970) que:

“El paciente describe interferencia o distracción de pensamientos mientras intenta pensar en líneas objetivas - pierde hilos de pensamiento, pensamientos irrelevantes le vienen a la mente-, la concentración algunas veces se ve perjudicada por pensamientos interferidores, -distráido por estímulos exteriores, por ejemplo, ruidos, movimientos, mientras se intenta concentrar- incapaz a veces de atender porque se distrae por detalles tontos.”

Se han desarrollado diversas técnicas para medir este tipo de desorden de pensamiento. Al parecer, el factor sobreinclusivo medido a través de ellas parece independiente de los factores de inteligencia y retraso psicomotor general.

Payne, Matussek y George (1959) atribuyen este tipo de pensamiento a la rotura de un hipotético mecanismo de “filtrado” en el sistema nervioso que deshecha o rechaza estímulos perceptivos y pensamientos irrelevantes. Los esquizofrénicos sobreinclusivos y paranoides están inusualmente afectados por los estímulos distractores.

Si postulamos un hipotético mecanismo central de selección de información (Broadbent, 1958), las tareas de atención dividida son las que mejor pueden servir a nuestro propósito de medida. Para asegurarse de que un sujeto atendió concentradamente al primer mensaje, los autores utilizaron una tarea de “ensombrecimiento” (*shadowing task*).

El estudio de Payne, Hochberg y Hawks (1970) emplea a pacientes esquizofrénicos como sujetos experimentales (12 sobreinclusivos, 12 no sobreinclusivos y 12 sujetos normales como grupo control), a los que suprimen medicación durante 10-14 días antes de las pruebas. Como tarea experimental utiliza una tarea del tipo descrito arriba, con escucha dicótica (Moray, 1959). Los tests de sobreinclusión empleados son los de Payne y Friedlander (1962). Los resultados muestran que estos tests correlacionaron significativamente con el grupo de esquizofrénicos, tal y como lo hicieron con las puntuaciones derivadas de la cantidad de material de distracción repetido. El pensamiento sobreinclusivo no correlacionó significativamente con percepción sobreinclusiva, contrariamente a la hipótesis mantenida con anterioridad por

los investigadores de que ambos se deben al mismo mecanismo central de filtrado defectuoso.

Beech y Claridge (1987) aportan un estudio acerca de la relación entre rasgos de personalidad esquizotípicos e imprimación negativa y parece constituir una llamativa sugerencia al punto de partida de Eysenck de la relación P-imprimación negativa (características predisponentes a la esquizofrenia), complementaria a esquizofrenia-imprimación negativa.

El estudio se realiza con sujetos normales, seleccionados por el grado de rasgos de personalidad esquizotípicos, en una tarea diseñada para medir, dentro de un paradigma de imprimación negativa (efecto *Stroop*), la extensión con que estos sujetos difieren en interferencia y sus efectos inhibitorios presumibles en el rendimiento. Los autores utilizan una escala de esquizotipia elaborada por ellos, que muestra, tal y como predicen, una correlación significativa con imprimación negativa. Los resultados son interpretados como implicadores de un debilitamiento de los mecanismos selectivos inhibitorios en la esquizofrenia y de los modelos de la psicopatología que proponen un continuo entre funciones cognitivas normales y anormales o patológicas. Esto sugiere una base para una aproximación teórica en el análisis de las variaciones individuales en el procesamiento de la información observada comúnmente en la psicología general cognitiva.

3. - Creatividad y esquizofrenia

Al-Issa (1976) nos habla de que, en la evaluación de desórdenes de pensamiento en pacientes psiquiátricos, los esquizofrénicos tienden a dar más respuestas inusuales y remotas que otros. Este tipo de comportamiento de los esquizofrénicos parece similar, según este autor, a aquel descrito por Guilford y colaboradores (Guilford, 1950). La similitud entre esquizofrénicos y sujetos creativos normales sugiere una posible relación entre desórdenes de pensamiento y habilidades de pensamiento creativas. Payne (1961), autor al que ya hemos citado, observa que el pensamiento sobreinclusivo puede ser considerado como “la causa directa de la flexibilidad anormal (al mismo tiempo

adaptativa y creativa) y la originalidad de algunos pacientes esquizofrénicos”. Al-Issa también nos cita un trabajo de Palchanis (1960) que encuentra una correlación positiva entre sobreinclusión y el factor de creatividad de flexibilidad espontánea definido por Guilford.

El trabajo de este autor toma como muestra a 50 esquizofrénicos crónicos. Para medir sobreinclusión utiliza el *Epstein Inclusion Test*. Utiliza también una escala para medir aislamiento social y retraimiento de actividades. Como medida de creatividad emplea 10 de los tests de Guilford. Estas puntuaciones se correlacionaron también con vocabulario, edad y nivel de educación. Los resultados mostraron que, mientras el nivel de educación y vocabulario se relacionaron positivamente con las puntuaciones en creatividad, sobreinclusión y retraimiento de actividades tendieron a mostrar la tendencia opuesta, es decir, correlaciones negativas. Estos resultados contradicen totalmente las hipótesis de Eysenck, y son anteriores a la formulación de sus teorías.

Rothenberg y Burkhardt (1984) estudiaron tiempos de reacción (TR) o latencia de respuesta en una muestra de creativos (12 Premios Nobel en ciencias físicas) frente a dos grupos homogéneos de pacientes psiquiátricos, uno con trastornos depresivos y otro con esquizofrenia. Como medida de TR emplearon el *Kent-Rosanoff Word Association Test* (Kent y Rosanoff, 1910). El propósito del trabajo era indagar en los vínculos hipotetizados de la creatividad tanto con trastornos afectivos como con aquellos que implican desórdenes de pensamiento (esquizofrenia). Al contrario, los individuos creativos parecen, según estos autores, mostrar unos TR más breves que los sujetos normales.

El grupo de creativos mostró ser significativamente más rápido en las respuestas que el grupo de depresivos. Mientras que el grupo de esquizofrénicos no difirió significativamente de los grupos de depresivos o creativos, la velocidad de respuesta en el grupo de esquizofrénicos se clasificó como más lenta que la del grupo de creativos y más rápida que la del de depresivos (como curiosidad experimental, la edad media de este grupo de Premios Nobel fue de 61 años). Estos resultados no son congruentes con asunciones previas acerca de los vínculos entre trastornos depresivos y creatividad.

El estudio más interesante sobre el tema, a pesar de los años, es el de Dykes y McGhie (1976). Su trabajo parte de los elementos comunes encontrados entre los procesos de pensamiento de psicóticos y sujetos con alta creatividad, así como en diversos estudios genéticos. Su sugerencia es que, bajo ciertas circunstancias, los procesos que producen lo que normalmente se denomina “déficit esquizofrénico” pueden ser responsables de ciertas ventajas biológicas. El trabajo intenta determinar los procesos subyacentes a esta hipotética relación.

Las similitudes estarían asentadas en lo que Kris (1952) denominaba “regresión adaptativa”. En este modelo, el estado psicótico se ve como una regresión incontrolada e involuntaria a modos primitivos de pensamiento de la niñez. Este proceso creativo se contempla como una regresión a niveles inconscientes que permite al artista creativo liberarse a sí mismo momentáneamente de los esquemas cognitivos convencionales y estereotipados. Sin embargo, al contrario que el psicótico, la persona creativa mostraría un control voluntario sobre su regresión y ello le permite también compartir los frutos de su excursión temporal a los procesos primarios de pensamiento con su modo más racional de pensamiento regulado. Sin embargo, este modelo no permitiría una aproximación a la investigación sistemática.

Según Dellas y Gaier (1979) estos individuos “(...) despliegan su atención más ampliamente, son más conscientes y receptivos y retienen más experiencia de estímulos previos en formas útiles, tendiendo a no discriminar la información irrelevante”. Esta descripción sería plenamente comparable a la de algunas teorías de la esquizofrenia, que ven a las formas no paranoides de las psicosis como una elaboración de una disfunción de *inputs* primarios. Este modelo de esquizofrenia concluiría que los esquizofrénicos no paranoides mostrarían una amplitud de la atención selectiva que les excluye de la inhibición de los estímulos irrelevantes.

Cuando la extraordinaria sensibilidad de este aparato receptivo no es compartida por un rendimiento igualmente extraordinario de su aparato central de procesamiento, entonces su integración se rompe y el estado psicótico llega (Lehmann, 1966).

La sugerencia de Dykes y McGhie es que existe una similaridad entre el pensamiento psicótico y el creativo y es que ambos procesos implican un muestreo más amplio e intensivo de los estímulos ambientales disponibles. Los cambios en la atención selectiva que resultan en déficits en el rendimiento de los esquizofrénicos pueden actuar ventajosamente en el caso de la persona creativa, que es más capaz de un procesamiento efectivo del *input* estimular. Ésta es su hipótesis.

La comparación la establecen entre 3 grupos de sujetos en número de 24: altamente creativos, bajos en creatividad (discriminados con una versión de los tests de Wallach y Kogan) y esquizofrénicos no paranoides hospitalizados. Como tareas de discriminación atencional emplean el *Chapman Card Sorting Test* y una tarea de ensombrecimiento por escucha dicótica.

Los autores concluyen reiterando esta amplitud atencional involuntariamente controlada en el caso de los esquizofrénicos, y voluntariamente en el caso de los creativos. Asimismo, afirman que la persona creativa parece también diferir de la esquizofrénica en que se caracterizaría por una flexibilidad en su comportamiento cognitivo. Mientras que el rendimiento del esquizofrénico se ve afectado adversamente por esta ampliación de la atención en una situación dada, la persona creativa podría igualmente adoptar una estrategia diferente en casos donde el rendimiento eficiente es contingente con una aproximación más convergente.

La estrategia de focalizar la atención en los elementos centrales de un problema y excluir todos los acontecimientos periféricos puede ser la manera más productiva de aproximarse a muchas situaciones de resolución de problemas. Sin embargo, una disposición a asimilar un mayor rango de *inputs* disponibles y considerar toda la información como potencialmente relevante puede ser una estrategia más ventajosa en una aproximación a los problemas que requieren pensar originalmente para su solución. El grado de control voluntario sobre los dos tipos de estrategias atencionales parecería constituir la principal diferencia entre creativos y esquizofrénicos y podría dar cuenta de amplias diferencias en su productividad.

4. - Trastornos afectivos bipolares

El trastorno bipolar parece ser único entre los trastornos psiquiátricos en que, en algunos casos, confiere ventajas en personas que lo padecen. Estas ventajas se muestran ampliamente en áreas de rendimiento creativo y de trabajo.

Empezaremos haciendo una breve revisión de las características clínicas de trastorno bipolar.

La enfermedad bipolar, denominada antes trastorno maníaco-depresivo, tiene ya un largo recorrido diagnóstico a través de los siglos. Manía y depresión son los únicos trastornos psiquiátricos descritos por Hipócrates, hace casi 2.000 años. Este síndrome se caracteriza por episodios recurrentes tanto de depresión como de manía. Cuando el individuo está deprimido, la persona tiende a desinteresarse por los placeres usuales, pensar con lentitud, evitar el contacto social y fatigarse, durmiendo en exceso normalmente. Cuando se encuentra en fase maníaca, su energía y actividad física se incrementan y el apetito por las actividades placenteras mejora. El juicio normalmente se ve perjudicado, con consecuencias como el gasto excesivo, sexualidad impulsiva e infracciones legales. El estado de ánimo se ve invariablemente afectado, aunque de una manera compleja. La persona puede sentirse grandiosa, o irritable, argumentativa, ansiosa y disfórica. Frecuentemente existen mezclas de ambos tipos de características. Tanto los episodios maníacos como los depresivos pueden durar desde horas hasta meses. La media de duración de las depresiones no tratadas es de 8 a 12 meses, con episodios maníacos que oscilan en duración de 2 a 8. A las personas con síntomas maníacos más suaves suele denominárselas *hipomaníacas*.

En su forma más característica la enfermedad empieza en la adolescencia tardía o en la edad adulta temprana, con episodios recurrentes y en muchos casos empeoramiento de los síntomas a lo largo de la vida. Hay un fuerte componente hereditario en esta forma de trastorno bipolar. Además, parece que los pacientes bipolares tienen más probabilidad de casarse con otros bipolares.

Las consecuencias perjudiciales del trastorno bipolar son muchas. El riesgo de suicidio, para los pacientes no tratados, se estima en 7 u 8 veces el de la población general.

4.1. - Creatividad artística y trastorno bipolar

Las contribuciones de Jamison (1989) en el estudio de las vidas de escritores, músicos y políticos son especialmente interesantes. El número de personas en las artes que han tenido trastornos bipolares y han escrito sobre su experiencia es remarcadamente alto.

López Blanco (1997) señala algunos artistas y escritores famosos afectados por este síndrome: Poe, van Gogh, Balzac, Jackson Pollack, Hemingway, Mahler, Haendel, Schumann,... El gran número de afectados creativos hizo pensar que esta enfermedad podía estar asociada a la creatividad. A finales del siglo pasado y principios de éste se hicieron una serie de estudios que demostraron que, efectivamente, era más frecuente entre artistas que en la población general. Pero lo cierto es que, aún así, ni la mayoría de afectados por la enfermedad bipolar tiene la genialidad de Schumann o van Gogh, ni todos los artistas tienen cambios bruscos de carácter y son bipolares. Lo único que se consigue al rodear esta patología de romanticismo y hacer generalizaciones es trivializar una enfermedad que provoca mucho sufrimiento y que en muchos casos, como hemos comentado, acaba en suicidio.

4.2. - La creatividad fuera de las artes

Richards y Kinney (1990), en lo que han llamado “*everyday creativity*” o creatividad en la vida diaria, han postulado que factores subclínicos como la confianza, sociabilidad, energía y la facilidad de pensamiento proporcionan una ventaja compensatoria en personas con riesgo para los trastornos bipolares y pueden alcanzar un potencial creativo. La predisposición genética para el trastorno bipolar puede resultar en un pensamiento más rápido, impulsividad, e inquietud que en cambio inclinan a la persona hacia una mayor creatividad (Jamison, 1989). Posiblemente el más alto grado

de creatividad entre los parientes cercanos de sujetos maníaco-depresivos que en ellos mismos sugiere que las ventajas de una mayor creatividad pueden acumularse desproporcionadamente en aquellos con las características sintomáticas más suaves, y con un funcionamiento relativo mejor entre el espectro de pacientes bipolares y personas con riesgo de trastorno bipolar.

4.3. - Estudios experimentales

Existen pocos estudios experimentales al respecto.

Richards (1990) encuentra evidencia de una mayor creatividad en personas con formas leves de trastorno bipolar. Estos pacientes podrían ser diagnosticados probablemente como *ciclotímicos*. Esta autora toma parte en la postura que se hace eco de la posibilidad de que una expresión menos completa de la sintomatología bipolar sea, con más probabilidad, compatible con la creatividad.

4.4. - Mecanismos de la creatividad

Bowden (1994) nos presenta una interesante relación de características asociadas, según él, tanto a la creatividad, como al trastorno bipolar, procedentes de observaciones, informes de pacientes y algunos estudios experimentales:

1. Los estados maníacos se caracterizan por un *incremento en el rango y velocidad de conceptos asociados*. Como un aspecto de la inteligencia y la creatividad tiene que ver con el grado de organización compleja del pensamiento, éste es probablemente un factor plausible en la creatividad de la persona bipolar. Es lo que en otros lugares se ha denominado *bisociación* (Koestler, 1964).
2. Una segunda característica es la *perseverancia*, a menudo descrita en términos de insistencia e intrusión. El individuo, dentro de su manera de pensar, parece estar en oposición al punto de vista de otros.
3. Una característica relacionada es el *incremento de energía* de la persona maníaca. Se produce por tanto un mayor período durante el cual los esfuerzos se ponen en

funcionamiento. Un incremento moderado en el comportamiento puede ser adaptativo, pero una forma más extrema de él estaría asociada con falta de finalización de la tarea, agitación y falta de habilidad para mantener el foco de atención.

4. La *reducción en el período de sueño* puede ser un factor particularmente importante en la creatividad. En cierto sentido está inherentemente relacionada con el incremento en la actividad.
5. El pensamiento maníaco está *demasiado centrado en el self*, de una manera intensamente contemplativa. El corolario a esto en el mundo externo es una agudeza incrementada para los sonidos, colores y los matices de comportamiento. Este rango mejorado de percepciones serviría potencialmente para incrementar la alineación intelectual para la actividad creativa.
6. Las sensaciones maníacas se centran a menudo en *intereses y comportamientos sexuales altos*. La habilidad para relacionar las dimensiones sexuales y no sexuales de la vida puede ceder material asociacional no presente ordinariamente por causa de las inhibiciones y constricciones sociales.
7. Dado el alto estatus socioeconómico de las personas bipolares, y la evidencia de unos logros vocacionales o educacionales superiores, podríamos especular que una inteligencia sobre la media es fundamental para el incremento en la creatividad en los trastornos bipolares. Pero no existe evidencia experimental al respecto.

5. - Déficit de atención / hiperactividad y creatividad

5.1. - Introducción

Existe cierta tradición de investigación que vincula el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad a la creatividad. Para nosotros es de particular interés este vínculo, pues supone una evidencia más o menos directa de los problemas atencionales de los creativos en la infancia-adolescencia y, en todo caso, proporciona una explicación muy similar a aquellas hipótesis tomadas desde etapas posteriores en el crecimiento del individuo.

El síndrome, ahora denominado trastorno por déficit de atención con hiperactividad, no es nuevo y esta designación es usada sólo desde los 80. La condición de hiperactividad infantil fue originalmente conceptualizada como el resultado de un *daño cerebral mínimo* porque la creencia que prevalecía era que esta condición era debida a alguna disfunción del sistema nervioso central. Más tarde, debido a la incapacidad para determinar la naturaleza y el lugar del daño cerebral, el nombre se cambió a *disfunción cerebral mínima*. Éste, a su vez, fue cambiado por el de *síndrome infantil hiperactivo* o *reacción hiperkinética de la infancia* para enfatizar el componente comportamental primario del trastorno y desenfatar la etiología no probada de dicha condición.

Pero no es hasta la tercera publicación del *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* cuando el síndrome recibe la denominación final de *trastorno por déficit de atención* (ADHD, *Attention Déficit Hyperactivity Disorder*), enfatizando los problemas de atención de los niños sobre los de hiperactividad. El DSM-III-R cambia de nuevo la conceptualización del síndrome. Éste se vería reflejado en un listado de 14 síntomas que reflejarían dificultades en atención, impulsividad o hiperactividad motora, donde la aparición de los síntomas se produce antes de los 7 años. El manual permite el diagnóstico del síndrome con y sin hiperactividad. Por último, la clasificación del DSM-IV da la posibilidad de designar si la condición es marcadamente predominante en la falta de atención o en los síntomas hiperactivos/impulsivos; o en una combinación de ambos, u otra inespecífica.

La descripción y diagnóstico del síndrome por déficit de atención con hiperactividad ha sufrido numerosos cambios y reconceptualizaciones que han llevado a que incluso aquellos que investigan en este síndrome no estén seguros de sus causas y manifestaciones conductuales. El tema además se complica por el hecho de la observada comorbilidad con otras condiciones complicadas, tales como problemas de aprendizaje, problemas de conducta, desórdenes afectivos y problemas médicos, como el síndrome de Tourette. Dado este estado de confusión, es probable que muchos de los síntomas mostrados por este tipo de individuos sean indicativos de otros planteamientos, como el creativo.

Shaw (1992) parte de los estudios de Sternberg (1985) que identifica a los creativos como con altos niveles de curiosidad, impulsivos, tomadores de riesgos y también con altos niveles de actividad. Su propuesta tiene que ver con un modelo para explicar el funcionamiento de los individuos inteligentes con problemas de atención y creativos. Arranca también de los trabajos de Mendelsohn (1976) y Mendelsohn y Griswold (1964) que tanto hemos mencionado ya.

5.2. - *Desarrollo teórico*

Los niños con un trastorno de este tipo rinden peor que los niños normales en tareas que requieren un sostenimiento de la atención, pero, paradójicamente, lo hacen muy bien en situaciones de alto interés para ellos. Las tareas de bajo esfuerzo les son preferidas porque fallan “para extender el esfuerzo adicional requerido” en las demandas de la tarea. Sin embargo, Borcharding et al. (1988) no encontraron diferencias en el procesamiento automático entre niños con ADHD y normales, aunque los niños normales fueron mejores en esfuerzo o aspectos controlados de sus tareas.

Douglas (1983) menciona que algunos niños, pero no todos, mostraron un arousal cortical más bajo y fueron menos reactivos a los estímulos ambientales, y que muchos niños con este síndrome funcionaban fuera de su rango óptimo de arousal la mayoría del tiempo en su estudio. Estos niños tenían un arousal por debajo de lo normal en tareas aburridas y estaban supraóptimamente activados en tareas interesantes para ellos. Sin embargo los niveles de arousal no explican las habilidades de “crecimiento de la información” de estos niños.

Shaw (1992) utiliza el análisis discriminante a partir de dos estudios con niños altos en ADHD y en C.I. Sus medidas incluyen: lateralidad, coherencia tácita de relaciones, uso de información secundaria en la resolución de anagramas, recuerdo libre de objetos focales y periféricos, creatividad, memoria secundaria, estilo de resolución de problemas y búsqueda de estimulación. Sus resultados muestran que las variables que mejor discriminan entre grupos son (por orden de significación descendente):

lateralidad, habilidad para percibir relaciones de forma tácita, dominancia ojo-mano cruzada, tiempo empleado con anagramas no resueltos, creatividad figurativa, búsqueda de sensaciones, memoria secundaria, el uso de la imaginación en la resolución de problemas y el uso de información periférica para resolver los anagramas.

Las conclusiones del estudio en relación con los posibles vínculos entre ADHD y creatividad son especialmente interesantes.

Parece que los niños con este síndrome pueden procesar información y sus relaciones en una interacción no centrada con los materiales del estímulo. Dada su incapacidad para dirigir y sostener la atención normalmente, los hiperactivos se enfrentan a las demandas del ambiente actuando en la base de una información consciente menos completa.

5.2.1. - Vínculos entre lateralidad y desviación cognitiva.

Swanson et al. (1991) han encontrado que, para niños con ADHD, el tiempo de reacción en el campo visual derecho es normal, pero no en el izquierdo (hemisferio derecho), que es más rápido de lo esperado. Así, los sujetos con ADHD tienen dificultad para mantener la atención, no en el sentido usual de sostener la atención durante una tarea de vigilancia (15-60 minutos), pero sí en la rápida disipación de la atención concentrada que ocurre en un período muy breve (800 mseg.). Dicha imprimación de la activación semántica ocurre automáticamente y sin esfuerzo o conciencia.

5.2.2. - Los individuos con ADHD tienen afectado el control cognitivo

La impulsividad es una característica común tanto al ADHD como a los individuos con alta creatividad. Logan (1989) concluye que los sujetos con ADHD tienen dificultades en la inhibición de algunas de sus acciones y no ganan control de los procesos automáticos tal y como lo hacen los sujetos normales. Parece que a estos individuos, dados sus problemas de atención, los contextos cualificados les son difíciles de atender, y descansan en procesos automáticos con una mayor extensión que lo hacen

los otros. Existen, incluso, muchas anécdotas de hiperactivos operando con el “piloto automático”.

5.2.3. - El aburrimiento es estresante tanto para creativos como para hiperactivos

La intolerancia al aburrimiento es un factor común a los que puntúan alto en búsqueda de sensaciones (Zuckermann, 1979), y los individuos con ADHD y creativos están representados en esta categoría. La baja estimulación es estresante (Zentall y Zentall, 1983) y puede dar como resultado una desorganización mental. Shaw y Giambra (1991) examinaron las intrusiones de pensamiento en sujetos con desórdenes de atención durante una tarea de vigilancia aburrida en la cual a los sujetos se les pedía que respondieran a preguntas sobre pensamientos deliberados y espontáneos tanto como a la tarea en sí misma. Los resultados mostraron que los individuos con ADHD dieron el mayor número de pensamientos espontáneos no relacionados con la tarea y falsas alarmas, y que la dominancia ocular izquierda se relacionó con las características de la hiperactividad infantil y con los pensamientos no relacionados con la tarea. Esto sugiere que los sujetos hiperactivos parecen tener *distracciones más bien internas*, que externas, mientras que los controles informaron de un mayor orden de sus procesos de pensamiento. Parece que los niveles altos de procesamiento no consciente del fugaz *input* sensorial y/o el pensamiento previo emergen rápidamente a la conciencia como pensamientos espontáneos. Cuando los individuos con ADHD se aburren, sus procesos de activación semántica pueden parecer más aleatorios y causar incomodidad en estos individuos, resultando en una pobre coordinación de procesos atencionales e inhibitorios. Parece probable que los pensamientos no requeridos, no controlados, pueden ser aversivos para las personas con ADHD, llevándoles a comportamientos que les proporcionan alivio de dichas intrusiones (por ejemplo, sensaciones extremas, drogas, etc.).

5.2.4. - El pensamiento no requerido es común en personas con ADHD y creativos

Shaw y Conway (1990) encontraron que, aunque semánticamente relacionadas, las claves conscientes facilitaron la resolución de anagramas en todos los sujetos, los más creativos usaron semánticamente claves no conscientes relacionadas para resolver más anagramas más rápidamente que lo hicieron los menos creativos. Los más creativos también detectaron e identificaron palabras más rápidamente que los menos creativos, pero también dieron más falsas alarmas. En este estudio los autores concluyeron que los sujetos más creativos fueron más tolerantes a la información ruidosa o empobrecida de la memoria y el ambiente, menos inhibidos por la información no consciente, más dispuestos a tomar riesgos, muy tolerantes con la ambigüedad y más preparados para tomar decisiones basándose en una información menos completa. Estos niños, por tanto, también respondieron usando más claves tácitas que los sujetos control. Además, toleraron más información ambigua y secundaria e hicieron uso de ella.

5.2.5. - Integrando algunos hallazgos sobre ADHD y estudios de creatividad.

Es razonable pensar que tanto los sujetos con ADHD y C.I. alto como los más creativos reúnen información usando más procesos que están por debajo del nivel consciente. Incluso existe evidencia de otras investigaciones en que ambos tipos de sujetos usan estrategias de búsqueda amplias y menos centradas en la recopilación de información. Puede ser que los efectos de los procesos de activación semántica rápida, provocados por un *input* sensorial fugaz y/o un pensamiento previo, interfieran en el mantenimiento de la atención y que estos sujetos hayan aprendido a adaptarse a sus ambientes usando las habilidades que les están disponibles.

5.3. - *Un modelo integrador*

El modelo propuesto por Shaw y Brown (1990) y Shaw (1992) podría ayudar a explicar el comportamiento de los sujetos inteligentes y creativos con ADHD. Estos individuos buscarían situaciones de altas sensaciones o con riesgo, donde, dado su estilo de recopilación de información disperso, les lleva a un conocimiento base divergente. Cuando estas personas están aburridas, que es una condición altamente estresante y aversiva (en relación con el arousal) para ellos, ellos muestran falta de coordinación de procesos atencionales e inhibitorios, y sus procesos de activación semántica son más aleatorios y les provocan incomodidad, resultando en una pobre concentración. Cuando se consigue captar su atención, los altos niveles de arousal están de nuevo presentes, pero la activación semántica puede ser guiada por entradas internas y externas, permitiendo un funcionamiento cognitivo más suave. Estos individuos muestran una pobre inhibición y alta impulsividad en situaciones de poco interés para ellos y pueden ganar en “control automático” solamente cuando el interés está asegurado.

Resumiendo, estos niños pueden rendir mejor si se les permite usar sus intereses naturales para lograr un arousal óptimo por medio de los procesos cognitivos que más les favorecen.

Cramond (1994) ahonda también en el tema de una etiología común para el trastorno por ADHD y creatividad, debido a las similitudes entre las manifestaciones comportamentales de síndrome y constructo. Su trabajo está basado en los ya mencionados de Shaw y colaboradores, e intenta ser una especie de recopilación descriptiva y comparativa. La Tabla 5.1 está tomada de su trabajo:

Tabla 5.1. *Comparación entre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y creatividad.* Cramond (1994).

Trastorno por déficit de Atención con Hiperactividad: Creatividad

Atención e intereses

- Fallan a menudo para finalizar tareas
- Oscilan frecuentemente entre actividades
- Fácilmente distraíbles
- Amplio rango de intereses
- Tendencia a jugar con las ideas

Concentración e imaginación

- A menudo no parecen escuchar
- Dificultad de concentración
- Sueños de vigilia
- Hipomaniacos: piensan y actúan con gran rapidez
- Sueños de vigilia
- Obsesión
- Buena imaginación; absorción fuerte; visualización interna

Organización

- Dificultad para organizar el trabajo
- A menudo pierde cosas necesarias para las tareas
- Tolerancia a la ambigüedad
- Encuentra orden en el caos

Independencia

- Necesita mucha supervisión
- Libertad de espíritu que rechaza los límites impuestos por otros

Energía y Actividad

- Corre y salta excesivamente
- No se está quieto
- Dificultad para estar sentado
- Inquietud motriz
- Siempre en marcha
- Irradia vitalidad
- Alto nivel de energía

Toma de riesgos

- A menudo se mete en actividades físicamente peligrosas sin considerar las posibles consecuencias
- Dispuesto a aceptar oportunidades
- Tomador de riesgos

Impulsividad

- A menudo actúa sin pensar
 - Llama frecuentemente en clase
 - Dificultad para esperar el turno
 - Impulsivos
-

Sociabilidad

- Interacciones sociales negativas
- Juego solitario
- Comportamiento no convencional
- Emocionalmente independiente, prefiriendo las actividades solitarias a las de grupo
- Dificultad o poco interés en establecer relaciones interpersonales cálidas.

Diálogo interior

- Habla durante las tareas
- Más diálogo interior durante la resolución de problemas

Emocionabilidad

- Cambios de estado de ánimo rápidos y drásticos
 - Temperamento difícil
 - Experimenta emociones profundas
 - Inestabilidad emocional
-

Recomendamos la lectura del estudio de Cramond (1995) (también se puede encontrar en www.borntoexplore.org/adhd.htm) o Gallagher (borntoexplore.org/addcre~1.htm), que desde la perspectiva infantil aglutinan todos estos aspectos, a modo de compilación-integración. Taylor (1997) también ha publicado un libro en relación con este tema.

Funk, Chessare, Weaver y Exley (1993) nos presentan un estudio que juega con la variación experimental de la impulsividad a través de medicación estimulante, para reducir ésta.

Su trabajo parte de los postulados que afirman que la creatividad está relacionada con un estilo cognitivo más aventurero, no conformista e impulsivo; así como con las propuestas de algunos autores sobre los beneficios que también puede tener este síndrome para los sujetos.

El metilfenidato (Ritalin) y otras medicaciones estimulantes se prescriben a menudo como un componente del tratamiento para sujetos con ADHD. Parece que una pretensión de este tratamiento es la reducción de la impulsividad. Asumiendo que cierto grado de impulsividad es un componente importante de la creatividad, si el metilfenidato disminuye la impulsividad, ¿se da un declive concomitante en

creatividad? Dentro de su contextualización teórica, los autores asumen que el pensamiento creativo requiere espontaneidad, una apertura a la experiencia, disposición a tomar riesgos, y una habilidad para ignorar lo convencional. Estos atributos también han sido asociados con ADHD e impulsividad.

Continuando con el estudio de estos autores, su trabajo fue diseñado para usar primordialmente criterios no verbales para dirigir la cuestión de si el ADHD se ve acompañado por un incremento de las habilidades de pensamiento creativo y si el rendimiento en un test que mide componentes múltiples de pensamiento creativo se ve alterado por la prescripción de una terapia con metilfenidato. Contrariamente a su predicción, el análisis multivariante revela que los niños control rindieron mejor que los sujetos con ADHD en los *Tests de Torrance*. Dicen los autores que el error en su predicción podría tener que ver con la presunción de que la impulsividad es fundamental en la creatividad. Una explicación que dan los autores es que el metilfenidato no influye independientemente la actividad neural implicada en el procesamiento necesario para las tareas no verbales de pensamiento creativo. Su sugerencia es que, para clarificar el papel de la impulsividad en el proceso creativo, los trabajos futuros deberían incluir una medida específica de impulsividad, que este estudio no incluye, ya que la supone inmersa dentro del trastorno. El estudio de Smith y Kemler (1988) sugiere que la aproximación típicamente “impresionista” de los niños impulsivos requiere menos esfuerzo que la aproximación de los niños que son más reflexivos; es decir, que procesan más en paralelo.

6. - ADHD, creatividad y adultos

La investigación sobre el *ADHD*, o TDAH en castellano, ha mostrado suficientemente que no es un desorden exclusivo de la niñez, como se pensaba anteriormente. Por el contrario, una gran cantidad de personas a las que se les diagnosticó este trastorno durante la infancia siguen exhibiendo síntomas a lo largo de sus vidas. Estamos ante un trastorno crónico, estable, que, a lo sumo, modifica la manifestación de sus síntomas con el paso del tiempo. La aparición de los síntomas no suele darse de la misma forma en los adultos que en los niños. El nivel alto de actividad

física acostumbra a desaparecer, razón por la que no es común ver adultos saltarines. García (2000) (también un resumen en www.tda-h.com) presenta una relación de conductas características de estas personas, extraídas de la literatura sobre el tema y de su propia experiencia:

- Dificultad para concentrarse cuando leen. En realidad, cualquier trabajo que les requiera hacer un esfuerzo mental sostenido puede agotarlos con facilidad. Muchos de ellos evitan trabajos que les exijan períodos extensos de concentración.
- Olvido crónico.
- Problemas para manejar y distribuir adecuadamente el tiempo. Se les hace difícil calcular cuánto les llevará hacer algo, lo que hará que separen una cantidad de tiempo irreal e insuficiente para esa tarea.
- Estilo de vida desorganizado. Suelen hacer las cosas a última hora y en forma apresurada, sin prepararse adecuadamente, lo que les hace “quedar mal” y les lleva a un nivel de ejecución por debajo de sus posibilidades reales.
- Dificultad para realizar tareas que requieren atención periódica, como organizar y controlar el presupuesto de casa.
- Pueden cambiar frecuentemente de trabajo, por cuestiones de distinto tipo. Unas veces no se adaptan a la organización que éste les exige, y no es de extrañar que sus jefes decidan reemplazarlos; otras simplemente se cansan de la rutina o les molesta algo o alguien relacionado con el trabajo.
- No tienen mucho control de sus palabras. Pueden decir algo sin ser conscientes de la reacción que puede despertar en otros lo que han dicho. Se debe esto en muchas ocasiones al automatismo con que se disparan las acciones en estas personas. El conflicto interpersonal es una consecuencia obvia de su impulsividad verbal.
- Pueden depender de otras personas para que les organicen sus actividades y se las estén recordando.
- Interrumpen a otros que están hablando.
- Tienen dificultad para controlar su carácter. El TDAH se asocia en muchas personas con cierto grado de descontrol emocional.
- Pueden sufrir períodos de depresión.

- Se les puede hacer difícil mantener relaciones a largo plazo (amistades o relaciones amorosas).
- Tienden a actuar impulsivamente.
- Pueden tener problemas económicos, serios a veces. Esto se explica tanto por la falta de planificación económica como por la actuación impulsiva, lo que les puede llevar a comprar lo que les va a resultar difícil de pagar.
- Se les hace difícil cumplir con compromisos a largo plazo, como terminar una carrera. Las personas con TDAH tienden a vivir el momento inmediato.
- Tienden a presentar un patrón de inconsistencia en sus actividades e intereses. Pueden entusiasmarse súbitamente por algo e invertir dinero en ello, para luego cansarse y dejarlo rápidamente. Esta mezcla de apasionamiento e inconsistencia es el marco en que se encuadra la vida de algunas personas, con el consiguiente daño para sí mismas y para las demás.

Alt (1999) nos presenta un estudio en el que trata de evaluar si los adultos con *ADHD* poseen características de los individuos creativos medidas a través de los *Tests de Torrance*, y prefieren la función intuitiva y la actitud perceptiva tal y como son descritas por el *MBTI* comparados con aquellos no diagnosticados con *ADHD*. Los resultados de este estudio indican que no hubo una diferencia significativa (a través de una prueba *t* de Student) en creatividad entre aquellos sujetos con *ADHD* y los que no tenían este diagnóstico. Sin embargo, el estudio sí demostró que existía una correlación entre tipo de personalidad y sujetos con *ADHD*. Específicamente, hubo una correlación significativa entre la función intuitiva y la actitud perceptiva del *MBTI* ampliamente representada en la muestra de sujetos con *ADHD*. Esto nos proporcionaría información sobre la manera en que los sujetos con *ADHD* se ven a sí mismos, con una actitud más positiva que negativa.

Capítulo 6

DESINHIBICIÓN COGNITIVA Y SOBREINCLUSIVIDAD

1. - Introducción

Nadie puede negar el peso que las aportaciones de Eysenck han tenido y siguen teniendo en la Psicología. El hecho de que uno de sus últimos libros (Eysenck, 1995) verse sobre el “genius” supone una importantísima aportación de este hombre desde una óptica ya madura, integradora, y a la cual no podemos resistirnos. No obstante, su modelo ha tropezado con el rechazo de la gran mayoría de la

psicología académica de los Estados Unidos. Nuestro principal propósito estribaría en aprovechar sus interesantes y sugerentes aportaciones para proponer un pequeño redireccionamiento, que no niega en absoluto sus indicaciones, pero sí tal vez coloca en otro lugar algunos puntos que, como el del psicoticismo, podrían ser interpretados en términos diferentes, más cercanos a los enfoques y teorías actuales; pero, por otro lado, en consonancia con las aportaciones antiguas y con la misma teoría de este autor.

Por tanto, dedicar un capítulo entero a la exposición de este modelo no nos resulta para nada descabellado, y nutrirá, a buen seguro, al lector de una información de lo más provocadora e inspiradora. Un trabajo que aborda excelentemente el tema puede encontrarse en Alonso y Corbalán (1999).

2. - Introducción a la teoría

De la teorización de Eysenck (1995) sobre la creatividad, podríamos resaltar dos importantes afirmaciones:

- a) Creatividad y **psicoticismo** están estrechamente relacionados.
- b) La creatividad está basada en un **gradiente asociativo plano**, u horizonte asociativo amplio.

¿Qué tipo de teoría podría integrar estas dos variables aparentemente dispares?
¿Existe alguna teoría en la psicología clínica o experimental que nos permita unir las?
¿Se dan factores hormonales o fisiológicos subyacentes que puedan explicar las relaciones observadas? (ver modelo en Figura 6.1).

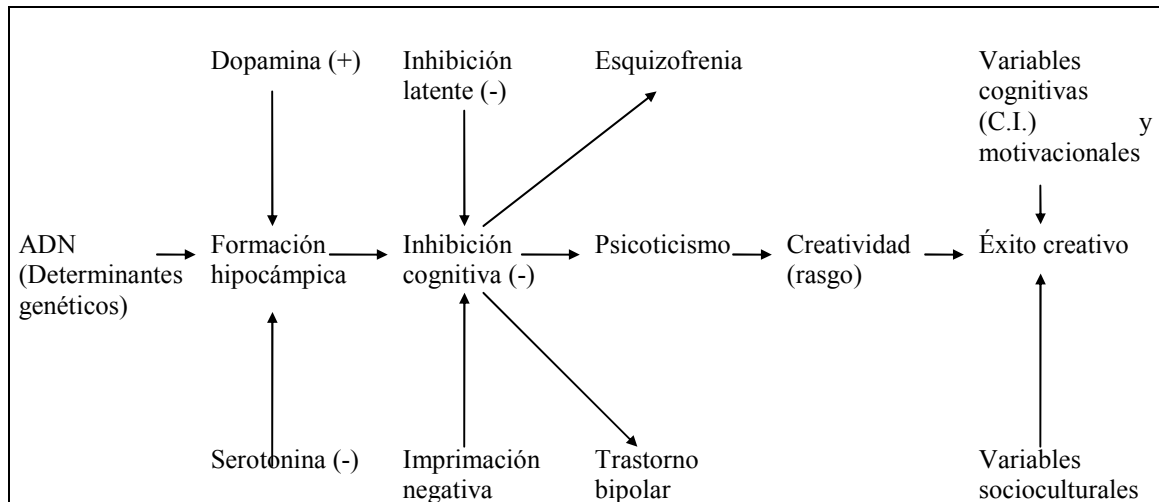


Figura 6.1. *Un modelo de teoría causal de la creatividad.* Eysenck (1995)

Aquí introduciríamos la noción denominada “sobreinclusión” por Cameron (1947). Cameron creía que los conceptos de los esquizofrénicos estaban sobre-generalizados. Los esquizofrénicos serían incapaces de mantener los límites conceptuales normales e incorporar en sus conceptos elementos, algunos de ellos personales, que son meramente asociados con el concepto, pero que no son una parte esencial de él. Cameron usó el término “sobreinclusión” para describir esta anomalía.

Payne, Matussek y George (1959) han sugerido que es posible reformular la teoría de la sobreinclusión de Cameron de un modo ligeramente más general que permite una serie de predicciones. La formación de conceptos puede ser resultado de un aprendizaje discriminativo. Sólo ciertos aspectos del estímulo se refuerzan. Gradualmente, los elementos extraños cesan de evocar la respuesta, llegando a ser “inhibidos” a través de la falta de “refuerzo”. El “pensamiento sobreinclusivo” puede ser resultado de un desorden (fallo) del proceso donde la “inhibición” se construye para circunscribir y definir la respuesta aprendida. En resumen, podría ser un grado extremo de “generalización del estímulo”. Es como si algún mecanismo de filtrado cortara o inhibiera los estímulos que son relevantes para la tarea entre manos, tanto a nivel interno como externo, para permitir el procesamiento más eficiente de la información entrante. El pensamiento sobreinclusivo podría ser tan sólo un aspecto de esta rotura general del mecanismo de filtrado.

Por otro lado, en esquizofrénicos se ha encontrado algo muy similar, que algunos autores han llamado *pérdida de la extensión conceptual*. Esta “pérdida” puede sugerirse como un tipo normal de pensamiento relacionado con el psicoticismo, y fundamentalmente con la creatividad; donde el pensamiento concreto es bastante característico de las psicosis, y no tiene un vínculo directo con la creatividad, aunque claramente la prelude.

Otro concepto muy similar a la sobreinclusión es el de *pensamiento alusivo* característico de muchos esquizofrénicos en tests de ordenamiento de objetos. Dykes y McGhie (1976) han demostrado que los individuos creativos normales puntúan alto en el *Test de Ordenamiento de Objetos de Lovibond* tal y como lo hacen los esquizofrénicos.

Un interesante estudio que demuestra la dependencia de la creatividad (medida en la fluidez e inusualidad de asociaciones de palabras) con un grado de psicosis y también la relevancia de los trastornos bipolares es el trabajo de Shaw, Mann y Stokes (1986). Estos autores encontraron que el tratamiento con litio produce decrementos tanto en el número de producciones como en la idiosincrasia de la producción.

Fuera de cuál puede ser el término más apropiado para describir las características de pensamiento que unen a esquizofrénicos e individuos normales altamente creativos (sobreinclusividad, alusión, pérdida, etc.) existe claramente una marcada similitud entre estos conceptos.

El término “sobreinclusión” ha sido abandonado hace tiempo, y nuevas teorías y experimentos se han desarrollado para incluir lo que son esencialmente ideas y concepciones similares. Esta teoría, así, demandaría una buena y apropiada medida de sobreinclusión, que debería:

- a) Ser encontrada frecuentemente en esquizofrénicos y/o en otros pacientes psicóticos.
- b) Correlacionar con medidas de psicoticismo en población normal.
- c) Correlacionar con creatividad.

Eysenck ha sugerido que la creatividad está relacionada estrechamente con el psicoticismo, y que a ambos subyace un estilo cognitivo que puede ser identificado como **sobreinclusividad**, es decir, una tendencia a tener una gradiente asociativo amplio que permite al individuo una interpretación extensa de la “relevancia” tan lejos como concierne a las respuestas al estímulo. Esta sobreinclusividad puede ser debida a un fallo de inhibición, característico de los psicóticos, en personas que puntúan alto en psicoticismo, creativos y genios. Está claro que existen otras características del aparato cognitivo que diferencian al paciente psicótico del genio; presumiblemente éstas incluyen una inteligencia alta (y otras variables asociadas con el éxito creativo) y una habilidad para rechazar respuestas que están demasiado lejos del estímulo para proporcionar una contribución genuina a la solución al problema bajo consideración.

Por lo tanto, dos formas de medir esta sobreinclusividad serían a través de tests de asociación de palabras y de pensamiento divergente.

3. - **Inhibición latente y psicoticismo**

Hablaremos ahora sobre dos candidatos al rol de inhibidor de asociaciones remotas: la **imprimación negativa** y la **inhibición latente**.

El concepto de *inhibición cognitiva* es uno de los muchos paradigmas experimentales usados para investigar las etapas y selectividad del procesamiento de la información que recientemente han sido aplicados al asesoramiento de posibles disfunciones en la salud mental de creativos (Power, 1991). La información entrante debe ser estrechada, y la información irrelevante excluirse selectivamente, un proceso que se postula que ocurre a través de un balance de procesamiento facilitatorio de estímulos relevantes a la tarea y de la inhibición de los que no lo son. La esquizofrenia se caracterizaría por una rotura de este balance, en el sentido de que la parte inhibitoria del mecanismo no funcionaría correctamente, con lo que se produciría el fallo de los procesos inhibitorios que dan lugar a la sobre-inclusividad. Keele y Neill (1978) aportaron un argumento similar para la activación de las huellas de memoria; las huellas de memoria activadas inapropiadamente para la tarea tienen que ser inhibidas de forma

activa. Un paradigma experimental para la inhibición cognitiva es la imprimación negativa.

La **imprimación negativa** podría ser definida en términos de aquel paradigma experimental en el que el objeto distractor que había sido previamente ignorado es posteriormente representado como objeto objetivo para ser nombrado, clasificado u otra tarea de características similares. Estos procesos llevan más tiempo que si no hubiese existido una presentación previa; en otras palabras, el sujeto ha asociado la primacía con saliencia negativa (omisión, ignorancia), así que es más difícil (le lleva más tiempo) hacerla saliente cuando se le requiere. Como experimento típico citaremos la tarea de nombramiento de color *Stroop* (Stroop, 1935), en que se presenta el nombre de un color, escrito en tinta de otro color; la tarea consiste en ignorar la palabra y nombrar el color de la tinta en que está escrita. La respuesta del sujeto, así, se enlentece. En otras palabras, la palabra que ha de ser ignorada ha adquirido saliencia negativa que inhibe la cognición asociada con ella. De ahí el término “imprimación negativa”; la palabra estímulo irrelevante actúa como una principal para su reconocimiento y significación más tarde, pero negativamente - en parte inhibida por dicha reacción. Las tareas de *escucha dicótica* o tareas de lápiz y papel en que se cumplen estas condiciones experimentales también serían de imprimación negativa. Martindale (1999) nombra también en su página web (www.inferno.asap.um.maine.edu/psy/faculty/homepages/cmartindale.html) otro procedimiento, al que denomina *precedencia global*.

Frith (1979) ha sugerido que la esquizofrenia está asociada con un debilitamiento de los mecanismos de selección inhibitorios que están activos en las primeras fases del procesamiento de la información, dando lugar a alguno de los síntomas positivos de la esquizofrenia, como las alucinaciones, ilusiones falsas y desórdenes formales del pensamiento. La inhibición cognitiva es vital para que los procesos normales de pensamiento ocurran; su ausencia (falta de imprimación negativa) caracterizaría por lo tanto, y estaría causalmente relacionada con, las vaguedades y excesos del pensamiento esquizofrénico. Los altos en esquizoidía no solamente muestran un fallo en la imprimación negativa, sino incluso efectos de imprimación negativa.

La necesidad de recurrir a la inhibición produce un coste de respuesta en el siguiente ensayo que es medido en términos de un tiempo de reacción incrementado. Así pues, tanto los procesos facilitatorios como inhibitorios están implicados en la selección determinando la atención a los *inputs* de la información relevante, relevancia decidida por la experiencia previa.

En el presente, todo esto son tan sólo hipótesis, no existe una evidencia directa en la relación asumida entre creatividad e imprimación negativa. Sin embargo, el hecho de que las personas que puntúan alto en P hayan mostrado ser más creativas, tener unos gradientes asociativos más amplios y también unas puntuaciones más bajas en imprimación negativa, proporciona al menos *evidencia indirecta* que corrobora la teoría general.

La **inhibición latente** se define como un paradigma experimental que requiere, como mínimo, un procedimiento en dos etapas. La primera etapa implica una *pre-exposición* al estímulo, es decir, el estímulo condicionado (EC) se muestra sin ser seguido por un estímulo incondicionado (EI); esto lleva en teoría al EC a adquirir una saliencia negativa. Éste informa de una ausencia de consecuencias, y así adquiere propiedades inhibitorias. La segunda etapa es de *adquisición*; el EC es seguido ahora por un EI, y adquiere la propiedad de iniciar la respuesta del EI (REI). La inhibición latente (IL) se muestra por un incremento en las dificultades para adquirir esta propiedad, comparada con la ausencia de pre-exposición. Con humanos, hay una tarea enmascaradora durante la preexposición al EC. Por ejemplo, la tarea de enmascaramiento puede ser la presentación oral de pares silábicos, mientras que el EC podría ser un ruido blanco sobre-impuesto aleatoriamente en la reproducción silábica. ¿Es posible clasificar la imprimación negativa como una variante de inhibición latente? Existen, obviamente, similitudes claras.

Aplicando la nomenclatura del condicionamiento al paradigma de la imprimación negativa es permisible la inclusión de elementos cognitivos en el proceso de condicionamiento. De acuerdo con la teoría de Lubow (1989), la pre-exposición no reforzada al estímulo retarda el condicionamiento posterior a dicho estímulo porque durante la pre-exposición el sujeto aprende a no atender a él. La teoría está basada en el

uso de la atención como un constructo hipotético, con las propiedades de una respuesta pavloviana y en la especificación de condiciones de refuerzo que modifican la atención.

La misma teoría la podríamos usar para explicar los efectos de la imprimación negativa. Esperaremos:

- a) Menos inhibición latente en esquizofrénicos.
- b) Menos inhibición latente en personas que puntúan alto en psicoticismo.

Existe evidencia empírica que corrobora ambas afirmaciones.

Lubow, Ingberg-Sacks, Zalstein-Orda y Gewirtz (1992) argumentan que:

“(…) la idea de que los esquizofrénicos fallan en filtrar los estímulos irrelevantes es congruente con la fenomenología de los esquizofrénicos, y una considerable variedad de datos de los efectos diferenciales de los distractores en el comportamiento de esquizofrénicos y normales. Frith (1979) describió sucintamente este tipo de resultado como reflejo de una incapacidad para limitar los contenidos de la conciencia (p, 570)”.

Esto, por supuesto, es característico precisamente del mecanismo necesario para explicar la sobreinclusividad de esquizofrénicos y altos en P; el fallo de la imprimación negativa y/o inhibición latente para limitar la extensión asociativa (gradiente asociativo amplio) que parecería dar cuenta de los síntomas prominentes de la cognición psicótica y principal característica de la creatividad.

En cuanto a la cuestión de si la inhibición latente y la imprimación negativa constituyen el mismo fenómeno, parece ser que sí.

4. - Sustratos biológicos de la sobreinclusividad

La inhibición latente y la imprimación negativa tienen, por supuesto, una base biológica y parece firmemente relacionada con los transmisores dopaminérgicos. Los agonistas dopaminérgicos como las anfetaminas atenúan o eliminan la inhibición latente, mientras los antagonistas dopaminérgicos (haloperidol, chlorpromazina) la

incrementan, tal y como afectan al comportamiento psicótico. Como afirman Lubow et al. (1992, p. 503),

“(…) estos datos están de acuerdo con la premisa de que la esquizofrenia tiene un componente principal de déficit atencional... y que el desorden está mediado por una disfunción del sistema dopaminérgico. Mientras se ha propuesto la participación de otro neurotransmisor en la esquizofrenia (...) la hipótesis dopaminérgica nos proporciona un componente para estudiarla (Gray, Feldon, Rawlins, Hemsley y Smith, 1991)”.

Además, sin entrar en detalles, si la creatividad está determinada en una extensión significativa por la herencia y la dopamina juega una parte importante en la producción de diferencias en creatividad, entonces deberíamos ser capaces de encontrar evidencias de:

- a) Determinantes genéticos de los niveles de dopamina.
- b) Un vínculo entre dopamina y psicoticismo.

La inhibición cognitiva característica de mucha gente se debilita o borra en las personas creativas, y de ahí que el gradiente asociativo se aplane, los criterios para determinar la “relevancia” se reduzcan, y la “sobreinclusividad” aparezca. En este punto Eysenck enfatiza que no existe una evidencia directa en favor de la teoría; está basada esencialmente en la fuerte asociación entre creatividad y psicoticismo, el hallazgo de que el psicoticismo (como la esquizofrenia) está caracterizado por bajos grados de inhibición latente e imprimación negativa, y que la inhibición y la imprimación negativa pueden dar cuenta de una falta de inhibición cognitiva aparente en esquizofrénicos y sujetos altos en P.

Lo que se daría es un debilitamiento de la influencia de las huellas de memoria o regularidades de *inputs* previos en la percepción actual. Dicho debilitamiento se daría en la capacidad para seleccionar a través del procesamiento cognitivo sólo aquellos estímulos que, en la experiencia pasada o en contextos similares, son relevantes. La influencia de esa experiencia puede ser útil para el día a día, pero constituir un abrazo mortal para la creación de experiencias nuevas y la solución a problemas difíciles. Por otro lado, hay algunos modelos cognitivos normales que sugieren que la conciencia de

información redundante e irrelevante se inhibe con el objetivo de reducir las demandas de procesamiento de la información en un sistema de capacidad limitada (Broadbent, 1977). Dicha conciencia estaría estrechamente asociada con una autolimitación en el “proceso general inhibitorio”. Este fenómeno ha sido denominado “sobreatención” por Gray et al. (1991): el rendimiento cognitivo se ve irrumpido por la intrusión de material que normalmente permanece debajo de la conciencia (procesamiento automático). Lo que sería vital es una posición personal en la curva que va de la “sobre-inhibición” a la “des-inhibición”.

Dentro del contexto teórico, deberíamos mencionar por último un tercer efecto, similar a los dos anteriores (IN e IL): el **efecto de bloqueo Kamin** (Kamin, 1969). Este tipo de experimento usa un procedimiento de condicionamiento clásico de alguna clase, e implica de nuevo una etapa de pre-exposición en la que el grupo experimental aprende una asociación entre el estímulo condicionado (EC) y un estímulo incondicionado (EI), mientras que los sujetos del grupo control no aprenden ninguna asociación o una diferente. A ambos grupos se les presentan entonces una serie de emparejamientos entre una composición de dos estímulos condicionados, incluyendo el primero, es decir, EC_1+EC_2 , y el mismo EI de antes. En la etapa final, ambos grupos se ponen a prueba sobre qué han aprendido acerca de la relación entre EC_2 -EI. El grupo pre-expuesto a la asociación EC_1 -EI demuestra menos aprendizaje sobre la relación EC_2 -EI; éste es el efecto de bloqueo, y, como la inhibición latente, es suprimido por la anfetamina, un agonista dopaminérgico.

5. - Estudios acerca de los componentes del modelo de Eysenck

Nuestro propósito no es ofrecer aquí una bibliografía exhaustiva acerca de los estudios que han tenido relación anterior o posterior con los de Eysenck, aunque sí más o menos completa, que puede informarnos sobre el impacto de éstos o, cuanto menos, de cómo han ido evolucionando.

1. Woody y Claridge (1977) mostraron que los resultados en los subtests de la batería de Wallach y Kogan correlacionaron positiva y fuertemente con medidas de la escala P.

2. De Rawlings hallamos dos estudios sobre el tema (Rawlings, 1984, 1985). Ambos estudios serán comentados, además, más adelante en relación con el tema de la impulsividad.

a) En el estudio de 1984, intenta correlacionar la escala P del cuestionario de personalidad de Eysenck (*EPQ*; Eysenck y Eysenck, 1976) con dos medidas conductuales de impulsividad: el número total de errores en una tarea de elección con tiempos de reacción y el número de respuestas “tabú” en uno de los subtests de la batería de Wallach y Kogan (1965). En el primer experimento, los sujetos se embarcan en una tarea de escucha dicótica y completan pruebas de creatividad que no están limitadas por tiempo. P correlaciona fuerte y positivamente con una medida de respuestas tabú, pero no con el número de errores. En el segundo experimento la tarea de imprimación visual y los tests de creatividad tienen límite temporal de realización. Además los sujetos completan el I5, un cuestionario que mide “atrevimiento” (*venturesomeness*), impulsividad y empatía. Ambos índices conductuales correlacionaron significativamente con P, pero no con aventuramiento o impulsividad. Sus resultados constituyen un soporte firme al punto de vista de que la escala P del EPQ contiene un componente importante de impulsividad.

b) Rawlings (1985) emplea como medida de pensamiento divergente dos de los subtests de Pensamiento Divergente de Wallach y Kogan (1965) y de psicoticismo el *EPQ* de Eysenck (Eysenck y Eysenck, 1976). Como tarea experimental emplea pares asociados de palabras en una tarea de ensombrecimiento con escucha dicótica (condiciones de atención enfocada y de atención dividida). Las medidas de rendimiento empleadas en dicha tarea fueron número total de errores de toda clase, número de errores de intrusión del canal no ensombrecido y número de errores cometidos en la tarea de reconocimiento. La predicción era que aquellos sujetos que obtuvieran una puntuación alta en psicoticismo en el *EPQ* cometerían significativamente más errores de ensombrecimiento de omisión e intrusión. Los más creativos efectivamente cometieron más errores de intrusión en la condición de atención dividida, pero aquéllos que puntuaron alto en el *Test de Similaridades* de la batería mostraron significativamente

menos errores en la condición de atención enfocada o concentrada. Los resultados, igualmente, se interpretan apuntando a un posible factor de impulsividad subyacente.

3. El estudio de McCrae (1987) es concluyente en cuanto a correlaciones: la escala P muestra una correlación de .00 con una puntuación total del pensamiento divergente y de -.06 con Apertura a la Experiencia (*Big Five Model*). En cambio, todas las escalas de la *Sensation Seeking Scale* resultaron correlacionar significativamente con pensamiento divergente, en especial *desinhibición*, en .25 ($p < .01$). *Apertura a la experiencia* correlacionó de manera muy significativa con todos los tipos de medidas de los Cinco Grandes utilizadas. El n de la muestra fue de 268 (varones).

4. Schuldberg (1990) parte de las conexiones teóricas y empíricas entre el funcionamiento de los individuos creativos y eminentes y una variedad de formas psicopatológicas, en particular la esquizofrenia y el trastorno afectivo bipolar. Su trabajo busca en población no clínica y no eminente una relación entre medidas de salud mental, experiencias psicóticas y creatividad. Los resultados indican que las experiencias perceptivas inusuales, rasgos hipomaníacos y el inconformismo impulsivo están asociados con actividades y actitudes creativas. Según el autor, estos hallazgos enfatizan la importancia de los factores afectivos, motivacionales y comportamentales en el funcionamiento creativo, especialmente la hipomanía y la impulsividad.

5. Jones, Gray y Hemsley (1990) no encuentran relación entre el efecto de bloqueo Kamin y creatividad en dos experimentos realizados. Un estudio posterior de los mismos autores (Jones et al., 1992) trae mejores augurios si se emplean sólo ciertos aspectos de la propensión a la psicosis. Pero los resultados no son concluyentes.

6. El trabajo de Rushton (1990) comprende tres estudios en los que encuentra correlaciones entre creatividad, por un lado, y psicoticismo e inteligencia por otro. Su muestra está comprendida por profesores universitarios, y examina si la inteligencia se relaciona con la productividad e impacto investigador. Utiliza la escala P del cuestionario de Eysenck y los *Tests de Wallach y Kogan de Pensamiento Divergente*. Parece que la única peculiaridad del estudio radica en el tipo de muestra utilizado.

7. Upmanyu y Singh (1996) estudian indicadores emocionales en la asociación de palabras (por ejemplo, un largo tiempo de reacción, repetición de respuestas) en relación con ansiedad, psicoticismo, neuroticismo, extraversión y creatividad. Parten del supuesto de que un problema en el estudio de la inusualidad o “rareza” de las asociaciones de palabras en el abordaje del mal funcionamiento psiquiátrico es que dichas asociaciones no usuales pueden ser también indicativas de creatividad. Utilizan como medida de asociación de palabras el *Kent Rosanoff Word Association Test* (Kent y Rosanoff, 1910), como medida de ansiedad el *IPAT Anxiety Scale Questionnaire* (Cattell y Scheier, 1963), el *EPQ*, los *Torrance Tests of Creative Thinking* (Torrance, 1966) y la subescala de desviación psicopática del *MMPI* (Hathaway y McKinley, 1967).

Los resultados muestran que:

- a) Asociaciones de palabras atípicas raras, pero no bizarras, correlacionaron con creatividad.
- b) Asociaciones de palabras raras que fueron bizarras, aisladas, y atípicas correlacionaron positivamente con psicoticismo y desviación psicopática.
- c) Un mayor tiempo de reacción y repetición de la palabra estímulo antes de la respuesta se relacionó con suspicacia, y
- d) La escala P del *EPQ* daba cuenta de algunas características de anhedonia social, desviación social y ligero comportamiento antisocial.

8. Stavridou y Furnham (1996) llevaron a cabo el estudio experimental más “ortodoxo”, en cuanto a procedimientos experimentales basados en las teorías, para probar las hipótesis que estamos tratando. No en vano dicho estudio fue publicado en el *Personality and Individual Differences* y el mismo Eysenck da nota de él como en prensa en su ya referenciado libro (Eysenck, 1995).

Parten de los resultados contradictorios de estudios como el de Dykes y McGhie (1976) y Rawlings (1985) sobre la relación P-creatividad y se proponen aclarar el tema. Como medida de psicoticismo utilizan el EPQ (Eysenck y Eysenck, 1976), de creatividad emplean también los *Tests de Pensamiento Divergente* de Wallach y Kogan (1965)

(ejemplos, usos alternativos, similitudes, modelos de significación y líneas de significación) y de imprimación negativa una tarea Stroop (1935). Su hipótesis principal barajaba la posibilidad de que las personas que puntuaran alto en P y los que lo hicieran alto también en las pruebas de pensamiento divergente mostraran al mismo tiempo un efecto de imprimación negativa reducido, es decir, una baja habilidad para inhibir la estimulación del ambiente.

Las correlaciones de P con creatividad fueron positivas y muchas de ellas significativas, indicando que los sujetos que puntuaron alto en psicoticismo también produjeron un mayor número de respuestas y dieron más respuestas únicas en los ítems de pensamiento divergente. Además, estas personas que puntuaron alto en P mostraron un efecto reducido de imprimación negativa comparados con los que puntuaron bajo en dicho rasgo, y la diferencia alcanzó la significación estadística. Finalmente, aquellos sujetos que puntuaron alto en los tests de pensamiento divergente mostraron un efecto de imprimación negativa más pequeño comparado con los que puntuaron bajo en creatividad, pero este efecto no alcanzó la significación estadística.

En resumen, el vínculo entre creatividad e inhibición cognitiva no pareció ser muy fuerte. El estudio adolece, sin embargo, de un bajo tamaño muestral ($n = 37$).

9. Martindale y Dailey (1996) encuentran correlaciones no significativas entre el factor de apertura a la experiencia del NEO y psicoticismo del EPQ con puntuaciones en el *Alternative Uses Test* (.06 y .27 respectivamente).

10. Aguilar (1996) presenta un interesante estudio de grandes pretensiones examinando numerosos aspectos de la creatividad y de la personalidad, factorizándolos. Utiliza datos personales, puntuaciones diversas en creatividad (en diversas condiciones observacionales) y puntuaciones en varios sectores de la personalidad: el cognitivo, constitucional, y afectivo y conativo. Emplea el *EPQ* de Eysenck en este último sector. El autor concluye con la importancia de la relación P-creatividad, entre otras variables.

Como conclusión principal del estudio proveniente del análisis factorial está que el fenómeno denominado creatividad es un fenómeno altamente complejo. En cuanto a

los más concretos, parece que los sujetos extrovertidos son más originales, fluidos y flexibles que los introvertidos, aunque en flexibilidad la correlación no llega a alcanzar la significación estadística. Neuroticismo no parece tener ningún efecto univariante o multivariante sobre las variables dependientes. En cuanto a sinceridad, el mejor rendimiento de los sujetos más sinceros podría estar relacionado con alguna forma de impulsividad o desinterés por las normas sociales y convencionalismos.

6. – Algunas críticas al modelo

No todo han sido ovaciones, ni mucho menos, en lo que se refiere a comentarios de la comunidad científica acerca del modelo de creatividad de Eysenck. La que podríamos denominar como “escuela norteamericana” se hace muy poco eco de estas aportaciones, ignorándolas casi en su totalidad, a excepción de unas pocas críticas que aquí recogemos, y alguna alabanza también. Prueba de ello es que, si buscamos “overinclusion” o “overinclusiveness” en el índice de temas del último gran manual de creatividad (Sternberg, 1999), el término no aparece. Y es que la omisión es casi total. Solamente un autor hace una referencia de pasada a la teoría en uno de los capítulos.

1. Csikszentmihalyi (1993), en clara crítica a un artículo acerca de la sobreinclusión de Eysenck, menciona cuatro puntos de importancia:

a) La distinción entre originalidad como un rasgo de personalidad y éxito creativo - una distinción influenciada por muchas variables contextuales- es necesaria, obviamente. Es encomiable que Eysenck haya dado este paso. Sin embargo, él no parece apreciar suficientemente las implicaciones que siguen a esa distinción - implicaciones que han sido exploradas por modelos “sistémicos” de creatividad contemporáneos (de los que, curiosamente, Csikszentmihalyi es casi portavoz).

b) Que algo similar a psicoticismo está correlacionado con originalidad (pero no necesariamente con éxito creativo) es un punto de razonable interés, y Eysenck nos proporciona un razonamiento probable a por qué esto debe de ser así. Sin embargo, este aspecto todavía no nos dice nada sobre la creatividad.

c) Eysenck proporciona una calificación útil de los modelos de búsqueda aleatoria o variaciones ciegas. Su introducción al concepto de relevancia es bastante sugerente, y, aunque ha sido desarrollado e integrado con el resto del argumento, hubiera sido interesante ver las implicaciones de ese concepto.

d) El artículo proporciona una síntesis extensa de investigación en este ámbito y es especialmente rico en referencias a estudios hechos en el Reino Unido y en el continente, donde “nosotros los americanos provincianos somos, como regla, vergonzosamente ignorantes”.

Csikszentmihalyi hace referencia también al interés pasajero de Eysenck en el tema de la creatividad. Nos dice que el psicoticismo y las psicosis han sido temas preferidos por él, y que lo único que ha hecho es intentar correlacionarlo todo con ello. Ya que algunas medidas de pensamiento divergente que se toman usualmente como medidas de originalidad correlacionan con psicoticismo, esto sugirió probablemente un punto de partida para Eysenck. Sin embargo, todo esto implicaría unos niveles superficiales de comprensión del fenómeno. La crítica dura seguiría haciendo referencia a que se da una ausencia de un modelo con significado de éxito creativo, donde las correlaciones aportadas no nos dicen nada sobre la causación o incluso sobre el proceso. En general, P no suele correlacionar con pensamiento divergente; y lo cierto es que los estudios que afirman esto son apenas mencionados por Eysenck (o lo son como datos de pasada).

El autor de la crítica termina afirmando que es imposible construir un modelo viable de creatividad solamente con elementos intrapsíquicos. No hay manera de distinguir entre las menciones bizarras de un psicótico o los *insights* ingenuos de alguien de los descubrimientos creativos si uno no entra dentro del modelo de reglas de los dominios simbólicos relevantes y las opiniones de los expertos en esos ámbitos.

Eysenck parece admitir ocasionalmente este estado de cosas, pero en vez de explorar explícitamente las implicaciones de este hecho, vuelve prudentemente al viejo modelo psicométrico.

2. Otro autor del que hemos recogido críticas es Harrington (1993). Su valoración empieza haciendo referencia al bajo soporte empírico de las teorías. Realmente, la mayoría constituyen sugerencias o posibles vías de investigación, y nunca pueden tomarse como afirmaciones rotundas. Un comentario de considerable interés hace referencia al parecido que podría mantener el constructo de la sobreinclusión cognitiva con la amplitud de categorización de Pettigrew (1982), teoría que comentamos ya en otro capítulo.

Eysenck hace hincapié en la generación de ideas o asociaciones inusuales, pero, desde luego, la creatividad implica además de habilidades para la solución de problemas, habilidades para encontrarlos (*problem-finding skills*). Los factores motivacionales son también de suma importancia. Además, el pensamiento divergente constituye únicamente una de los muchos planteamientos de habilidades reconocidas y rasgos de personalidad planteados que a menudo están envueltos y son necesarios para que se den hechos creativos.

Siguiendo con las críticas, las asociaciones de palabras inusuales, según Harrington, y casos de pensamiento sobreinclusivo, por ejemplo, pueden ser fácilmente resultado de desórdenes atencionales psicóticos u otras formas de mal funcionamiento cognitivo que son bastante diferentes de la sobreinclusión cognitiva y la capacidad para el pensamiento divergente que la teoría de Eysenck coloca en el centro del proceso creativo. Por otro lado, Eysenck no menciona estudios como el de McCrae (1987) que antes mencionábamos, y que contradicen sus hallazgos.

Pero las críticas más intensas de Harrington y, por otro lado las más interesantes para nosotros, se basan en estudios realizados por otros autores con análisis factorial sobre la escala P, que reflejan al menos dos grandes factores: uno que aparece implicar el polo impulsivo de la escala de responsabilidad de los “*Big Five*”, y otro que tendría que ver con el polo antisocial y de desagradabilidad del factor de agradabilidad de la misma teoría. Rawlings (1984, 1985) hace sugerencias también a favor de una crítica a la escala. Desde luego, tanto la teoría de Gray (1981) como la de los Cinco Grandes han provocado replanteamientos de la teoría de los tres factores de Eysenck, que, hoy por hoy, parece ser mucho más difícil de justificar a escala teórica.

Harrington propone, finalmente, que son necesarios nuevos estudios sobre el tema. Sin desbancar la teoría, hace énfasis en una medida adecuada de los factores subyacentes a P, así como de sobreinclusividad cognitiva.

3. Martindale (1993), sin embargo, parece compartir esencialmente los supuestos de Eysenck. Según él, este perfil se adapta perfectamente al perfil de genio propuesto por Lombroso (1895).

Este autor comenta que alguna gente encuentra correlaciones entre creatividad y psicoticismo y otra no. Por otro lado, la creatividad tendería a correlacionar con extraversión debido probablemente a los items de desinhibición que contienen los tests de extraversión. Además, tanto psicoticismo como creatividad estarían relacionados con una variabilidad en el nivel de arousal (C. Martindale, comunicación personal, 7 de noviembre, 1999).

7. - Newman y los síndromes de desinhibición

Newman (1987) parte del marco teórico de Gray (1972, 1981), reemplazando extraversión y neuroticismo por ansiedad e impulsividad, para proporcionarnos un vínculo interesante entre la psicopatología, vista desde el “psicoticismo”, y la impulsividad.

El foco de trabajo de sus investigaciones de laboratorio tiene que ver con el uso de la literatura acerca de las consecuencias comportamentales de las lesiones septales para generar hipótesis específicas concernientes a un número de síndromes comportamentales caracterizados por impulsividad y comportamiento desinhibido. Estos así llamados *síndromes de desinhibición* incluyen tanto trastornos psicopatológicos como la psicopatía, hiperactividad, histeria, principios de alcoholismo (recordemos que son denominaciones antiguas) como formas no patológicas de impulsividad y, más notablemente, extraversión. De acuerdo a este modelo, estos síndromes variados de desinhibición comparten una predisposición psicológica que puede elucidarse por referencia a un modelo animal que implica una disfunción del

núcleo septal.

El modelo compartiría paralelismos con el de Gray, pero la diferencia más importante entre los dos concierne a que Newman se centra en la desinhibición y la reflexividad seguida de un castigo más que en la sensibilidad a señales de recompensa y castigo como el proceso psicológico subyacente a la dimensión introversión/extraversión. El trabajo de este autor está más conectado con la identificación de una predisposición psicológica plausible hacia los síndromes de desinhibición.

Por otro lado, aunque su programa de investigación tiene como meta principal la elucidación de los procesos psicológicos subyacentes a la desinhibición, más que a la impulsividad en sí, el comportamiento impulsivo figura de una manera prominente en todos los síndromes de desinhibición.

7.1. - El aprendizaje por evitación pasiva en los síndromes de desinhibición

El desarrollo sobre la impulsividad sugiere que un fallo para hacer uso de las “entradas” situacionales y las asociaciones relacionadas para modular la respuesta instintiva es un aspecto importante de la conducta impulsiva. En ausencia de dichas asociaciones, las respuestas de un individuo serán rápidas, careciendo de la persistencia de decisiones mejor consideradas a la hora de responder, con lo que estarían faltos del beneficio de la experiencia previa. Esta caracterización del comportamiento impulsivo proporciona el camino para investigar la habilidad de los sujetos desinhibidos para utilizar los estímulos discriminativos para modular la respuesta en una tarea de discriminación sí/no. En particular, este autor ha diseñado una tarea para evaluar la habilidad de los sujetos impulsivos para utilizar los estímulos discriminativos (o entradas de recompensa) para retener la aproximación conductual inapropiada. El acto de no-retención de una respuesta que habría resultado en castigo se conoce como *evitación pasiva*.

En la tarea diseñada por Newman (1987), el autor parte del supuesto que los sujetos impulsivos se aburren con más facilidad y motivan menos que los controles, y diseña una tarea de aprendizaje corta. Mide dos tipos de errores que el sujeto puede cometer en la tarea:

1. Responder a números erróneos (*errores de comisión*)
2. Fallar en la respuesta a números ciertos (*errores de omisión*)

Los errores de comisión serían también errores de evitación pasiva, porque representan un fallo en la inhibición de respuestas que tienen como consecuencia un castigo. Si los sujetos impulsivos son deficientes en el aprendizaje del uso de “entradas” ambientales para regular el comportamiento de aproximación, entonces deberían cometer más errores de evitación pasiva que los controles. Los resultados de algunos estudios proporcionan evidencia de que los individuos desinhibidos, en efecto, cometen significativamente más errores de comisión que sus homólogos no desinhibidos (Newman y Kosson, 1986).

7.2. - La importancia de los incentivos

Los resultados de estos estudios proporcionan evidencia consistente de que, en comparación con los controles, los sujetos desinhibidos es menos probable que inhiban las respuestas de castigo mientras están respondiendo para la recompensa. De acuerdo al modelo septal que estamos tratando, la respuesta impulsiva de los sujetos desinhibidos refleja un déficit en la modulación de la respuesta o inhabilidad relativa para cambiar una configuración de respuesta dominante. Con respecto al paradigma referente, parece que una vez los sujetos se han concentrado en obtener la recompensa, es menos probable que interrumpan su configuración de respuesta y consideren las entradas para la recompensa que señalan la necesidad de una inhibición conductual.

Estos resultados parecen inconsistentes con otros hallazgos que atribuyen los fallos inhibitorios de los sujetos desinhibidos a falta de motivación, insensibilidad al castigo o a una tendencia general a responder excesivamente.

7.3. - *Reacción al castigo de los individuos desinhibidos*

Los resultados de estos estudios sobre el aprendizaje por evitación pasiva enfatizan la importancia del contexto motivacional inmediato para observar los déficits en la modulación de respuesta de los sujetos desinhibidos.

7.4. - *Un mecanismo potencial para la desinhibición*

El autor propone que la deficiente modulación de respuesta de los sujetos está potenciada por un contexto de recompensa. En ausencia de algún requerimiento para alterar una configuración de respuesta establecida, los sujetos desinhibidos rendirán probablemente tan bien como los controles y pueden incluso aparecer como más concentrados, más exactos y más eficientes que éstos.

Otro mecanismo del componente tiene que ver con la inversión de los sujetos en un esfuerzo incrementado. En la medida en que el *feedback* negativo produce una respuesta emocional, esto llevará a una localización de la atención de más esfuerzo que otra

- a) en su conducta original orientada a meta o
- b) en el proceso de reconciliación su expectación con un *feedback* no anticipado.

Mientras el *feedback* negativo interrumpirá normalmente la aproximación conductual de los controles e instigará el procesamiento de la información, el autor propone que la reacción de los individuos desinhibidos es menos probable que implique alteración de su configuración de respuesta y por tanto más probable de que implique una facilitación de la respuesta. Así, en la medida que los sujetos muestran un incremento en el vigor del comportamiento saliente como opuesto a la elección del foco de su atención, llamaremos a esta reacción *conducta desinhibida*.

El último componente de este mecanismo implica las consecuencias de una reacción reflexiva vs. desinhibida a un *feedback* negativo. Obviamente, una tendencia a

reflexionar ante un *feedback* negativo producirá una extensión mayor de asociaciones al contexto estimular. En añadidura, este mismo proceso puede esperarse que facilite el reconocimiento del contexto del estímulo en ocasiones subsiguientes.

7.5. - *Implicaciones para el comportamiento impulsivo de los individuos desinhibidos*

Un déficit en la modulación de respuesta del tipo cuyo mecanismo hemos esbozado podría contribuir a la expresión del comportamiento impulsivo de dos maneras: primero, la reacción inmediata de los sujetos desinhibidos al castigo puede hacerles más probables de responder de una manera reflexiva en situaciones que implican frustración o *feedback* de castigo. Dichas respuestas serían rápidas, con falta de meditación, y probablemente de pobre calidad. Por lo tanto, estas personas tenderían a interferir con su rendimiento en la situación inmediata. Un segundo camino pertenece la descripción de Shapiro (1965) del estilo impulsivo y es más asociativa en su naturaleza. Dado que la reacción emocional de los sujetos desinhibidos puede preludiar un adecuado procesamiento de experiencias negativas inesperadas, su red de asociaciones con relación a dichos acontecimientos será menor y menos extensa. Consecuentemente, en comparación con los controles, su respuesta motivacional/emocional a una situación dada es más probable que sea gobernada por la posibilidad de recompensa asociada con el contexto estimular más que por el miedo al error o al castigo. La importancia de este segundo camino trasciende el contexto estimular inmediato y tiene una significación obvia para un estilo de respuesta general e individual de personalidad.

Dado que los síndromes de desinhibición varían en su adaptación desde el gregarismo de los extravertidos a la incorrigibilidad de los psicópatas, un criterio importante para el mecanismo propuesto concierne a su habilidad para dar cuenta tanto de formas *adaptativas* como *desadaptativas* de impulsividad. En la medida en que una situación implica la necesidad de estrategias de respuesta alteradas de acuerdo con los cambios en las condiciones ambientales, los sujetos desinhibidos están probablemente en una relativa desventaja. En la medida en que una situación requiere de los sujetos persistir de cara a la frustración y/o señales de castigo, los sujetos desinhibidos es más

probable que muestren una mayor persistencia y tengan menos dudas.

Capítulo 7

IMPULSIVIDAD Y CREATIVIDAD: BASES TEÓRICAS Y CONCEPTUALES

1. - Introducción

Este último capítulo sobre revisión de contenidos teóricos, esta vez enfocado directamente al tema clave de la tesis, la impulsividad, parecerá al lector un pequeño “mar de la intranquilidad”. Nuestro objetivo ha sido la incorporación tentativa de diversas teorías sobre la impulsividad a una comprensión de la creatividad partiendo del supuesto de las semejanzas fenoménicas y teóricas y de la importancia explicativa de este constructo con relación a la creatividad. Realmente, este

lector quedará sorprendido de que la palabra “creatividad” rara vez aparezca por algún lugar y que el capítulo tal vez nos lleve claramente a una desconexión o desorganización mental del doctorando.

Sin embargo, nos parece sumamente importante una descripción breve, al menos, pero sí completa, sobre el origen y estado del término **impulsividad**, y, desde su lectura, una evocación a toda la temática expuesta hasta ahora. El propósito, pues, del capítulo, es informar y situar al lector en el tema, para en el apartado “Problema de Investigación” del siguiente, fundir definitivamente los contenidos dentro de la idea que se ha ido desarrollando a lo largo de toda la revisión de la teoría.

La impulsividad es una de las dimensiones de las diferencias individuales frecuentemente identificada por los teóricos con las bases biológicas de la personalidad (Anderson y Revelle, 1994). De ahí nuestro interés principal en incluirla. Autores como Barratt (1983, 1987) han desarrollado especialmente este aspecto más biológico, ya iniciado por el matrimonio Eysenck en los 60 y 70. Además, y aunque existe evidencia sustancial del vínculo entre introversión y arousal, la investigación relativamente reciente ya sugirió que las revisiones al modelo de Eysenck eran necesarias. Los resultados se inclinan a favor de que la impulsividad, más que la sociabilidad o la extraversión, está relacionada con el arousal (Anderson y Revelle, 1994).

Por otra parte, con el marco teórico de la personalidad propuesto por Gray (1981) (ver Figura 7.1), la E del modelo de Eysenck se identifica con las fuerzas relativas de los procesos subyacentes a impulsividad y ansiedad, con la mayor susceptibilidad al castigo de los ansiosos, y a la recompensa de los impulsivos.

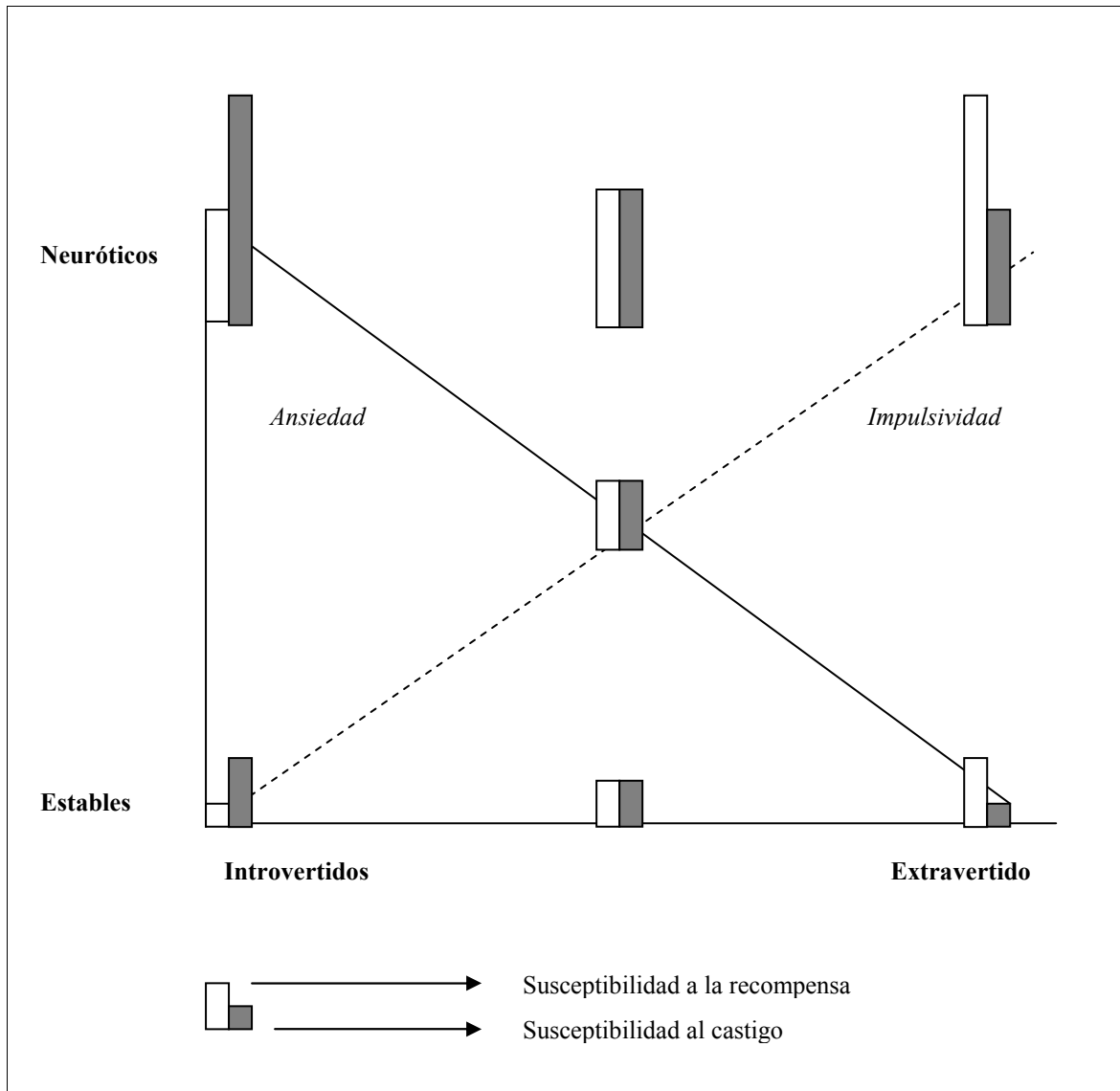


Figura 7.1. Modelo de personalidad de Gray (1981).

Desde nuestro interés, podemos distinguir dos líneas de investigación generales: los estudios que vinculan la personalidad a la *atención sostenida* y aquellos que la vinculan a diferencias individuales en la *respuesta de orientación*.

Los argumentos que vinculan la personalidad con la *atención sostenida* provienen de una amplia base de evidencia empírica implicando una variedad de tareas en las cuales los procesos atencionales son centrales, es decir, tareas tales como aquellas de tiempo de reacción simple, aritmética simple, o cancelación de letras, en las que a los sujetos se les requiere procesar estímulos, asociar una respuesta arbitraria a ese

estímulo, y ejecutar una respuesta. Desde estos modelos, el arousal facilita el procesamiento atencional, y la atención sostenida en particular.

Si la impulsividad está relacionada con la tasa de cambio en los estados de arousal, entonces, en comparación con los sujetos bajos en impulsividad, los más impulsivos deberían tener una mayor dificultad en sostener la atención.

En cuanto a la *respuesta de orientación*, el modelo de Eysenck (1967) predice que los introvertidos mostrarán respuestas de orientación más pronunciadas a los estímulos y tardarán, por tanto, más en habituarse a ellos. Por lo tanto, la investigación en la respuesta de orientación nos lleva a una hipótesis vinculante entre personalidad y arousabilidad, tasa de caída o declinación del arousal, o ambas. Parece que en general los extrvertidos habitan más rápidamente que los introvertidos, aunque también se han encontrado resultados contradictorios. Como regla, estos estudios sobre la respuesta de orientación han examinado la extraversión más que la impulsividad.

Según Anderson y Revelle (1994), pues, los resultados de la investigación en decrementos de vigilancia y respuestas de orientación proporcionan tan solo un soporte limitado a la relación entre impulsividad y tasa de cambio en los estados de activación.

Éste es el panorama general que se presenta. Introduzcámonos, pues, en el tema. Hemos tomado como base y guía para una revisión de los diferentes estudios y autores sobre esta teorización fundamentalmente los trabajos de Quiroga (1988), Dickman (1993) y Zuckerman (1983).

1. Hace algo más de 30 años Jerome Kagan (1966) introdujo la dimensión *reflexividad-impulsividad* para describir y dar cuenta de las diferencias interindividuales en la capacidad para resolver problemas, que no quedaban explicadas mediante las medidas de inteligencia de tipo psicométrico (Kagan, 1965). En un principio esta dimensión daba cuenta únicamente del *tempo* conceptual que mostraban los sujetos. Kagan y Kogan (1970, p. 1309) definían así esta dimensión: “(La reflexividad-impulsividad refleja) (...) el grado con el que el sujeto reflexiona sobre la validez de sus

hipótesis acerca de la solución en problemas que contienen incertidumbre (en la respuesta)” (Por ejemplo, problemas creativos).

De esta forma reflexividad e impulsividad eran los dos polos de este continuo. Posteriormente, Kagan añadió la precisión o exactitud en las respuestas como índice también de este estilo cognitivo. De este modo, ambos términos dejan de ser dos polos de un continuo y reflejan más bien dos tipos diferentes de conceptos. Este cambio en la definición del constructo dio lugar a un cambio también en la operacionalización del mismo, ya que se empieza a clasificar a los sujetos como reflexivos o impulsivos en función del tiempo que invierten en responder (*latencia media* a la primera respuesta) y del *número de errores* que cometen. En general, todas las medidas de estos parámetros constan de una serie de ejemplos y de elementos en los que el sujeto debe emparejar con el estímulo una de las alternativas posibles. Tradicionalmente se ha utilizado la doble división por la mediana como método de clasificación de los sujetos, de forma que se obtienen cuatro grupos, a los que describiremos en la Tabla 7.1 según las características de personalidad que Block, Block y Harrington (1974) hallaron:

Tabla 7.1. *Características de personalidad de los individuos en base a los parámetros velocidad-exactitud.*

Características de personalidad de cada grupo	
REFLEXIVOS	Razonables, tranquilos, considerados, reflexivos, individuos conciliadores. Son brillantes, trabajan con tesón, populares entre sus compañeros y parecen maduros interpersonalmente, quizá demasiado maduros para su edad, ya que hay indicios de docilidad, constrictión y aversión a afirmarse (defenderse). Sin embargo, su esencial aptitud y ánimo en el mundo son impresionantes y ejemplifican muchos rasgos estimados como atractivos en la cultura occidental. Es el grupo más bajo en el índice de bajo control.

LENTOS INEXACTOS

Agresivos, competitivos, incapaces, con poco respeto a los derechos o sentimientos de otros, no previsores. Tienen dificultades en retrasar las recompensas y no pueden atenerse a los límites. Son más egocéntricos, tomando la delantera sobre otros y buscando ser el centro de atención. Son relativamente rápidos y no inhibidos, con frustraciones y conflictos que expresan directamente y sin moderación. El dominio cognitivo de los problemas no es una estrategia que tiendan a utilizar. Tienen la media más alta en el índice de bajo control. Esta constelación de cualidades cae claramente bajo la rúbrica de la impulsividad, como generalmente se define.

RÁPIDOS EXACTOS

Inteligentes, populares, agradables, entusiastas, seguros de sí mismos, quizá un poco competitivos. Son racionales, fértiles en recursos y vigorosos en su acercamiento a los problemas, se valoran a sí mismo, son independientes y están fuertemente comprometidos y no atemorizados del mundo en el que se encuentran.

IMPULSIVOS

Ansiosos, sensibles, vulnerables, buscan estructuración, se mueven hacia la rigidez y la estereotipia bajo condiciones de estrés. Bastante tensos, menos aptos para responder al humor, querulantes, impopulares entre sus compañeros, tienden a ser vistos por los adultos como menos atractivos físicamente que la media de los niños. Están más aislados, desconfiados, dudan de sí mismos, son las víctimas y no los perpetradores de la agresión. No viven fácilmente en este mundo.

De estos cuatro grupos, reflexivos e impulsivos constituyen los 2/3 de la población.

En cuanto a los determinantes de la impulsividad, Kagan y Kogan (1970) concluyen que son los siguientes los factores que influyen:

- a) *Factores biológicos*: es grande la influencia de la herencia de la inhibición *versus* la espontaneidad (arousal).
- b) *Factores psicológicos*: influyen fundamentalmente los siguientes:
 - a. La identificación que se hace en nuestra cultura entre rapidez e inteligencia: tal tendencia se acentúa en aquellos que dudan de su aptitud y sienten una fuerte ansiedad ante el temor de hacerlo aún peor.
 - b. La ansiedad como determinante central.
 - c. Un dato de experiencia es que cuanto menos ansiógena es una cultura, mayor suele ser el tiempo de reacción de los sujetos.
 - d. A mayor edad y desarrollo aparece una clara tendencia en los individuos a hacerse más prudentes.

Más relacionado ya con el tema que nos atañe, Quiroga (1988) menciona una serie de características “procesuales” de este tipo de grupos, interesantes para nuestra perspectiva.

En primer lugar, los reflexivos tienden a emplear una estrategia de escudriñamiento más sistemática y eficaz. Las diferentes estrategias de unos y otros indican diversos modos de procesar la información, que conllevarán una ejecución acertada cuando la estrategia requerida por la tarea sea igual a la estrategia preferida del sujeto; de lo contrario, como en el caso del *MFFT* (*Matching Familiar Figures Test*), surgirá una incompatibilidad que dará lugar a una ejecución más deficiente por parte de los impulsivos, ya que éstos **prefieren llevar a cabo un despliegue amplio de la atención** frente a la atención concentrada que requieren las tareas con incertidumbre de respuesta. Mitchel y Ault (1979) encontraron que la puntuación error del *MFFT* correlacionaba positivamente con la tendencia a ofrecer una solución antes de obtener la

información suficiente para estar seguro de la respuesta. Realmente, si este aspecto lo miramos de otra manera, nos recuerda bastante a la producción divergente Guilford.

Resumiendo, podemos decir que el tiempo de la latencia cuando se requiere un análisis visual detenido, estará determinado por la estrategia de tratamiento de la información definida por el grado con el que el sujeto tiende a analizar los estímulos detalladamente, mientras que la exactitud estará relacionada con el tipo de tarea y de estímulos empleados (Zelniker y Jeffrey, 1979).

En cuanto a los correlatos cognitivos de la reflexividad-impulsividad, los resultados obtenidos a través de diversos estudios indican que no existe una relación unívoca y regular entre C.I. y este estilo cognitivo. En el ámbito de las capacidades específicas, se han estudiado las relaciones existentes con la atención, la generación de hipótesis, la memoria, la formación de conceptos, el razonamiento, la comprensión y la conducta verbal. En general los datos obtenidos apoyan la superioridad de los reflexivos en el tipo de tareas utilizadas, que, recalquémoslo una vez más, eran muy semejantes en sus requerimientos al *MFFT*. Sin embargo, las pocas veces en las que se han elaborado tareas que no requieren procesamiento analítico sino *global* se ha observado superioridad de los impulsivos (Zelniker, Renan, Sorer y Shavit, 1977).

El estudio de los correlatos no cognitivos no ha sido tan amplio como el de los cognitivos. Entre los aspectos estudiados han estado la agresividad, la toma de riesgos, el locus de control, la conducta moral, la demora de la gratificación y la imitación. A pesar de que en un principio los resultados no eran muy claros, podemos concluir que en estas dimensiones existen diferencias entre reflexivos e impulsivos que indican que los primeros son más precavidos, anticipan más las posibles consecuencias tanto a corto como a largo plazo, y se basan más en la intención a la hora de juzgar un acto que en las consecuencias. Es decir, los reflexivos mantienen internamente la ambivalencia antes de expresarla en el exterior e intentan basarse en su propio mundo interno (pautas sociales internalizadas) para responder a situaciones afectivas.

2. La impulsividad es uno de los dos rasgos estrechamente asociados que constituyen el rasgo más amplio de personalidad denominado extraversión, uno de los rasgos de personalidad que conforman los “*Big Five*”. El otro componente de la extraversión sería la sociabilidad (Eysenck y Eysenck, 1978).

Por otro lado, existen dos dimensiones referidas a las diferencias individuales que en algunas ocasiones han sido vistas como idénticas a la impulsividad, pero que la evidencia parece demostrar que no lo son.

La primera se refiere a la aportación de Kagan (1966) sobre lo que, como ya hemos mencionado, llamó *reflexividad-impulsividad*, con medidas como el *MFFT* (Kagan, Rosman, Day, Albert y Phillips, 1964). Así, este *MFFT* parece constituir la medida de una dimensión diferente de funcionamiento a aquellas medidas de impulsividad a través de autoinforme.

La segunda dimensión de diferencias individuales relacionada con la impulsividad es la de Newman y sus colegas sobre los *síndromes de desinhibición* (Newman, 1987; Wallace y Newman, 1990). Aunque Newman (1987) ha sugerido que los síndromes de desinhibición representan una forma de impulsividad, la escala que ha usado principalmente para medir desinhibición ha sido la de Extraversión de Eysenck, con los problemas de unidimensionalidad que ésta comporta.

1.1. - Efectos del arousal

Dado que dos importantes teorías sobre la impulsividad, la de Eysenck y la de Revelle, ven las diferencias en el arousal como fuente de las diferencias en impulsividad, revisaremos qué cambios se producen en el arousal de los sujetos altos y bajos en impulsividad.

Los diversos estudios que se han realizado sobre el tema han tomado típicamente tres aproximaciones al estudio de los efectos del arousal:

1. Su manipulación por medio de la administración de cafeína u otro estimulante.
2. Su medida a través de autoinformes de activación, como el *Activation-Deactivation Checklist* de Thayer (1967).
3. El control experimental a través de diferentes horas del día, porque se supone que los niveles de arousal varían a lo largo de éste.

Es importante comentar que una característica común a muchas de estas tareas es que son solicitadas en términos de atención.

2. - Estudios sobre impulsividad y procesamiento de la información

2.1. - Codificación simple

Cierto número de estudios ha comparado altos y bajos en impulsividad en su habilidad para llevar a cabo la codificación estimular de una manera altamente automatizada. En las tareas empleadas los estímulos son muy simples (p.e., luces de diferentes colores) o muy familiares (p.e., letras del alfabeto). Estos dos grupos no parecen diferir en su habilidad para realizar este tipo de codificación.

2.2. - Codificación simple prolongada a lo largo del tiempo

Cuando los sujetos deben continuar ejecutando esa codificación a través de un período significativo de tiempo, las diferencias en el rendimiento aparecen. Los más impulsivos son menos exactos.

2.3. - Codificación simple continua

Matthews et al. (1989) han encontrado que el arousal autoinformado estuvo asociado con mayor exactitud para los bajos en impulsividad y menor exactitud para el

grupo alto en impulsividad. Para la velocidad, existía una interacción entre impulsividad, arousal y hora del día.

2.4. - *Codificación compleja*

La codificación de los estímulos complejos es más exigente en términos atencionales que la de los estímulos simples. Aunque tanto los sujetos altos como bajos en impulsividad no difieren en la velocidad a la cual podrían clasificar los estímulos de acuerdo a un nivel local o global (tarea de codificación simple), cuando hay que clasificar los estímulos integrando la información provista por los dos niveles, los más impulsivos responden de una manera más lenta.

2.5. - *Comparación visual*

Algunos estudios han comparado estos dos grupos en tareas que requieren que los sujetos comparen dos estímulos relativamente complejos y decidan si son idénticos. Los sujetos que puntúan alto en *impulsividad funcional* (explicaremos el término más adelante) tienden a responder más rápido y menos exactamente que aquellos bajos en este tipo de impulsividad (Dickman, 1990).

2.6. - *Habilidades espaciales*

No parecen existir diferencias entre los dos grupos.

2.7. - *Búsqueda visual*

Los menos impulsivos son más lentos que los más impulsivos en la búsqueda de errores dentro de un término (*intra word errors*), mientras que se da lo opuesto para los errores entre términos (*inter word errors*) (Anderson y Revelle, 1982).

En cuanto al arousal, el hallazgo más consistente fue una tendencia a asociar el arousal con un rendimiento pobre para los menos impulsivos, aunque este punto no está demasiado claro.

2.8. - Memoria a Corto Plazo (MCP)

Comentaremos que la mayoría de los estudios que se han enfrentado al problema han utilizado el efecto de recencia como un índice de memoria a corto plazo. No se han encontrado diferencias.

2.9. - Mantenimiento de la información en la MCP

Cuando la tarea requiere a los sujetos el mantenimiento de la información a través de largos períodos de tiempo, los menos impulsivos rinden mejor que los más impulsivos.

2.10. - Memoria a Largo Plazo (MLP)

No se han encontrado diferencias.

2.11. - Memoria semántica

Algunos estudios han comparado los mencionados grupos en términos de la velocidad a la cual los individuos sujetos a examen son capaces de recuperar la información de la memoria semántica. Estos estudios han errado en el intento de encontrar diferencias.

2.12. - Resolución compleja de problemas

No se han encontrado diferencias relacionadas con la impulsividad en los tests de C.I.

2.13. - Control motor

No parecen existir diferencias.

2.14. - Respuestas motoras repetitivas

Cuando estos dos grupos deben llevar a cabo respuestas motoras repetidamente a lo largo de un período significativo de tiempo, sí aparecen diferencias. Los altos en impulsividad son más lentos.

3. - Teorías de la impulsividad

Cada una de las teorías que vamos a exponer formulan predicciones explícitas sobre diferencias relacionadas con la impulsividad en el funcionamiento cognitivo que han sido mencionadas en las áreas revisadas hasta ahora, mientras que dejan sin clarificar la naturaleza de las diferencias que serían esperadas en otras.

3.1. - Teoría de Eysenck

Quizás la teoría más influyente de las que expondremos sea la propuesta por H.J. Eysenck (Eysenck y Eysenck, 1985) partiendo de su trabajo con la extraversión.

De acuerdo a su teoría, los altos y bajos en impulsividad diferirán en aquellos procesos cognitivos particulares que se conoce que son afectados por el arousal. Los

más impulsivos serán superiores en aquellos procesos que se sepa que son facilitados por el arousal, y al contrario los menos impulsivos, que resultarán perjudicados.

Por ejemplo, la investigación sugiere que el arousal en el tipo de almacenamiento de memoria, facilita la MCP y perjudica la MLP. La teoría de Eysenck predice que los altos en impulsividad, debido a su más bajo nivel de arousal, serán superiores en MCP. Pero los datos no confirman las predicciones formuladas por esta teoría.

La teoría de Eysenck también realiza predicciones sobre las diferencias en la forma en que el rendimiento de los altos y bajos en impulsividad se ve afectado por incrementos en el arousal. En este caso, los datos para algunos tipos de procesos cognitivos son consistentes con la teoría. La información disponible sobre búsqueda visual también proporciona cierto soporte a esta teoría.

Globalmente, los estudios aquí revisados proporcionan solamente un soporte limitado a la teoría impulsiva de Eysenck. Aunque los datos sobre los efectos del arousal en el rendimiento son ciertamente consistentes con la teoría, esta teoría no parece dar cuenta muy bien de las diferencias en el rendimiento de altos y bajos impulsivos en ausencia de manipulaciones del arousal.

3.2. - Teoría de Revelle

Revelle y otros (Anderson y Revelle, 1994; Humphreys y Revelle, 1984; Revelle et al., 1980; Revelle, 1987) han propuesto una teoría de la impulsividad que es similar a la de Eysenck en que atribuye las diferencias relacionadas con la impulsividad en el funcionamiento cognitivo a diferencias en el arousal y no distingue entre diferentes tipos de arousal. Las diferencias respecto a la primera se dan en dos sentidos.

Primero, de acuerdo con Revelle, los altos y bajos en impulsividad no diferirán en sus niveles crónicos de arousal, pero sí en la naturaleza de sus ritmos circadianos de arousal.

La segunda diferencia subyace en sus asunciones respectivas sobre los efectos del arousal en el procesamiento de la información. De acuerdo a Revelle, el arousal tiene dos efectos específicos en este procesamiento: facilita la transferencia de la información a corto plazo (TICP) y dificulta la memoria a corto plazo (MCP). Ver Figura 7.2.

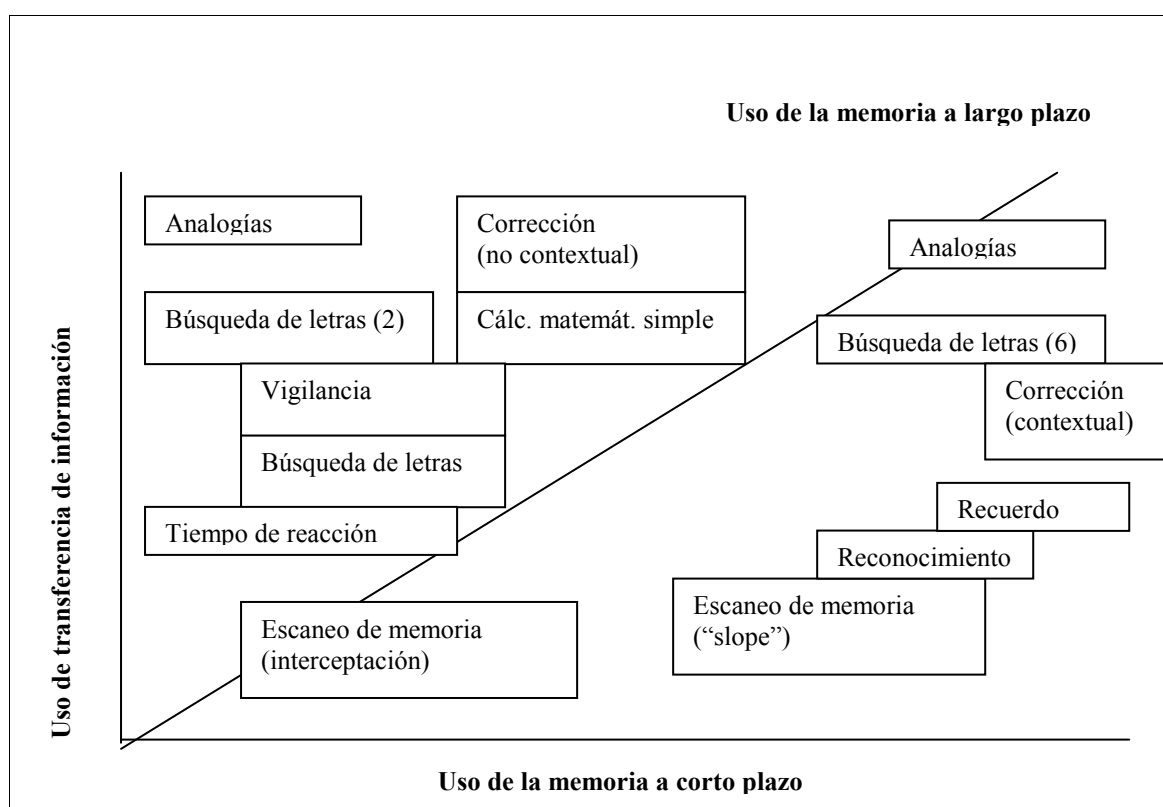


Figura 7.2. Una organización conceptual de tareas cognitivas de rendimiento a través de 3 dimensiones de procesamiento de la información: MCP, transferencia de información sostenida y MLP (Revelle, 1987).

De acuerdo a Revelle, los poco impulsivos rendirán mejor en tareas que requieran principalmente TICP debido a su mayor nivel de arousal. Pero los datos procedentes de tareas que implican rendimiento motor no parecen corroborar las predicciones. Sin embargo, es posible reconciliar estos hallazgos con la teoría asumiendo que la mayoría de tareas usadas en estos estudios no eran tareas de recursos limitados.

La teoría de Revelle también predice que los altos en impulsividad serán superiores en MCP debido niveles de arousal relativamente alto de los bajos en impulsividad tendrán efectos negativos en su MCP. La información empírica tampoco parece avalar esta predicción.

Otro tipo de predicción que hace esta teoría tiene que ver con las diferencias en la forma en que los incrementos en el arousal afectarán el rendimiento de los más y menos impulsivos. Para las tareas de TICP, la teoría de Revelle predice que los incrementos en el arousal es más probable que ayuden a los más impulsivos. Empíricamente, tampoco parece que se haya demostrado.

Para las tareas que requieren principalmente MCP, la teoría de Revelle predice que los incrementos en el arousal es más probable que perjudiquen a los menos impulsivos que a los más impulsivos. Los resultados proporcionan hallazgos contradictorios.

Una última predicción de esta teoría es que en cualquier tarea para la cual los más y menos impulsivos difieran en rendimiento, el rendimiento relativo de los dos grupos se invertirá de la mañana a la tarde. Desgraciadamente, los estudios revisados no parecen proporcionar tampoco pruebas de esta afirmación.

En general, parece que los problemas parecen reflejar, más que deficiencias en una teoría de la impulsividad, en una teoría del arousal.

3.3. - Teoría de Barratt

Barratt ha propuesto que las diferencias individuales en impulsividad están relacionadas con diferencias en la habilidad para mantener un “tempo” cognitivo (Barratt, 1983, 1987; Barratt y Patton, 1983). De acuerdo con Barratt, cuando una tarea requiere que los sujetos mantengan cierto “tempo”, o tasa, de procesamiento de información, los más impulsivos tendrán una mayor dificultad en mantener dicho

“tempo” que los menos impulsivos, y por lo tanto es probable que sean menos eficientes llevando a cabo la tarea. Barratt ha argumentado que las tareas más sensibles a estas dificultades en el mantenimiento del “tempo” cognitivo son las tareas de tiempo de reacción y las tareas que requieren respuestas rítmicas. Los datos de los estudios revisados por Dickman (1993), sin embargo, no parecen corroborar la teoría.

Una limitación de la teoría de Barratt es que no parece ser capaz de dar cuenta de todas las diferencias encontradas entre sujetos altos y bajos en impulsividad. En particular, en tareas que no implican ni estímulos repetitivos ni respuestas repetitivas. Otra limitación de su teoría es que no da cuenta tampoco del cuerpo de datos existente acerca de los efectos diferenciales del arousal en más y menos impulsivos.

3.4. - *Teoría de Matthews*

De acuerdo con la *teoría de la activación-sensibilización* de Matthews (1987) las diferencias en el rendimiento entre impulsivos altos y bajos son debidas a diferencias en los efectos del arousal en la velocidad a la cual la activación se extiende entre la red de nodos en la memoria a largo plazo. Este es el proceso primario implicado en la codificación estimular de bajo nivel. Está provocado automáticamente por el *input* estimular y no demanda atención.

Matthews propone que, al menos durante el día, el arousal sensibiliza los nodos para que se activen en los más impulsivos y los desensibiliza en los menos impulsivos. Así, de acuerdo a su teoría, el arousal ayudará a los más impulsivos y perjudicará a los menos en tareas que requieran sobre todo una codificación a bajo nivel (por ejemplo, tareas de imprimación léxica).

3.5. - *Teoría de Dickman*

Las diferencias individuales en la impulsividad autoinformada se han asociado con diferencias en el rendimiento en una amplia gama de tareas cognitivas. Una

importante fuente de desacuerdo entre las diferentes teorías que han ofrecido explicación a este hecho tiene que ver con el papel del arousal y la atención en la mediación de la relación impulsividad-rendimiento.

Dickman (2000) nos presenta un interesante estudio en el que se ponen a prueba estas cuatro importantes teorías que han introducido nuestras explicaciones y se las compara con la suya.

De acuerdo a la *teoría de la fijación atencional* (Dickman, 1993, 1996) los altos y bajos en impulsividad difieren en el grado en el cual la atención tiende a continuar fijada en la fuente actual de *input*. La atención de los altos en impulsividad es relativamente fácil de oscilar de esta fijación actual, mientras que a los bajos en impulsividad les sería más dificultoso. Desde esta perspectiva, los altos en impulsividad actuarán con relativa poca previsión porque durante el período en que ellos están decidiendo cómo responder, tienen dificultad en mantener su atención fijada en el proceso de toma de decisiones.

Por tanto, las predicciones de esta teoría se refieren a que los más impulsivos rendirán peor en tareas que requieran una *focalización* de la atención, podríamos decir, en una fuente actual de *input*. El arousal ayudará a los más impulsivos en esas tareas, puesto que tiende a incrementar la tendencia a que la atención permanezca fijada en los rasgos más salientes de la fuente de información (Easterbrook, 1959). Esto es justamente lo que buscábamos desde la teoría de Mendelsohn (1976).

Los menos impulsivos rendirán peor en tareas que requieran una rápida oscilación de la atención, ya que su atención tiende a permanecer fija en la fuente actual de *input*. El arousal perjudicará más a los poco impulsivos en estas tareas, puesto que incrementa la fijación de la atención y los bajos en impulsividad tienen inicialmente una mayor dificultad en la variabilidad de la atención.

3.6. - Conclusiones

Dickman (2000) introduce en su estudio algunos aspectos de interés. Por ejemplo, diferencia entre arousal de tensión (algo parecido a la ansiedad) y arousal energético (una especie de alerta). Asimismo diferencia entre *una impulsividad disfuncional y otra funcional*, en función de los beneficios que tiene para el sujeto su forma concreta de actuar.

El interés del estudio estriba en la capacidad para probar cuatro conocidas teorías sobre la impulsividad, así como la naturaleza del tipo de impulsividad estudiado, del tipo de arousal y de las demandas no-atencionales de la tarea experimental.

Los resultados confirman la hipótesis de que las diferencias en el rendimiento son debidas a diferencias en los mecanismos que localizan la atención, confirmando así la hipótesis de Dickman. La impulsividad funcional mostró interacciones complejas con ambos tipos de arousal (de tensión y energético); que fueron explicadas en términos de los efectos del arousal tensional en los niveles de precaución de los impulsivos funcionales, y los efectos del arousal energético en su habilidad para variar u oscilar la atención rápidamente.

4. - Impulsividad y creatividad en adultos

Remitimos al lector al capítulo anterior, en el apartado de críticas al modelo de Eysenck, donde se exponen dos estudios de Rawlings (1984, 1985).

5. - Impulsividad y creatividad en niños

Ward (1968) evaluó si los niños designados como impulsivos por definición de laboratorio mostraban más habilidades en pensamiento divergente (de 7 y 8 años). Usando medidas verbales, determinó que, con su definición específica de laboratorio, el grupo de impulsivos no fue superior al de reflexivos en pensamiento divergente. Sin embargo el autor estuvo de acuerdo en que se necesita más investigación al respecto.

El estudio de Smith y Kemler Nelson (1988) busca posibles relaciones entre reflexividad-impulsividad y modos de procesamiento analíticos u holísticos. En primer lugar, una predisposición holística podría causar en el niño un comportamiento impulsivo en algunas clases de tareas altamente analíticas. Segundo, la cognición ampliamente impulsiva, con menos esfuerzo, podría producir un procesamiento holístico en algunas tareas. Este binomio (medido a través del *MFFT*) fue observado en dos tareas que implicaban procesamiento holístico. Aunque los niños impulsivos fueron más holísticos en la tarea de clasificación, cometieron más errores que los reflexivos en todos los tests de ordenamiento. Los resultados sugieren que la impulsividad no puede ser explicada exhaustivamente como una disposición para el procesamiento holístico. En vez de eso, el procesamiento holístico sería concebido como el resultado de una aproximación cognitiva “impresionista”, de bajo esfuerzo, que caracterizaría al niño impulsivo.

6. - Impulsividad, extraversión, ansiedad y búsqueda de sensaciones

Los contenidos de este apartado al que vamos a hacer referencia pertenecen al libro editado por Zuckerman (1983). Esta obra nos provee de un fuerte apoyo indirecto o circunstancial al rasgo-proceso creativo, por cuanto describe de una manera no intencionada numerosas conductas y resultados encontrados en las investigaciones con creativos, y que enlazan directamente con nuestras hipótesis.

6.1. - La postura de Eysenck

Para Eysenck la impulsividad forma parte de un concepto de más alta jerarquía (extraversión), junto con sociabilidad, búsqueda de sensaciones y otros rasgos (Eysenck, 1970). Su cuestionario para medir impulsividad consta de cuatro escalas: impulsividad en un sentido “estrecho”, toma de riesgos, no-planificación y “vivacidad”.

La búsqueda de sensaciones, como un todo, estaría relacionada tanto con extraversión como con psicoticismo (Eysenck y Eysenck, 1978). Según el autor, parece probable que diversos factores genéticos estén implicados en el establecimiento de diferencias individuales en la búsqueda de sensaciones. Eysenck la mide a partir de

cuatro diferentes aspectos: desinhibición, búsqueda de emociones y aventuras, búsqueda de experiencias y susceptibilidad al aburrimiento.

Si tomamos P, E, N y L en relación con impulsividad y búsqueda de sensaciones, vemos que, según un estudio de Martin et al. (1979) el factor genético P da cuenta de gran parte de la covariación con no-planificación, mientras que el factor E tiene una carga alta en desinhibición y susceptibilidad al aburrimiento. N parece dar cuenta de poca covariación genética entre estas variables. L, o deseabilidad social, parece estar relacionado genéticamente (inversamente) con búsqueda de emociones y aventuras y experiencias.

También apuntaremos que el modelo neuropsicológico de Eysenck (1967) asocia el comportamiento impulsivo con deficiencias en los sistemas activadores corticales y cerebrales, llevando a una predisposición hacia un arousal cortical bajo y dificultades en el mantenimiento de niveles apropiados de vigilancia en situaciones monótonas.

Como conclusión diremos que la búsqueda de sensaciones estaría relacionada tanto con E como con P, pero no con N; y la impulsividad (en sentido estrecho) con P y N, pero no con E (según Eysenck).

6.2. - *La postura de Zuckerman*

Zuckerman (1979) nos define la búsqueda de sensaciones como “un rasgo definido por la necesidad de sensaciones y experiencias variadas, novedosas y complejas y la disposición a tomar riesgos tanto físicos como sociales para el beneficio de dichas experiencias (p. 10)”. Los buscadores de sensaciones parecen compartir una preferencia por la búsqueda de experiencia relativamente novedosa.

En cuanto a la búsqueda de correlatos biológicos, sería postulable que si los buscadores de sensaciones tienen una curiosidad más fuerte para investigar los estímulos novedosos, tuvieran *respuestas de orientación más fuertes*. Esta predicción

fue confirmada por Neary y Zuckerman (1976) y enlaza directamente con hallazgos en creatividad como los de Kasof (1997) y Martindale et al. (1996).

Las personas con fuertes respuestas de orientación tienden a estar más alerta e interesadas en los fenómenos a los cuales reaccionan, pero aquellas con un alto estado de ansiedad y arousal son distraíbles y tienden a dar respuestas de orientación más débiles. La respuesta de orientación puede ser considerada una medida de atención enfocada que es de máxima fuerza en niveles de arousal intermedios. Los psicópatas tienden a dar fuertes respuestas de orientación a los estímulos que normalmente elicitaban aceleraciones cardiacas (Hare, 1975), una característica que Feij et al. (1979) encontró en altos buscadores de sensaciones.

En cuanto a los *potenciales evocados*, la relación de incremento de los trastornos afectivos bipolares es similar a aquella encontrada entre búsqueda de sensaciones y manía. Estas puntuaciones se han asociado al síndrome bipolar en algunos estudios (Zuckerman y Neeb, 1979). La *Sensation Seeking Scale* correlaciona de manera consistente con la escala de hipomanía del *MMPI* pero no con la de depresión del mismo cuestionario (Zuckerman, 1979). En el caso de la esquizofrenia, parece que tanto la inactividad como la baja búsqueda de sensaciones parecen servir como una función protectora contra la sobreestimulación dolorosa.

En cuanto a la *monoamino oxidasa* (MAO) también se han encontrado relaciones. Esta MAO en conjunción con otros factores bioquímicos determina la sensibilidad con que el sistema neural se regula. Niveles altos de MAO es de esperar que reduzcan la sensibilidad; niveles bajos, permitiendo que niveles altos de neurotransmisores se acumulen en las neuronas, incrementarían la sensibilidad. La correlación negativa que se ha encontrado entre búsqueda de sensaciones y MAO significaría que los buscadores de sensaciones tienden a tener bajos niveles de MAO y los bajos en búsqueda de sensaciones tendrían altos niveles de MAO (Zuckerman, 1983).

6.3. - *La postura de Barratt y Patton*

Barratt y Patton (1983) opinan que la impulsividad se incluye a menudo como parte de un amplio espectro de problemas psicopatológicos, de aprendizaje y sociales.

La mayoría de datos, según estos autores, parece indicar que el tiempo parece pasar más lentamente (experiencialmente) para los sujetos más impulsivos. La impulsividad estaría inversamente relacionada con el tiempo de reacción medio. En la investigación de estos autores, ansiedad e impulsividad interactúan usualmente, siendo el grupo de alta impulsividad-baja ansiedad el que muestra los tiempos de reacción más lentos. Los individuos más impulsivos cometen más errores en todas las condiciones que los menos impulsivos. En añadidura, *los más impulsivos se mostraron más rápidos en todas las condiciones.*

En resumen, durante las tareas secuenciales que implican adaptarse a un ritmo, los sujetos más impulsivos cometieron más errores y ejecutaron la tarea más deprisa.

Por último, mencionaremos que el *BIS (Barratt Impulsivity Scale)* mostró correlaciones positivas con Stroop y también con el porcentaje *alfa* EEG (esto sugeriría que la impulsividad está relacionada con un bajo nivel de arousal en el SNC).

Sin embargo, el hecho de que *los más impulsivos* sólo produjeran una mayor *variación contingente negativa* cuando estaban activados por estímulos interesantes sugiere que *son activables de manera selectiva, pero no que están sobreactivados en general.* Barratt y Patton, sin embargo, no parecen realizar una distinción adecuada entre arousal y arousabilidad.

6.4. – *La postura de Schalling, Edman y Åsberg*

La atención de los más impulsivos puede ser captada más fácilmente por lo que ocurre alrededor de ellos, mientras que los menos impulsivos con su mayor implicación en el procesamiento de los acontecimientos pasados y proyectos futuros es más difícil que se distraigan (Schalling, Edman y Åsberg, 1983), lo que va en dirección de nuestras

hipótesis. Las puntuaciones de los individuos en una variable de impulsividad puede estar relacionada con la extensión en la cual sus actos y cogniciones están determinados predominantemente por el procesamiento holístico e inmediato del *input* sensorial atendiendo a las propiedades físicas (los más impulsivos) o predominantemente por la categorización semántica y análisis del *input* por el contenido almacenado (memoria) y por la anticipación y comparación de salidas de posibles acciones alternativas (bajos en impulsividad). Parece también existir evidencia de que el hemisferio derecho está más implicado en el procesamiento holístico preliminar del *input*.

El estilo cognitivo en los individuos más impulsivos es consistente con las asunciones de una baja implicación del procesamiento hemisférico izquierdo. Recordemos que existe evidencia creciente de que el hemisferio derecho estaría más implicado en el procesamiento holístico preliminar del *input*.

6.5. - *Una revisión integradora de Zuckerman*

El último capítulo del libro Marvin Zuckerman publicado en 1983 lo dedica a hacer una revisión integradora de las aportaciones de los diversos autores de los capítulos. Ver Tabla 7.2.

Parece implícito que en todas las aproximaciones mencionadas está que los rasgos denominados extraversión, búsqueda de sensaciones e impulsividad comparten manifestaciones fenoménicas comunes, algunos correlatos biológicos y quizás alguna forma común de determinismo biológico. Neuroticismo o ansiedad se asumen como que forman parte de otra dimensión independiente de los tres rasgos mencionados antes. Existe evidencia de que estas dos dimensiones interactúan en ciertas expresiones fenoménicas tales como el comportamiento de roedores en campo abierto y el comportamiento de humanos en situaciones nuevas.

Tabla 7.2. Resumen de resultados relacionando rasgos biológicos con psicológicos Zuckerman. (1983).

	Búsqueda de sensaciones	Extraversión	Impulsividad	Ansiedad-rasgo/ Neuroticismo
Arousal EEG	0	-	-	+
Reflejo de orientación	+	-	-	-
Aumento de AEP	+	0	+	0
Monoamino Oxidasa	-	-	-	0
CSF NE	-	0	0	0
Plasma MHPG	0	0	0	-
Plasma DBH	-	0	0	-
Calcio CSF	0	+	0	-
Testosterona	+	+	+	-
Heredabilidad (% genético)	58	42	H40 M37	49
Heredabilidad (corregida)	69	57	H57 M60	65

+ = relación positiva, - = relación negativa, 0 = ninguna relación

La desinhibición representa el tipo de impulsividad social de la búsqueda de sensaciones, y no es sorprendente que los resultados positivos relacionando el aumento del AEP visual con impulsividad se mencionen por algunos autores (Barratt, 1983). Esto nos proporciona una importante convergencia para los rasgos de búsqueda de sensaciones e impulsividad. El estudio de Barratt también muestra la relevancia de la dimensión del estímulo en el constructo de arousal y la interacción esencial entre el estímulo y las dimensiones de personalidad. *Es significativo decir que los extravertidos o impulsivos están menos activados o son menos activables que los introvertidos o no impulsivos sin que el estímulo sea especificado. Los estudios tienden a mostrar que el tipo de personalidad “orientado a la acción” está menos activado por estímulos poco interesantes o de baja intensidad, pero igual o más activado por estímulos de alta intensidad, interesantes o novedosos.*

Por otra parte, la monoamino oxidasa (MAO) constituye el único correlato biológico común a los tres rasgos: búsqueda de sensaciones, extraversión e impulsividad. El factor comportamental común implicado en todos estos rasgos relacionados con la MAO es la actividad social o sociabilidad. Tanto los buscadores de sensaciones como los impulsivos tienden a tener bajos niveles de MAO. Esto los colocaría en un cuadrante caracterizado por la sobreactivación.

Un último apunte es que la mayor capacidad de los buscadores de sensaciones impulsivos (desinhibidores) para responder a altos niveles de estimulación representa un tipo específico de arousabilidad que requiere menos explicación que la tendencia reductora inhibitoria vista en los bajos buscadores de sensaciones controlados.

Capítulo 8

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

1.- Introducción

Los fundamentos teóricos expuestos y desarrollados en los capítulos anteriores nos llevan inevitablemente en este octavo capítulo a intentar identificar a los sujetos con altas habilidades creativas partiendo de distintos criterios de valoración, y al análisis de características diferenciales de los sujetos con alta

creatividad respecto de los sujetos con creatividad media y baja. Estos pasos se suceden necesariamente a través de un estudio empírico, cuyo desarrollo pasamos a continuación a presentar.

2.- Problema de investigación

Parece claro que los resultados expuestos hasta ahora no aportan afirmaciones concluyentes, todo lo contrario, parecen constituirse únicamente en aproximaciones lejanas, sobre los mecanismos implicados en los procesos creativos.

Si examinamos las teorías expuestas, y estudiamos su significación y extensión, veremos cómo, desde las teorías de Kris y las jerarquías asociativas planas con asociaciones remotas de Mednick, pasando por la atención desenfocada de Mendelsohn, llegando a las variaciones en los niveles de arousal y su interpretación conexionista en Martindale y acabando en las bases psicóticas de Eysenck, podemos encontrar elementos comunes, tal y como los autores seguidamente posteriores han hecho, que nos permiten explicar de otra manera los procesos creativos.

El principio de esta aproximación vendría marcado por el apoyo a las teorías de Eysenck al menos en ciertos aspectos. Casi todos los estudios comentados con anterioridad parecen confirmar que, a nivel atencional al menos, existe una forma de respuesta diferencial en creativos frente a no creativos que conlleva claramente un aumento en el número de errores junto a una disminución en los tiempos de reacción en tareas de detección de señales limitadas por tiempo. Las tareas experimentales de *imprimación negativa* constituyen uno de los tipos de tareas experimentales más empleados, tal y como sugiere Eysenck, y aunque la relación con psicoticismo y/o esquizofrenia parece lejos de estar clara, el paradigma experimental sí parece describir un aspecto interesante. Los sujetos se precipitan en las respuestas; valoran la velocidad por encima de la precisión o exactitud.

Este tipo de tareas nos recuerdan, por tanto, a las tareas clásicas usadas en el estudio de la **impulsividad**. Ambas comparten paradigma experimental. De hecho, si nos remitimos a los estudios acerca de este constructo, veremos cómo, tradicionalmente,

tan sólo constituyen variantes acerca de tareas de interferencia de memoria.

Por otro lado, el modelo de Eysenck hace especial hincapié en el *psicoticismo* como rasgo predisponente a la creatividad y a las psicosis. Si efectuamos una revisión acerca de la literatura existente sobre el origen y crítica a esta escala, nos tropezamos con serias objeciones teóricas y empíricas a su fundamentación. Con mucho, es el factor más problemático de los N-E-P-S de Eysenck. Podemos reunir algunos estudios que apuntan a esta misma **impulsividad** como factor subyacente a la escala (Rawlings, 1984, 1985), así como a la escala E. Este tipo de estudios parten de la confrontación teórica de las teorías de Gray (1981) con las de Eysenck. Recordemos, por otra parte, que Gray hacía especial hincapié en la **impulsividad** y la **ansiedad** como factores o rasgos principales de personalidad. Su teoría sobre la personalidad, al mismo tiempo, parece mucho más concluyente en el ámbito explicativo que la de Eysenck.

Si, además, atendemos a la diferenciación de la impulsividad en cognitiva, motora y de no-planificación de Barratt (1987), la del primer tipo nos recuerda mucho a la “desinhibición cognitiva” de Eysenck.

Como era de esperar, todo este tipo de factores que estamos tratando se han relacionado de una manera u otra con el arousal.

La teoría de Dickman sobre la impulsividad (1990, 2000) nos proporciona un interesante punto de vista sobre cómo los cambios en el nivel de activación pueden incidir en las variaciones en el nivel de atención partiendo de una puntuación en impulsividad. Si el nivel “base” del individuo queda constituido por una distractibilidad-rasgo, casi podríamos decir, y el arousal actúa como mediador en esta relación entre impulsividad y atención, el sujeto experimentaría una gran facilidad para atender a información irrelevante, y por ende, una mayor amplitud atencional, que nos recuerda a los procesos primarios y secundarios y a las jerarquías asociativas planas, a la atención desenfocada, y, por supuesto, a las variaciones en los niveles de arousal de Martindale. Desde este punto de vista, esa “facilidad” para la distracción tendría como correlato una respuesta o reflejo de orientación de producción más continua e intensa a estímulos novedosos. Desde otro lugar (Corbalán, 1990) ya se apuntó a este mecanismo

basado en un estilo cognitivo característico como explicativo de la creatividad.

El término “*arousability*” (o en su versión opuesta, *stimulus screening*) de Mehrabian (1977, 1995) podría explicar convenientemente, desde un punto de vista fisiológico, cómo se dan este tipo de procesos relacionados con el reflejo de orientación y la inhibición transmarginal en la búsqueda y adquisición de esa información nueva. Por tanto, habríamos de encontrar relaciones impulsividad-arousabilidad-creatividad. Mehrabian relata correlaciones de .22 (significativas $p < .001$) entre impulsividad-arousabilidad (aunque no sabemos a qué tipo de impulsividad hace referencia) y Kasof (1997) entre arousal-creatividad. El camino está servido a que entre impulsividad-creatividad se encuentren correlaciones, no obstante habría que estar atento a qué tipos de impulsividad y creatividad estamos midiendo. Tal vez:

- La arousal-creatividad esté más relacionada con la creatividad artística, debido a la vinculación de este término con variables emocionales.
- La “impulsividad cognitiva” lo esté más con la creatividad científica.

Y a ambas subyace un patrón de velocidad de procesamiento con dificultad de inhibición en la respuesta.

En la Tabla 8.1 podemos observar la evolución cronológica de los diversos estudios que han tratado estos aspectos:

Tabla 8.1. Descripción, por orden cronológico, de estudios que han utilizado modelos asociativos y atencionales.

Estudio	Pruebas administradas /Tarea experimental	Contribución / Resultados
Mednick (1962)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RAT (<i>Remote Associates Test</i>) (estudio de fiabilidad y validez) 	Presentación de una teoría asociativa de la creatividad: las jerarquías asociativas planas.
Mendelsohn y Griswold (1964)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RAT ▪ Tarea de resolución de anagramas 	Los sujetos más creativos tienen una mayor amplitud atencional y más capacidad de “filtrado” cognitivo que los menos creativos.
Dewing y Battye (1971)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests de fluidez ▪ Tarea de resolución de anagramas ▪ Tareas de “aprendizaje incidental” 	Corroboración de la afirmación de la asociación entre atención amplia y creatividad de los autores anteriores.
Al-Issa (1976)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Epstein Inclusion Test ▪ Activity Withdrawal Scale ▪ Vocabulario (Wechsler) ▪ Batería de Guilford 	La sobreinclusión, definida desde la vertiente psicopatológica de la esquizofrenia, está negativamente relacionada con creatividad.
Dykes y McGhie (1976)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de Copley de los Tests de Wallach y Kogan (1965) ▪ Lovibond Object Sorting Test ▪ Chapman Card Sorting Test ▪ Tarea de Escucha Dicótica 	La amplitud de atención parece ser involuntaria en la esquizofrenia, en detrimento del rendimiento; los creativos son capaces de “lidiar” con ella, sin el riesgo de una sobrecarga estimular.
Mendelsohn (1976)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RAT ▪ Inteligencia verbal ▪ Barron-Welsh Art Scale ▪ Tarea de resolución de anagramas 	Los procesos atencionales, más que asociativos, parecen estar implicados en las puntuaciones en el RAT.
Rawlings (1984)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPQ ▪ I5 (Impulsivity and Venturerosemeness) 	Existe una parte de la varianza en las tareas de creatividad atribuible a la tendencia a responder

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Similarities and Pattern Meanings Subtests of Wallach y Kogan (1965) ▪ Tarea de Tiempo de Reacción 	“impulsivamente”.
Rothenberg et al. (1984)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kent Rosanoff (KR) Word Association Test (1910) 	Los creativos, respecto a pacientes con patologías comúnmente asociadas con creatividad, muestran tiempos de reacción más breves.
Rawlings (1985)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPQ ▪ Similarities and Pattern Meanings Subtests of Wallach y Kogan (1965) ▪ Tarea de escucha dicótica 	La impulsividad, más que el Psicoticismo, podría estar relacionada con la creatividad.
Shaw y Conway (1990)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tests de Torrance (1966) ▪ Inteligencia verbal ▪ Tarea de resolución de anagramas ▪ Tarea taquistoscópica 	Las diferencias individuales en creatividad pueden influir poderosamente en el procesamiento de la información presentada de forma no consciente.
Ramachandra (1994)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rorschach ▪ Tests de Wallach y Kogan 	Los artistas, frente a individuos neuróticos y normales, dieron respuestas más rápidas, originales y con más respuestas de movimiento.
Stavridou y Furnham (1996)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EPQ ▪ Tests de Wallach y Kogan (1965) ▪ Stroop 	No parece existir vínculo entre creatividad y desinhibición cognitiva.
Upmanyu y Singh (1996)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KR Word Association Test (1910) ▪ IPAT (ansiedad) ▪ EPQ ▪ Tests de Torrance (1966) 	Las asociaciones de palabras raras / no comunes, más que bizarras y atípicas, están relacionadas con la creatividad verbal.
Kasof (1997)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trait Arousalability Scale (TAS) ▪ Composición de un poema ▪ Tarea experimental de ruido predecible / no-predecible, 	La amplitud atencional está relacionada con el rendimiento creativo.

	inteligible / no-inteligible.	
Nęcka (1999)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detección de letras computerizada ▪ Urban and Jellen's (1986) Test for Creative Thinking-Drawing Production. ▪ Thinking Styles Questionnaire. ▪ EPQ-R 	La creatividad puede tener relación con un funcionamiento defectuoso del filtro atencional.
Kwiatkowski et al. (1999)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarea de imprimación negativa. ▪ Concept Verification Test ▪ Alternate uses Test (Wallach y Kogan, 1965) ▪ Remote Associates Test (Mednick, 1962) ▪ EPQ-R 	Posible relación entre creatividad y velocidad de procesamiento mental.

Es interesante destacar que el único estudio experimental es el de Kasof (1997), con resultados no del todo concluyentes; el resto son correlacionales.

3. – Objetivos

General:

- Identificar a individuos con creatividad alta a partir de variables biológico-atencionales, frente a los de creatividad media y baja.

Específicos:

1. Probar que la impulsividad es un estilo cognitivo / un rasgo asociado con la creatividad.
2. Estudiar el papel de diversas variables psicofisiológicas, que, de una u otra manera, se relacionan con impulsividad y con creatividad: ansiedad, arousabilidad y arousal.
3. Valorar el papel de las medidas de velocidad en la impulsividad para el estudio de la creatividad.

4. Ahondar en la búsqueda de variables necesarias (aunque no por ello también suficientes) para que sea posible la puesta en marcha de mecanismos o procesos creativos.
5. Indagar en la relación apuntada entre psicoticismo-desinhibición cognitiva-creatividad que propone Eysenck desde una perspectiva “impulsiva”.
6. Consecuente con lo anterior, proponer un modelo de creatividad desde consideraciones intrapsíquicas que sea capaz de dar cuenta de la complejidad y dispersión que hemos ido mencionado, de una manera sencilla y, a ser posible, completa.

4. - Hipótesis

- Existe un vínculo importante entre impulsividad y creatividad, cuanto menos para algunos tipos de impulsividad descritos en la literatura, y ligados fundamentalmente al desenvolvimiento en tareas cognitivas.
 - ✓ Experimentalmente, pues, *una mayor tasa de errores y una mayor velocidad en la respuesta*, dentro del binomio precisión-velocidad (que suelen actuar como índices de medida para este constructo), caracterizará a los más creativos frente a los menos creativos en tareas experimentales del tipo de las diseñadas para la medida de la impulsividad.
 - ✓ Las *medidas de autoinforme* (de impulsividad) también reflejarán, aunque de forma general (es decir, incluyendo las manifestaciones cognitiva, fisiológica y conductual de ésta), esta relación, en especial aquellas medidas donde esa velocidad es valorada como un aspecto positivo (*impulsividad funcional*).
 - ✓ En tareas de imprimación negativa, los sujetos creativos manifestarán una menor resistencia a la distracción ante la entrada de información por dos canales diferentes, tal y como Eysenck argumenta.
- En la línea de lo descrito anteriormente, esa relación también se verá reflejada, en el ámbito fisiológico, tal y como se mostró anteriormente (por ejemplo, Kasof, 1997; Martindale et al., 1996), en una relación entre *arousal* y

creatividad, o más concretamente, y como proponemos nosotros, entre atención-arousal-creatividad.

- ✓ Arousabilidad y creatividad correlacionarán (mayor arousabilidad, mayor creatividad), dada, entre otras, la relación arousabilidad - impulsividad.
- ✓ El binomio atención-arousal mostrará relación con creatividad.

5. – Sujetos/muestra

La muestra final estuvo constituida por 119 alumnos de segundo curso de Psicología. Todos ellos pertenecían a grupos de prácticas voluntarias de Psicología de la Personalidad, repartidos en seis conjuntos, con una media inicial de 30 - 40 personas por grupo, distribuidos a lo largo de la semana. Por tanto, los sujetos fueron en su totalidad voluntarios.

6. - Instrumentos, procedimientos, variables

6.1. - Descripción

Las pruebas se administraron, debido a su número y a que su aplicación debía tener lugar en intervalos de tiempo limitados a una hora máximo, en dos sesiones, aunque dos de estas pruebas (NEO PI-R y EPQ-A) ya se habían aplicado en anteriores prácticas, y cuya información ya había sido recogida. Gran parte de la dificultad en esos momentos previos consistió en poder recoger todos los cuestionarios que no se habían administrado por este evaluador *in situ*, ya que, al ser los alumnos voluntarios, no existía una regularidad total en la asistencia a las clases prácticas.

Los grupos cumplimentaron las pruebas de acuerdo a los siguientes días de la semana y horas, siempre por la mañana, tal y como estaban planificadas las prácticas de la asignatura:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10 h	-	GRUPO 4	-	-	-
13-14 h	-	GRUPO 5	GRUPO 2	GRUPO 1	-
14-15 h	-	GRUPO 6	GRUPO 3	-	-

Tras la primera aplicación, en la que participaron unos 150 sujetos, se llegó a la segunda con los 119 ya mencionados que completaron todas y cada una de las pruebas. Sin embargo, en cuanto a la información proveniente del EPQ-A, no se llegó ni tan siquiera a los 119, estando la cifra en 84 sujetos. El análisis de este grupo de datos con la segunda prueba de personalidad (EPQ-A) se efectuará aparte y será objeto de discusión más adelante, dado el desigual tamaño muestral. La distribución por **Sexo** queda plasmada en la Figura 8.1:

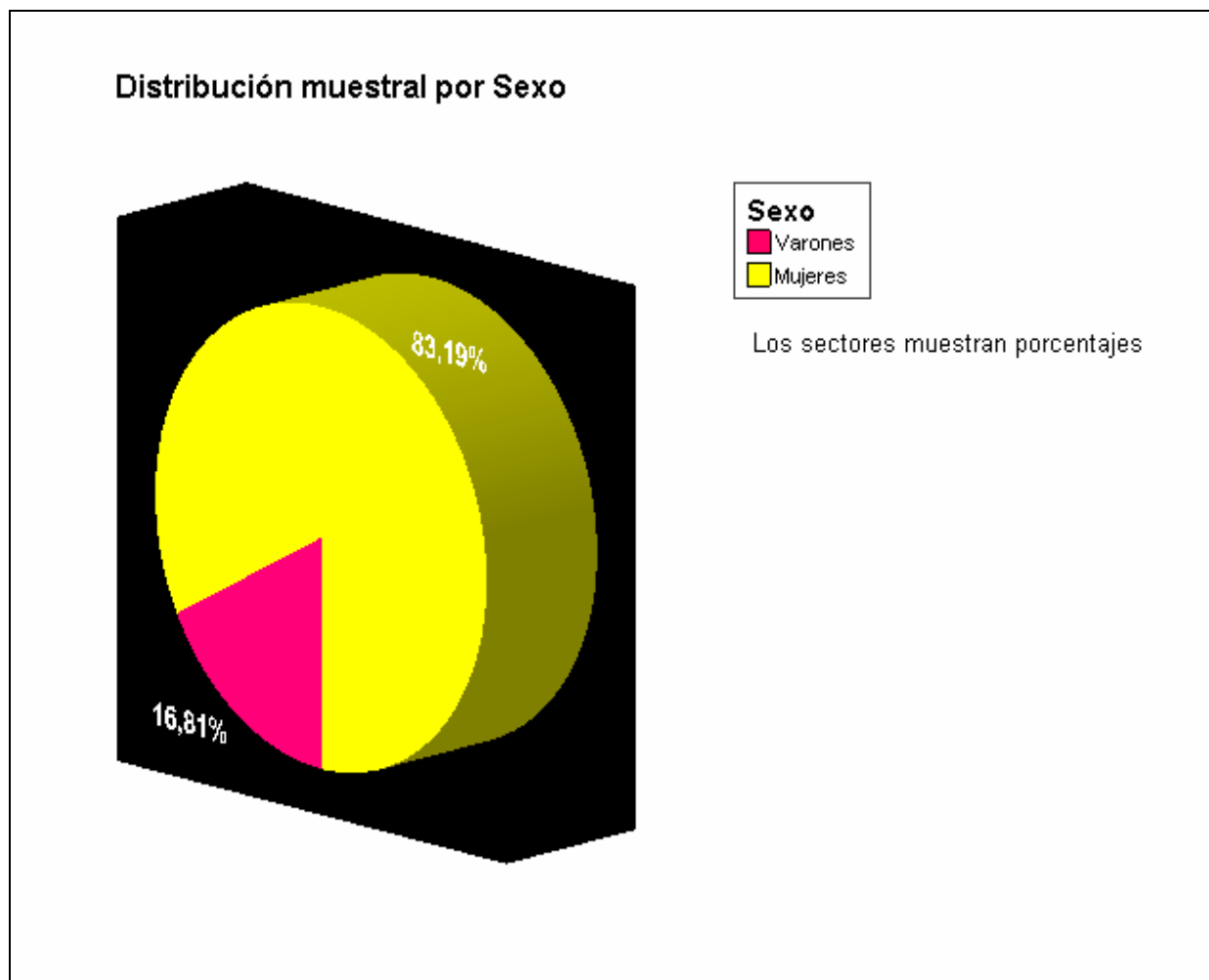


Figura 8.1. *Distribución muestral por Sexo.*

En cuanto a la **Edad**, éstos fueron los estadísticos descriptivos:

Media	Mediana	Desv. Típ.	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo
21.11	20	3.53	12.51	27	19	46

En la *primera aplicación* se administraron, por este orden y tiempos, las siguientes pruebas:

- STAI (10'-15')
- Búsqueda de Letras (2'+ descansos)
- Fluidez (4')
- Originalidad (4')
- Flexibilidad (4')
- Producción Divergente (4')
- Test de Génesis de Cuestiones (4')

Para la *segunda aplicación* el orden y tiempos fueron:

- IDDA-EA (10')
- Stroop (2'15"+descansos)
- Escala de Arousabilidad-Rasgo (10'-15')
- Escala de Impulsividad Funcional / Disfuncional (5'-10')

Teniendo en cuenta la limitación de tiempo (45'- 60') de cada sesión de aplicación, el planteamiento ordinal de las pruebas pasaba por la inclusión, tanto para la primera como para la segunda sesiones, de una primera prueba de análisis de "estado" (ansiedad, activación), que introdujera las pruebas con mayores exigencias de recursos de procesamiento, para terminar con aquellas de exigencia media. En todo momento se controlaron con escurpulosidad los tiempos para las pruebas que lo requerían, a través de un cronómetro de mano, y la entrega y recogida de material fue asistida por dos

personas más, lo que agilizó la administración y al mismo tiempo aseguró que los sujetos no intentasen continuar las pruebas una vez rebasado el tiempo límite.

En cuanto a la ética de la investigación, los profesores de prácticas de la asignatura informaron con anterioridad de que iba a tener lugar la aplicación de pruebas para una tesis, y nosotros realizamos durante la primera sesión una breve introducción de en qué iban a consistir las sesiones, la necesidad de que acudieran a las dos sesiones para que nos fueran útiles sus datos y nuestra disponibilidad para devolverles la información de una manera personal pasados unos meses después de la administración, con aquéllos ya analizados. En un primer acercamiento, inmediatamente después de las aplicaciones, acudimos a clase y les explicamos qué medía cada prueba, el porqué de la secuenciación, objetivos, hipótesis y planteamientos teóricos. En un segundo acercamiento, les daremos los resultados de manera global (a todo el grupo), así como la posibilidad, con fechas, de que se acerquen al Departamento para más detalles sobre sus resultados, así como una valoración de la situación del individuo respecto al grupo en las diversas pruebas.

A continuación ofrecemos información sobre las diversas aplicadas. Entre paréntesis y en negrita figura el nombre de la/s variable/s utilizada/s procedente/s de cada una de dichas pruebas.

6.2. - *NEO PI-R*

El *Revised NEO Personality Inventory* (Costa y McCrae, 1992), en su versión española (TEA, 1999), consiste en una medida actual y actualizada de los ya conocidos *Cinco Grandes* o “*Big Five*”. El hecho de la viabilidad de la estructura pentafactorial también en población española y su gran utilidad en tanta variedad de contextos nos ha hecho adoptarla como medida de personalidad normal, debido a su variedad de puntuaciones, fiabilidad y validez. Que incorpore una escala que supuestamente tiene que ver con creatividad (Apertura – *Openness*-) también ha pesado en nuestra decisión.

El inventario consta de 240 items que los sujetos completan en más o menos 40 minutos, con formato de respuesta en escala “Lickert” en la que el individuo expresa su

grado de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación, desde “total desacuerdo” (A), pasando por “neutral” (C) hasta “totalmente de acuerdo” (E). La presentación de resultados consiste en 5 factores de segundo orden (los Cinco Grandes), junto con 6 de primer orden que acompañan a cada uno de los de segundo. Esta información se ve completada con tres escalas: aquiescencia, negaciones y preguntas en blanco.

6.2.1. - Factores principales

Neuroticismo (N). Las puntuaciones del factor de personalidad más universal contraponen el ajuste y la estabilidad emocional al desajuste o neuroticismo. La tendencia general a experimentar sentimientos negativos, tales como miedo, melancolía, vergüenza, ira, culpabilidad y repugnancia está en el núcleo del factor N. Sin embargo, N incluye más que la susceptibilidad a perturbaciones psicológicas. Quizá porque las emociones desorganizadas interfieren con la adaptación, las mujeres y hombres con puntuaciones altas en N son también propensos a tener ideas irracionales, a ser menos capaces de controlar sus impulsos y a enfrentarse peor que los demás con el estrés.

Los sujetos que puntúan bajo en neuroticismo son emocionalmente estables. Habitualmente están tranquilos, sosegados y relajados y son capaces de enfrentarse a situaciones estresantes sin alterarse ni aturdirse.

Extraversión (E). Los extravertidos, por supuesto, son sociables, pero la sociabilidad es solamente uno de los rasgos que incluye el factor de Extraversión. Además de la vinculación con la gente y la preferencia por grupos y reuniones, los extravertidos son también asertivos, activos y habladores. Les gusta la excitación y la estimulación y tienden a ser de carácter alegre. Son animosos, enérgicos y optimistas.

Mientras resulta fácil recopilar las características del extravertido, es más difícil describir al introvertido. En ciertos aspectos la introversión debería considerarse como la carencia de extraversión más que como lo opuesto a ella. Así, los introvertidos son más reservados que hoscos, más independientes que seguidores y más constantes que indolentes. Los introvertidos pueden decir que son tímidos cuando quieren decir que prefieren estar solos; no sufren necesariamente ansiedad social. Finalmente, aunque no

poseen el exuberante entusiasmo de los extravertidos, no se sienten desdichados o pesimistas.

Apertura (O). Aun siendo una de las grandes dimensiones de la personalidad, la Apertura es mucho menos conocida que N o E. Los componentes de O han jugado a menudo un papel en las teorías y medidas de la personalidad, pero raras veces se ha reconocido su pertenencia a un único factor general. Las personas abiertas están interesadas tanto por el mundo exterior como por el interior y sus vidas están enriquecidas por la experiencia. Desean tomar en consideración nuevas ideas y valores no convencionales y experimentan tanto las emociones positivas como las negativas de manera más profunda que los sujetos que se cierran.

Formulaciones alternativas al modelo de los cinco factores llaman a menudo a este factor *Intelecto* y las puntuaciones O se asocian modestamente con el nivel de educación y las medidas de inteligencia. La Apertura se relaciona especialmente con aspectos intelectuales, como es el *pensamiento divergente* que contribuye a la creatividad. Pero la Apertura no es, en absoluto, equivalente a inteligencia. Algunas personas muy inteligentes son cerradas a la experiencia y otras muy abiertas poseen una escasa capacidad intelectual. Hablando en términos factoriales, las medidas de aptitud cognitiva definen un sexto factor independiente que los autores consideran ajeno al dominio propio de la personalidad.

Los hombres y mujeres que puntúan bajo en O tienden a ser convencionales en su comportamiento y de apariencia conservadora; prefieren lo familiar a lo novedoso y sus respuestas emocionales son en cierto modo apagadas. Parece que las personas “cerradas” tengan una amplitud e intensidad de intereses más bien reducidas. Pero la reserva no implica intolerancia hostil ni agresión autoritaria. Estas características son probablemente más propias de quienes son extremadamente bajos en Amabilidad.

Debe hacerse una distinción parecida en el polo alto de Apertura. Los sujetos abiertos son poco convencionales, dados a cuestionar la autoridad y dispuestos a aceptar nuevas ideas éticas, sociales y políticas. A pesar de estas tendencias, ello no significa

que carezcan de principios. Una persona abierta puede aplicar su avanzado sistema de valores de manera tanto o más segura que un tradicionalista.

Amabilidad (A). Al igual que la Extraversión, la Amabilidad es, ante todo, una dimensión de las tendencias interpersonales. La persona amable es, fundamentalmente, altruista. Simpatiza con los demás, está dispuesta a ayudarles y cree que los otros se sienten igualmente satisfechos de hacer esto mismo.

Por el contrario, la persona desagradable o antipática es egocéntrica, suspicaz respecto a las intenciones de los demás y más bien opositora que cooperadora.

Existe la tentación de ver el polo positivo de este factor como socialmente más deseable y psicológicamente más saludable y, ciertamente, las personas amables son más populares que las antipáticas. Sin embargo, la disposición para luchar por los propios intereses resulta, a menudo, ventajosa y la amabilidad no es una virtud en el campo de batalla o en un tribunal de justicia. La actitud escéptica y crítica contribuye a la precisión de los análisis científicos.

Responsabilidad (C). Una gran parte de las teorías de la personalidad, especialmente las psicodinámicas, se ocupan del control de impulsos. A lo largo del desarrollo, la mayor parte de la gente aprende a controlar sus deseos y la incapacidad de resistir a los impulsos y tentaciones se considera generalmente, en los adultos, como una indicación de una alta puntuación en N. Pero el auto-control puede referirse también a un proceso más activo de planificación, organización y ejecución de las tareas; y las diferencias individuales en esta tendencia están en la base de la Responsabilidad.

El sujeto responsable es voluntarioso, porfiado y decidido, y seguramente pocos llegan a ser grandes músicos o atletas sin un nivel razonablemente alto en estos rasgos. Otros autores lo han denominado *Voluntad de logro*. Por el lado positivo, altas puntuaciones en C se asocian con el rendimiento académico o profesional y por el negativo pueden conducir a un fastidioso sentido crítico, a una pulcritud compulsiva o a una conducta de adicción al trabajo.

La responsabilidad es un aspecto de lo que a veces se llama carácter; quienes puntúan alto en C son escrupulosos, puntuales y fiables. Los que obtienen puntuaciones bajas no carecen necesariamente de principios morales, pero son menos rigurosos en aplicarlos precisamente porque son más descuidados en luchar por sus objetivos. En algunos estudios aparecen como más hedonistas e interesados por el sexo.

6.2.2. - Facetas

Cada uno de los factores del NEO PI-R está representado por seis escalas más específicas que miden facetas o aspectos del factor.

Facetas de Neuroticismo

Ansiedad (N1). La persona ansiosa es aprensiva, temerosa, premiosa, nerviosa, tensa y voluble.

Hostilidad (N2). Indica tendencia a experimentar ira y estados relacionados con ella, como frustración y rencor. La escala mide la propensión del sujeto a experimentar ira, si bien la expresión de la misma depende de su nivel de amabilidad. Quien puntúa bajo es tranquilo y difícilmente irritable.

Depresión (N3). Mide las normales diferencias individuales de los sujetos en la tendencia a experimentar afectos depresivos. El que puntúa alto suele experimentar sentimientos de culpa, melancolía, desesperanza y soledad. Se desanima fácilmente y se muestra a menudo abatido. Quien obtiene puntuaciones bajas raras veces experimenta estas emociones, pero no es necesariamente jovial y alegre.

Ansiedad social (N4). Las emociones de vergüenza y turbación constituyen el núcleo de esta faceta de N. La persona socialmente ansiosa se siente incómoda con los demás, es sensible al ridículo y propensa a sentimientos de inferioridad. El que puntúa bajo no posee necesariamente desenvoltura y buenas habilidades sociales; simplemente le preocupa menos la falta de soltura en esas situaciones.

Impulsividad (N5). Alude a la incapacidad de controlar los apetitos y arrebatos. Los deseos se perciben de una manera tan intensa que el sujeto no puede resistirse a ellos, aunque más adelante se lamenta de este comportamiento. Quien puntúa bajo, encuentra mucho más fácil dominar esas tentaciones y tiene una alta tolerancia a la frustración. Según los adaptadores de la prueba, este término no debería confundirse con espontaneidad, aceptación de riesgos o tiempo rápido de decisión.

Vulnerabilidad (N6). Representa la vulnerabilidad al estrés. Quien obtiene puntuación alta en esa escala se siente incapaz de luchar contra el estrés. El que puntúa bajo se considera a sí mismo capaz de desenvolverse en situaciones difíciles.

Facetas de Extraversión

Cordialidad (E1). La persona cordial es afectuosa y amistosa. Quienes obtienen puntuaciones bajas no son ni hostiles ni necesariamente carecen de compasión, pero son más formalistas, reservados y de modales distantes que los que puntúan alto.

Gregarismo (E2). Preferencia por la compañía de los demás. Quien puntúa bajo suele ser solitario, que no busca los estímulos sociales.

Asertividad (E3). El que puntúa alto en esta escala es dominante, animoso y socialmente destacado. El que puntúa bajo prefiere permanecer en la sombra y dejar hablar a los demás.

Actividad (E4). Una elevada puntuación de actividad se considera indicio de rapidez y vigor en el sentido de energía y el sujeto siente la necesidad de estar siempre ocupado. El que puntúa bajo actúa de forma más pausada y relajada aunque no es necesariamente indolente o perezoso.

Búsqueda de emociones (E5). El que obtiene puntuaciones altas en esta escala ansía la excitación y la estimulación. Le gustan los colores vivos y los ambientes ruidosos. Se asemejan en algunos aspectos a lo que Zuckerman (1979) llamó buscadores

de sensaciones. El que puntúa bajo siente escasa necesidad de emociones y prefiere una vida que resultaría aburrida a los que puntúan alto.

Emociones positivas (E6). Evalúa la tendencia a experimentar emociones positivas, como la alegría, la felicidad, el amor y el entusiasmo. Quien puntúa bajo no es necesariamente desgraciado; es sencillamente menos exuberante y fogoso.

Facetas de Apertura

Fantasía (O1). La persona abierta a la fantasía posee una imaginación ardiente y una activa vida fantástica. Sus ensoñaciones no constituyen sólo una forma de evasión, sino una vía para acceder a un interesante mundo interior. El que puntúa bajo es más prosaico y prefiere ocuparse de las tareas inmediatas.

Estética (O2). La persona con puntuaciones elevadas en esta escala aprecia profundamente el arte y la belleza. Los que puntúan bajo, son relativamente insensibles y desinteresados por el arte y la belleza.

Sentimientos (O3). La apertura a los sentimientos implica receptividad a sus propios sentimientos y emociones interiores y a considerar la emoción como una parte importante de la vida. El que obtiene puntuaciones elevadas experimenta de manera más profunda y más diferenciada los estados emocionales y siente más intensamente que los demás tanto la felicidad como la desdicha. El que puntúa bajo tiene, en cierto modo, embotados los afectos y no da mucha importancia a los sentimientos. La definición de la escala nos recuerda mucho a lo que, como ya hemos comentado, se ha llamado “arousability”.

Acciones (O4). Quien puntúa alto prefiere la novedad y la variedad a la familiaridad y la rutina. El que puntúa bajo encuentra dificultades en el cambio y prefiere atenerse a lo probado y comprobado.

Ideas (O5). La curiosidad intelectual es un aspecto de la Apertura largamente reconocido. Este rasgo se manifiesta no solamente como una búsqueda activa de

intereses individuales para su propia satisfacción sino como curiosidad mental y deseo de considerar ideas nuevas y tal vez poco convencionales. No implica necesariamente inteligencia elevada. Quien obtiene puntuaciones bajas en esta escala, posee escasa curiosidad y, si es muy inteligente, centra su atención sobre temas limitados.

Valores (O6). Indica disposición para cuestionar los valores sociales, políticos y religiosos. El individuo cerrado tiende a aceptar la autoridad y conformarse a la tradición.

Facetas de amabilidad

Confianza (A1). Quien puntúa alto está dispuesto a creer que los demás son honestos y bien intencionados. El que puntúa bajo tiende a ser cínico y escéptico y a pensar que los demás pueden ser peligrosos o poco honrados.

Franqueza (A2). La persona que puntúa alto en esta escala es franca, sincera e ingenua. La que puntúa bajo desea más bien manipular a los demás mediante el halago.

Altruismo (A3). Quien puntúa alto en Altruismo se preocupa activamente por el bienestar de los otros y se muestra dispuesto a prestar ayuda a los que la necesitan. El que puntúa bajo, está algo más centrado en sí mismo y se muestra reticente a implicarse en los problemas de los demás.

Actitud conciliadora (A4). Tiene que ver con reacciones características ante los conflictos interpersonales. Quien obtiene puntuaciones altas tiende a ser condescendiente con los demás, a inhibir la agresión y a olvidar y perdonar. Quien puntúa bajo es agresivo, prefiere competir a cooperar y no rechaza las expresiones de ira cuando es necesario.

Modestia (A5). El que puntúa alto en esta escala es humilde y trata de pasar desapercibido aunque no necesariamente carezca de autoconfianza o autoestima. El de baja puntuación se cree superior a los demás, quienes, a su vez, pueden considerarlos engreídos o arrogantes.

Sensibilidad a los demás (A6). Mide las actitudes de simpatía y preocupación por los demás. Quien puntúa alto se siente afectado por las necesidades ajenas y da importancia a la vertiente humana de las normas sociales. Quien puntúa bajo es más insensible y menos inclinado a la compasión.

Facetas de Responsabilidad

Competencia (C1). Los que obtienen puntuaciones elevadas se consideran bien preparados para enfrentarse a la vida; quienes las obtienen bajas tienen una opinión más pobre de sus habilidades y admiten que frecuentemente carecen de preparación y son ineptos. Correlaciona con autoestima y locus de control interno.

Orden (C2). Quien puntúa alto es una persona pulcra, bien organizada y limpia. El que puntúa bajo es incapaz de organizarse y se describe a sí mismo como desordenado.

Sentido del deber (C3). Quien obtiene una puntuación elevada se adhiere estrictamente a sus principios éticos y cumple escrupulosamente sus obligaciones morales. El que puntúa bajo es más descuidado en estas materias y, a veces, puede ser poco o nada fiable.

Necesidad de logro (C4). El sujeto que puntúa alto en esta faceta posee altos niveles de aspiración y trabaja intensamente para lograr sus objetivos. El que puntúa bajo es negligente o incluso perezoso; no busca el éxito.

Autodisciplina (C5). Con este término se quiere expresar la habilidad para iniciar tareas y llevarlas a cabo hasta el final a pesar de inconvenientes y distracciones. El que puntúa alto tiene capacidad para motivarse a sí mismo hasta conseguir terminar la tarea. Quien puntúa bajo dilata el inicio de sus quehaceres, se desanima fácilmente y está deseando abandonarlos. *La falta de Autodisciplina se confunde fácilmente con impulsividad –en ambos casos existe escaso auto-control-, pero empíricamente son características distintas.* El sujeto impulsivo no soporta hacer lo que no le gusta. El que

tiene poca autoestima no es capaz de esforzarse en hacer lo que le gustaría. El primero requiere estabilidad emocional; el segundo necesita un grado de motivación del que carece.

Deliberación (C6). Es la tendencia a pensar mucho las cosas antes de actuar. El que puntúa alto es reflexivo y prudente. El que puntúa bajo, es precipitado y, a menudo, habla o actúa sin tener en cuenta las consecuencias. En el mejor de los casos, es espontáneo y capaz de tomar decisiones inmediatas cuando son necesarias.

Aquiescencia (AQ)

Todas las escalas del NEO PI-R han sido compuestas para evitar los efectos de la aquiescencia. Esto significa que los sujetos que dan un número excesivo de respuestas “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, tenderán a recibir puntuaciones medias en lugar de puntuaciones extremas y con frecuencia extremadamente engañosas. Si el número de respuestas “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” es superior de 150 o más, el cuestionario debería ser interpretado con cautela, porque una fuerte aquiescencia puede sesgar los resultados.

Disconformidad (NEG)

Viene indicada por la escasez de respuestas “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”. Deberá tenerse preocupación al interpretar el NEO PI-R si el sujeto ha contestado 50 o menos elementos con dichas alternativas.

Respuestas al azar

De manera ocasional hay sujetos no cooperativos que contestan al test sin atención o meramente al azar.

Preguntas en blanco (PB)

6.3. - EPQ-A

El conocidísimo *Eysenck Personality Questionnaire- Adult (EPQ-A)* (Eysenck y Eysenck, 1975) en su versión española (TEA, 1984) ha sido utilizado por nosotros como una segunda medida de personalidad motivada por el contexto teórico de la escala P, de especial importancia en el tema tratado.

Al sujeto le lleva unos 20 minutos completar el cuestionario. Como es bien sabido, el test se compone de 4 escalas, de las cuales 3 evalúan rasgos de personalidad: N, E y P.

Neuroticismo (EPQ.N). El sujeto que puntúa alto en N se define como ansioso, preocupado, con cambios de humor y frecuentemente deprimido; probablemente duerme mal y se queja de diferentes desórdenes psicosomáticos; es exageradamente emotivo, presenta reacciones muy fuertes a todo tipo de estímulos y le cuesta volver a la normalidad después de cada experiencia que provoca una elevación emocional. Sus fuertes reacciones emocionales le interfieren para lograr una adaptación adecuada, y le hacen reaccionar de una manera irracional y, en ocasiones, rígida. Cuando esta puntuación se combina con la extraversión, es probable que el sujeto se muestre quisquilloso e inquieto, excitable e, incluso, agresivo. Su principal característica es una constante preocupación acerca de cosas o acciones que pueden resultar mal, junto con una fuerte reacción emocional de ansiedad a causa de estos pensamientos.

Por otra parte, el sujeto estable tiende a responder emocionalmente sólo con un tono bajo y débil, y vuelve a su estado habitual rápidamente después de una elevación emocional; normalmente es equilibrado, calmado, controlado y despreocupado.

Extraversión (EPQ.E). El extravertido típico es sociable, le gustan las fiestas, tiene muchos amigos, necesita tener alguien con quien hablar y no le gusta leer o estudiar en solitario; anhela la excitación, se arriesga, frecuentemente se mete en todo, actúa por razones del momento y generalmente es un individuo *impulsivo*; le gustan las bromas, siempre tiene una respuesta a punto, y generalmente le encanta el cambio; es

despreocupado, de fácil cambio, optimista. Sus sentimientos no se mantienen bajo un fuerte control.

El introvertido típico es un individuo tranquilo, retraído, introspectivo, más amigo de libros que de personas; es reservado y se muestra distante, excepto con los amigos íntimos; suele ser previsor, y desconfía de los impulsos del momento; no le gusta la diversión. Raramente se comporta de forma agresiva.

Psicoticismo (EPQ.P). El sujeto con una puntuación alta se puede describir como solitario, despreocupado de las personas, crea problemas a los demás y no compagina con los otros fácilmente; puede ser cruel, inhumano e insensible, y tener falta de sentimientos y empatía; se muestra hostil, incluso con los más íntimos, y agresivo, incluso con las personas amadas. Tiene cierta inclinación por las cosas raras y extravagantes; desprecia el peligro; le gusta burlarse de los demás y ponerles de mal humor. La socialización es un concepto relativamente ajeno; tanto la empatía como los sentimientos de culpabilidad o la sensibilidad para los demás, son nociones que le resultan extrañas o desconocidas. Esto se refiere a las puntuaciones extremas. Los términos psiquiátricos que parecen asimilarse a este tipo de conducta son “esquizoide” y “psicopático”.

Sinceridad (EPQ.S). Evaluaría la tendencia al “disimulo”. Cuando las puntuaciones son bajas en disimulación, la escala debería tener mucha fiabilidad. Aunque esto no está del todo contrastado. Parece que la escala debe medir alguna función estable de la personalidad, aunque desgraciadamente no se conoce la naturaleza precisa de esta variable o función.

6.4. - *STAI*

Dentro de un contexto de investigación donde las variables psicofisiológicas tienen un papel moderadamente importante, es conveniente incluir medidas como la ansiedad, que pueden desempeñar un valor clave como variables intervinientes.

El *STAI* (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970) mide Ansiedad Rasgo y Ansiedad Estado, en una medida de autoinforme, en un tiempo breve (sobre 10-15 minutos); conceptos independientes de la ansiedad.

La *Ansiedad Estado (A.E)* está conceptualizada como un estado o condición emocional transitoria del organismo humano, que se caracteriza por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de tensión y aprensión, así como por una hiperactividad del sistema nervioso autonómico. Puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad.

La *Ansiedad Rasgo (A.R)* señala una relativamente estable propensión ansiosa por la que difieren los sujetos en su tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras y a elevar, consecuentemente, su Ansiedad Estado. Como un concepto psicológico, la Ansiedad Rasgo posee características similares a los constructos que Atkinson llama “motivos” (esas disposiciones que permanecen latentes hasta que son activadas por algunos estímulos de la situación) y que Campbell alude como “disposiciones comportamentales adquiridas” (residuos de experiencias pasadas que predisponen tanto a ver el mundo de una determinada manera como a manifestar unas tendencias de respuesta vinculadas al objeto).

En general, los sujetos con mayor Ansiedad Rasgo presentarán una mayor Ansiedad Estado que los sujetos con Ansiedad Rasgo menor, porque los de Ansiedad Rasgo mayor ven muchas más situaciones como amenazadoras. Por tanto, los de Ansiedad Rasgo alta son más propensos a responder con un aumento de Ansiedad Estado en situaciones de relaciones interpersonales que impliquen alguna amenaza a la autoestima. Sin embargo, el hecho de que las personas que difieren en Ansiedad Rasgo muestren unas correspondientes diferencias en Ansiedad Estado, dependerá del grado en que la situación específica es percibida por un determinado individuo como peligrosa o amenazadora, y esto está muy influido por las particulares experiencias pasadas.

Tanto en la valoración de la Ansiedad Estado como de la Ansiedad Rasgo, el sujeto ha de puntuar en una escala de 4 puntos su respuesta, aunque en el primer caso se refiere al grado de acuerdo y en el segundo a la frecuencia.

En cuanto a medidas de consistencia interna, los coeficientes KR-20 oscilan entre .83 y .92 para las diferentes muestras. Si nos referimos a validez concurrente, con el *IPAT* (Escala de ansiedad de Cattell y cols.), por ejemplo, en ansiedad rasgo, muestra una correlación de .76.

6.5. - *Búsqueda de Letras (t.1, t.2, t.3, t.4)*

La tarea y el procedimiento experimental han sido tomados de un trabajo de Dickman (2000).

Se trata de una tarea de búsqueda visual en la cual el objetivo es localizar una letra (una “C” en este caso), dentro de un conjunto de distractores, dispuestos en cadenas. Este tipo de tarea requeriría la identificación de cada distractor, uno a uno, para saber con certeza que es o no la letra objetivo de búsqueda (búsqueda *intra-categoría*, frente a una búsqueda *inter-categoría* que sería si se buscara, por ejemplo, un número).

Estudios previos que han usado tareas similares han encontrado que en una búsqueda “intra” la atención debe oscilar entre cada letra en la cadena para poder procesarla; esto se reflejaría en un incremento en el tiempo de respuesta con las cadenas más largas. Estos estudios han encontrado también que *una búsqueda intra-categoría es más rápida* y se ve menos afectada por la longitud de la cadena en la que se busca, sugiriendo que gran parte del procesamiento en este tipo de búsqueda es *automático* en su naturaleza y por lo tanto puede ser llevado a cabo *en paralelo* para todas las letras de la cadena (Gleitman y Jonides, 1976).

La tarea utilizada incluye cadenas de varias longitudes para poder determinar la extensión con la que el tiempo de respuesta se incrementa en función de la longitud de la cadena. Para asegurarnos que la tarea sea una tarea SIT relativamente pura, en términos de Revelle (1987), las demandas de la memoria a corto plazo del rendimiento en la tarea fueron minimizadas requiriendo a cada sujeto la búsqueda de la misma letra en todos los ensayos.

En cada ensayo, a los sujetos se les suministró una página impresa (ver Anexo D) que contenía 4 columnas de cadenas de letras para buscar. En cada columna aparecen 32 cadenas. Los caracteres o letras en cada cadena fueron seleccionados aleatoriamente, excepto para las letras objetivo (“C”), que se presentaron en el 25% de las cadenas para todas las columnas o bloques. A la derecha de cada bloque aparecen los símbolos “+” y “-“ para cada cadena. Los sujetos tuvieron que buscar hacia abajo en las columnas y rodear con un círculo el signo “+” si la cadena contenía la letra objetivo o el signo “-“ si estaba ausente. En cada ensayo, todas las cadenas fueron de la misma longitud, es decir, de cuatro, seis, ocho o diez caracteres.

Los sujetos fueron informados de que tenían 25 segundos para buscar en tantas cadenas como les fuera posible; el tiempo se midió con un cronómetro. En las instrucciones se remarcó a los sujetos que debían ser tan rápidos y exactos como les fuera posible.

6.6. - Creatividad

6.6.1. - Batería de Guilford

Del amplio conjunto de variables definidas por múltiples autores para caracterizar la creatividad cabe destacar sin duda el magnífico diseño factorial de Guilford (1967) que supuso la delimitación de cuatro elementos básicos de la aptitud creativa: flexibilidad, fluidez, originalidad y producción divergente. Algunos otros elementos: redefinición, evaluación, han sido asimismo considerados relevantes aunque no resultan específicos de la creatividad, por lo que no han sido incluidos en el presente estudio.

Para llegar a la definición de dichas dimensiones, Guilford trabajó durante muchos años con técnicas de análisis factorial evaluando a los sujetos en múltiples aptitudes intelectuales. Resultado de su investigación es “el Modelo de Estructura del Intelecto” en el que hay definidos teóricamente 120 factores y 98 han sido comprobados de forma empírica (Guilford, 1970).

6.6.1.1. – Fluidez (**FLUIDEZ**)

La variable fluidez, definida por Guilford como la capacidad del sujeto para la producción de items de información distintos dentro de una clase determinada, en un tiempo dado, nos viene a aportar el elemento cuantitativo del pensamiento creador, ya que este concepto se refiere exclusivamente al número de respuestas que el sujeto da, independientemente de su cualidad, aunque, eso sí, todas ellas habrán de ser adecuadas al tipo de cuestión que se le plantea, para que se incluyan en esta categoría.

Guilford concibe distintos modos de medida de la fluidez, como del resto de los factores de creatividad, en función de los contenidos en que se expresen. En este caso la prueba escogida para la evaluación de esta variable corresponde al factor “fluidez figurativa” (DFU) (Producción Divergente de Unidades Figurativas). Se trata de la prueba denominada “Sketches” (Ulmann, 1968, p. 118).

La instrucción que se da a los sujetos es como sigue: “Partiendo de una figura simple que le presentamos, en nuestro caso un círculo, y que está repetido varias veces, realice todos los distintos dibujos que se le ocurran, no siendo válido repetir el motivo”. Los sujetos disponen de cuatro minutos para completar la prueba.

La puntuación se dará en función del número de diferentes dibujos que realice el sujeto en el tiempo indicado, a razón de un punto por dibujo. En Anexo F se presenta la hoja de respuestas utilizada.

6.6.1.2. – Originalidad (**ORIGINAL**)

La originalidad hace referencia a la “producción de respuestas inusitadas, inteligentes, conseguidas desde premisas muy distantes o remotas” (Guilford, 1962b).

La evaluación de esta aptitud se hace compleja, dado que para determinar la originalidad de un producto no nos cabe sino recurrir a los criterios de novedad o utilidad social. El segundo es realmente restrictivo de lo original, no nos podemos basar

en él; y el primero se hace ciertamente dificultoso de medir, dada la necesidad de establecer una frecuencia de respuesta para poder hacerlo.

En nuestro caso hemos utilizado para su medida una prueba de la Batería de Guilford.

Se trata de la prueba que corresponde al factor “transformaciones semánticas” (DMT) (Producción Divergente de Transformaciones Semánticas), concretamente la denominada “*Symbol Production*” (Ulmann, 1968, p. 123).

En esta prueba se presenta a los sujetos una lámina en la que se incluyen unas determinadas palabras (v. Anexo G). Se pide al sujeto que “dibuje sencillos símbolos que presenten los conceptos citados”.

La puntuación se obtiene asignando un punto por cada respuesta que se ajuste a las condiciones mencionadas.

6.6.1.3. – Flexibilidad (**FLEXIB**)

La tercera de las variables que van a ser utilizadas para la medida de la creatividad es la denominada “flexibilidad”. Ésta ha sido definida como la aptitud para liberarse de las formas usuales de percibir y pensar y para ingeniar nuevos modos de organizar el pensamiento. “La flexibilidad de pensamiento significa un cambio de cierta clase -un cambio de significado, de interpretación o uso de algo-, un cambio en la manera de entender una tarea o en la estrategia pensada para realizarla; o bien un cambio en la dirección del pensamiento, que puede implicar una nueva interpretación del objetivo” (Guilford, 1962b).

La prueba escogida corresponde al factor “flexibilidad semántica espontánea” (DMC) (Producción Divergente de Clases Semánticas), y en concreto se trata de las denominadas “usos alternativos” (*alternative uses*) (Ulmann, 1968, p. 120).

En dicha prueba se pide al sujeto que “proponga cuantas posibilidades de uso no habitual se le ocurran para un objeto”, un ladrillo en este caso. Se insiste en que ha de tratarse de usos no correctos, y se ejemplifica. Durante cuatro minutos los sujetos disponen de tiempo para completar la prueba.

La puntuación se obtendrá por la suma del número de usos no habituales que el sujeto encuentre para cada uno de los objetos: un punto por cada uso.

6.6.1.4. - Producción Divergente (PD)

La variable que vamos a denominar “producción divergente” trata de evaluar una de las formas de operación del pensamiento, conceptualizada por Guilford (1970) como una “generación de la información a partir de una información recibida, donde el acento está puesto sobre la variedad y la cantidad producidas a partir de una misma fuente”. Será la “investigación de alternativas lógicas”, la búsqueda de ideas diferentes o soluciones distintas a un problema único.

En realidad todas las pruebas anteriores de creatividad implican algún tipo de operación de producción divergente. Las diferencias entre ellas son debidas al tipo de productos y de contenidos que tratan. En este último caso, el producto a tratar va a ser los sistemas y dentro de ellos los contenidos figurativos. Todo esto dentro del Modelo de Estructura del Intelecto (S.I.M.) de Guilford (1967).

La prueba seleccionada corresponde pues al factor “Producción Divergente de Sistemas Figurativos” (DFS), y en concreto se trata de la denominada “*Making Objects*” (Ulmann, 1968, p. 121).

En ella se presenta al sujeto una hoja de respuestas en la que aparecen una serie de figuras y líneas (algunas circunferencias, un triángulo, líneas cortas y largas, etc.). La instrucción dice: “A partir de los elementos que se señalan en la página construye con ellos, sin añadir nada, determinados objetos que signifiquen algo. Por ejemplo: una lámpara, etc. Dichos elementos no se pueden repetir, y tampoco añadir ninguno que no esté entre ellos. Sí se pueden girar o rotar, empleando dentro de cada casilla el número

que te sea necesario (uno, cuatro, todos,...)”. Los sujetos disponen de cuatro minutos para completar la prueba.

La puntuación se obtiene dando un punto por cada objeto con significación constituido o convenientemente sugerido (ver hoja de respuesta en Anexo H).

6.6.2. - Test de Génesis de Cuestiones (TGC)

El *Test de Génesis de Cuestiones* (TGC) (Corbalán, 1990) toma como antecedente los trabajos de Burkheim (1963) (“*Object Questions Test*”) y Torrance (1962) (“*Minnesota Test of Creative Thinking: Ask and Guess Test*”).

De acuerdo con los planteamientos teóricos de Getzels y Csikszentmihalyi, cabría considerar que un importante aspecto del pensamiento creativo lo ocupa la capacidad para la formulación de problemas (*problem finding*). En esta misma línea teórica se sitúa el presente test, que intentaría evaluar la capacidad del sujeto para generar problemas múltiples ante un número reducido de estímulos.

La dificultad básica de operatividad y tiempo de realización que conllevaría un test en el que la forma de evaluación incluyese el planteamiento detallado de los problemas, ha sido resuelta reduciendo la expresión de los problemas planteados a su formalización más simplificada: la cuestión.

Así pues, el *Test de Génesis de Cuestiones* implicaría la presentación de una serie de estímulos no muy complejos, y la tarea a realizar por el sujeto consistiría en el planteamiento de cuestiones múltiples sobre dicho estímulo en un tiempo determinado.

Cabrían numerosos tipos de medidas, desde el número de cuestiones planteadas hasta el tipo y frecuencia de las mismas en un análisis más cualitativo.

Los procesos cognitivos que pretenden ser evaluados en esta variable son múltiples. Fundamentalmente están vinculados al ámbito de la comprensión, y en concreto al modo de utilización de los esquemas cognitivos, pero también será

empleado en la evaluación de procesos de conceptualización y en algunos aspectos de la resolución de problemas.

La capacidad para generar diferentes cuestiones ante un único estímulo ha de estar estrictamente vinculada tanto con la disposición del sujeto para percibir múltiples esquemas en una misma situación como con la versatilidad del sujeto en la aplicación de sus esquemas, es decir, la posibilidad de abordar los hechos y los objetos desde diferentes esquemas cognitivos. Éstos son, pues, básicamente, los objetivos de evaluación del test.

Para la evaluación de esta “apertura de esquemas cognitivos” pueden ser empleadas cuatro medidas, correspondientes a distintas aplicaciones del *Test de Génesis de Cuestiones*. En nuestro caso emplearemos sólo una de ellas.

En cada una de las cuatro pruebas se presenta al sujeto una lámina en la que aparece una ilustración, cuyo contenido trata de ser según el caso figurativo, simbólico, semántico o conductual. La lámina correspondiente al contenido figurativo será la que emplearemos (v. Anexo I).

Las instrucciones del test son las siguientes:

“Se le va a presentar una lámina en la que aparece un objeto. Su tarea consiste en escribir brevemente cuantas preguntas le sean posibles hacerse acerca de lo que es o representa. Trate de hacer las más posibles”. El sujeto dispone entonces de cuatro minutos para completar la prueba.

La puntuación se da según el número de preguntas formuladas, a razón de un punto por pregunta, siempre que no sean repetitivas o estén involucradas en un único esquema y sólo presenten leves variaciones dentro de él.

6.7. - IDDA-EA

El *Inventario Diferencial De Adjetivos para el estudio del Estado de Ánimo* (Tous y Andrés, 1991) es una forma de evaluación objetiva y comprensiva de tres factores (o dimensiones) de la autopercepción individual del potencial de energía que experimenta cada persona en todo momento.

Sirve para medir el continuo de intensidad, no direccional, desde la excitación extrema hasta el sueño profundo en cada individuo.

Se suele contestar en unos 10 minutos. Está formado por adjetivos bipolares con siete grados en la escala que va de uno a otro, donde el sujeto tiene que informar en qué medida se siente hacia un extremo u otro. Pasamos a describir las dimensiones que mide.

6.7.1. – Activación (ACTIV)

Se refiere al continuo activación-desactivación, y está representado por adjetivos referidos a la actividad concreta que el sujeto está realizando. Una puntuación alta en esta dimensión nos indica un elevado nivel de energía, determinado por un gran interés y atención, exigidos por la situación o actividad en que estamos involucrados. El sujeto se siente capaz de enfrentarse a tareas aunque éstas parezcan difíciles y juzga las demandas de la tarea como algo positivo.

6.7.2. – Estrés (ESTRÉS)

La obtención de puntuaciones altas en esta escala muestra que el individuo evalúa su estado de ánimo en términos negativos para un nivel alto de energía. El sujeto que se describe a sí mismo como tenso, ansioso, inquieto, exaltado, etc... da un peso específico al predominio de lo emocional vegetativo y autonómico en la percepción de su estado de ánimo.

6.7.3. – Arousal (AROUSAL)

Las puntuaciones altas o bajas en este factor están determinadas, casi de forma completa, por las características endógenas del sujeto, antes que por las demandas situacionales. Una puntuación alta en esta dimensión es sinónimo de bienestar y de no estar afectado por sentimientos de fatiga o sueño.

La denominación de este factor corresponde al término inglés popularizado por la escuela de H.J. Eysenck, que refiere a un continuo de energía vinculado a la actividad cerebral y en concreto a la actividad del córtex cerebral, mantenida por la Formación Reticular en el Tronco Cerebral. A este factor se le conoce como la dimensión de alerta cortical y los autores lo han utilizado para identificar la energía corporal que se ve afectada directamente por los ritmos circadianos, por el ritmo vigilia-sueño y en general relacionada con el reposo y el sueño.

Los coeficientes de fiabilidad de la escala oscilan, según factor y sexo, entre .81 y .91.

6.8. – Stroop (PLBRA.ST, COLOR.ST, STROOP1, STROOP2)

El *Test de Stroop de Colores y Palabras* (Golden, 1978) se desarrolló a partir de investigaciones de los primeros psicólogos experimentales que observaron que la identificación de colores era siempre más lenta en adultos que sabían leer que la lectura de los nombres de colores.

Stroop (1935) sugirió que la diferencia entre ambas tareas era debida a que los colores estaban asociados a una variedad de respuestas conductuales mientras que las palabras sólo estaban asociadas a un tipo de respuesta conductual, la lectura.

Algunos estudios neuropsicológicos han demostrado que la interferencia del Stroop se produce como consecuencia de interferir el proceso verbal y no en la fase de respuesta ni en la confusión del sujeto. *Parece que los estímulos del Stroop activan un proceso automático de respuesta verbal que interfiere con el nombramiento de los*

colores aprendido conscientemente. El sujeto realiza la tarea bien ejecutando las dos respuestas secuencialmente (lectura de la palabra seguida del nombramiento del color) o bien suprimiendo mediante control voluntario la respuesta automática de lectura de palabras.

Todo indica que la lámina de interferencia del Stroop mide básicamente la capacidad del individuo para separar los estímulos de nombrar colores y palabras. Ciertas personas son capaces de hacerlo y pueden suprimir la respuesta de lectura y concentrarse en la tarea de nombrar los colores; otras personas no son capaces de suprimir el nombramiento de la palabra y han de procesar tanto la palabra como el color antes de responder; en otros sujetos, por fin, las respuestas de palabra y color están íntimamente confundidas debido a niveles altos de interferencia.

Los estímulos del Stroop, afectan, por tanto, a niveles básicos, a la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esa información. La detección de esa habilidad básica hace que el test Stroop sea útil en la investigación de una amplia serie de procesos psicológicos fundamentales, tanto en personas normales como en discapacitados.

La prueba consta de tres láminas A4, cada una con 5 columnas compuestas de 20 elementos. En la primera de ellas aparecen impresos los nombres de tres colores (rojo, verde y azul); en la segunda, de grupos de "X" en los tres colores anteriores. La tercera lámina es la Stroop propiamente dicha, con las palabras impresas en esos colores. Para cualquiera de ellas el sujeto dispone de 45 segundos. La puntuación final es una puntuación corregida de la última medida, que es de interferencia "pura". La fiabilidad de la prueba parece estar entre .73 y .89.

A puntuaciones altas de interferencia corresponden alta resistencia a ella. Teóricamente, esta puntuación corregida debe medir una dimensión pura de flexibilidad cognitiva.

Golden (1975) opinó que el Stroop se relaciona con la creatividad porque exige que el sujeto conciba con rapidez y precisión nuevas estrategias cognitivas para tratar

estímulos sencillos. Indicó también que el Stroop frente a otros tests de creatividad tiene la ventaja de no requerir elevada capacidad verbal, ni destreza manual, ni un determinado nivel cultural o de experiencia.

6.9. - *Impulsividad funcional / disfuncional (IMP.FUN, IMP.DISF)*

A la medida de impulsividad recogida a través del NEO PI-R, que bajo la denominación “impulsividad” se recoge en dicho cuestionario (N5), hemos añadido otras dos medidas que parten de los supuestos teóricos desarrollados por Dickman (1990) y que terminan en el desarrollo de una escala. Presumiblemente, N5 debería corresponderse con la segunda medida que vamos a mencionar.

Partiríamos de la suposición de que las consecuencias de la impulsividad no son siempre negativas. Podríamos decir que en los individuos impulsivos existiría una tendencia a responder rápidamente y de manera poco exacta que algunas veces es fuente de dificultades y otras beneficiosa. Hablaríamos, por tanto, de dos rasgos separados: uno que resulta de un rendimiento rápido e inexacto en situaciones donde esto es óptimo y otro en situaciones donde no lo es. Al primer término lo denominaremos *impulsividad funcional* y al segundo *impulsividad disfuncional*. El objetivo de Dickman (1990) era elaborar una medida válida de autoinforme dentro de este contexto teórico.

La forma final de la escala consta de 11 ítems que miden impulsividad funcional y de 12 ítems para impulsividad disfuncional, constituyendo un total, por tanto, de 23 ítems. En el estudio factorial aparecen claramente los dos factores, con una correlación de .23 ($p < .05$) para las escalas derivadas de ellos. El α de Cronbach fue de .74 para la escala funcional y de .85 para la disfuncional. Con otras escalas mostró las correlaciones que detallamos en la Tabla 8.2.

Tabla 8.2. *Correlaciones entre la Escala de Impulsividad de Dickman y otras medidas de impulsividad.*

Medidas de impulsividad	1	2	3	4
1. Impuls. Funcional	.74	.23	.34	.30
2. Impuls. Disfuncional		.85	.51	.26
3. Impulsividad (EPI)			.23	.63
4. BIS-5 (Barratt Impulsivity Scale)				.34

Una revisión sobre las propiedades psicométricas del inventario puede encontrarse en Claes, Vertommen y Braspenning (2000).

6.10. - *Trait Arousalability Scale (TAS) (AROUSAB)*

Hemos traducido la *TAS* (Mehrabian, 1994) utilizando el procedimiento de doble traducción. Todos los items han sido revisados y adaptados culturalmente para su aplicación. Conservamos el formato de respuesta y los demás elementos formales originales constitutivos de la escala.

El arousal consiste en una combinación de los niveles de alerta mental y de actividad física de una persona. Las situaciones o sucesos que suponen un alto contenido informacional (por ejemplo, las complejas, cambiantes, novedosas y/o inesperadas) incrementan el arousal, mientras que las de bajo contenido lo reducen (Mehrabian y Russell, 1974). Por ejemplo, un regalo inesperado recibido por correo es un suceso con alta información. La gente reacciona a dicho evento con un grado de concentración mayor y una mayor actividad física. Cuando el tiempo pasa, y el sujeto se acostumbra a la sorpresa, los niveles de arousal caen gradualmente hasta volver al nivel de “línea base” (el normal para el sujeto).

Las personas más “activables” se activan más fácilmente por esos sucesos de alta información y les cuesta más tiempo volver a dichos niveles básicos. Visto de otro modo, las personas activables son más emocionales (tanto en un sentido positivo como

negativo); ellos experimentan emociones fuertes más fácilmente y, una vez que han alcanzado ese estado, les cuesta más volver al estado normal, no emocional.

La selección estimular (*stimulus screening*) es lo opuesto a activabilidad rasgo. Las personas más activables son menos “seleccionadoras” y las menos activables son más seleccionadoras.

La escala que hemos utilizado es la más reciente y mejor versión (según el autor) de la *Escala de Activabilidad-Rasgo* (*Trait Arousalability Scale, TAS*) originalmente desarrollada por Mehrabian (1977).

La *TAS* consta de 34 ítems, en los que los sujetos puntúan el grado de acuerdo o desacuerdo con cada ítem a través de una escala de 9 puntos, anotando la respuesta al principio de la información (ver Anexo, aunque debido a derechos de autor, no figura completa). No hay tiempo límite para completarla. La administración suele durar menos de 15 minutos.

La escala se puede puntuar en una o dos direcciones:

1. Las puntuaciones altas indican alta activabilidad.
2. Las puntuaciones altas indican alta búsqueda estimular.

En nuestro caso emplearemos la primera opción: puntuaciones altas, alta activabilidad. La corrección se efectúa sumando las puntuaciones de los ítems positivos con la de los negativos.

6.10.1. - Datos psicométricos para la muestra americana

En primer lugar diremos que no hemos efectuado estudio psicométrico alguno sobre el comportamiento de la escala en la muestra española, por lo que presumimos que tiene un comportamiento unifactorial, al igual que la americana.

La consistencia interna/fiabilidad de la escala es de .90 (Mehrabian, 1995b).

En cuanto a la validez, los trabajos experimentales sobre la escala se han hecho eco de los siguientes hallazgos representativos (Mehrabian, 1977, 1995a). Las personas con puntuaciones altas en la escala, comparadas con aquellas que puntúan bajo, es probable que:

1. Experimenten una mayor presión arterial cuando se enfaden o sientan frustradas
2. Tengan mayor riesgo de ataque cardíaco
3. Tengan mayor riesgo, en general, de enfermar
4. Eviten más las multitudes
5. Sean más infelices y trabajen peor en lugares de trabajo donde hay mucha gente
6. Tengan mejor memoria de sucesos emocionales
7. Disfruten más con la violencia
8. Sean más “afiliativas”, sociables o amigables
9. Sean más dependientes de los otros
10. Sean más empáticas emocionalmente – sientan más lo que otros sienten
11. Sean más sensitivas y sensuales
12. *Sean más impulsivas*
13. Tengan menos entereza o resistencia, como en el enfrentamiento con problemas difíciles.
14. Sean más ansiosas y/o neuróticas
15. Sean de las que dejan las cosas para más tarde
16. Más suspicaces y paranoides
17. Sufran más desordenes en la alimentación (por ejemplo, obesidad, bulimia)
18. Posean una mayor ideación suicida

7. - Diseño de investigación

7.1. - Introducción

El estudio que planteamos es de corte correlacional, donde las variables de creatividad actúan como variables dependientes y el resto como independientes. No obstante, de todo el *mare magnum* de variables factibles de actuar como variables independientes hemos seleccionado tan solo aquellas más directamente relacionadas con las hipótesis que nos conciernen (Ver Tabla 8.3).

Tabla 8.3. Variables Independientes y Dependientes del estudio.

VI's	VD's
Velocidad ¹ Stroop ¹ Arousal ² Arousabilidad ² Impulsividad Funcional ³ Apertura a la Experiencia ³ Deliberación ³	Fluidez Flexibilidad Originalidad Producción Divergente Génesis de Cuestiones Creatividad - Total
Especificaciones de las VI's: ¹ Variables procedentes de tareas experimentales ² Variables de tipo psicofisiológico ³ Variables procedentes de medidas de cuestionario	

7.2. - Análisis estadístico para datos categóricos

Tomamos como base para la elaboración de este apartado y los que siguen el texto de Ato y López (1996), así como otros apuntes elaborados por el primero de los autores.

Las *variables categóricas*, frente a las *variables numéricas*, poseen categorías o niveles que no son valores numéricos (y por tanto no tienen naturaleza métrica). El nivel de medida más común es la escala nominal.

Es importante comentar el hecho de que la mayoría de las variables que manejamos los psicólogos tienen naturaleza eminentemente categórica. Los análisis estadísticos que se utilizan en muchas áreas de investigación psicológica se desprecupan por averiguar la naturaleza de la escala de medida de las variables que emplean. Justifican el empleo de métodos sencillos muy conocidos entendiendo que son métodos potentes que se han empleado en el pasado con excelente aprovechamiento (ANOVA, análisis de regresión,...), en contraposición a métodos más difíciles y menos conocidos (análisis loglineal, análisis logit,...).

Pero esta concepción clásica, que data de principios de siglo, es difícil de mantener y nosotros nos hacemos eco de los nuevos aires y utilizaremos estos últimos planteamientos para el análisis estadístico de nuestros datos, pues lo juzgamos pertinente, a raíz de los numerosos estudios que terminan utilizando el ANOVA como procedimiento final de análisis de datos.

7.2.1. - Modelo Lineal Generalizado (MLG) frente a Modelo Lineal Clásico (MLC)

En la Tabla 8.4 podemos observar las principales diferencias y semejanzas entre MLG y MLC, así como apreciar sus características:

Tabla 8.4. *Comparación entre el Modelo Lineal Clásico y el Modelo Lineal Generalizado.*

Modelo Lineal Clásico (MLC)	Modelo Lineal Generalizado (MLG)
<ul style="list-style-type: none"> Variable de respuesta de naturaleza métrica; predictores o covariantes de naturaleza métrica (REGRESIÓN), y variables independientes o factores de naturaleza categórica (ANOVA, ANCOVA). Relación de identidad entre valores ajustados y valores pronosticados. 	<ul style="list-style-type: none"> Variable de respuesta de naturaleza métrica o categórica. Predictores o covariantes de naturaleza métrica y variables independientes de naturaleza categórica. Relación específica (función de enlace) entre valores ajustados y valores

<ul style="list-style-type: none"> • Ambos lados de la ecuación se expresan en la misma escala de medida. • Se supone una distribución normal (gaussiana) para la inferencia estadística. • Se supone constante la varianza de la variable de respuesta para cada uno de los valores de las covariantes (homogeneidad). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambos lados de la ecuación no se expresan en la misma escala de medida (con excepción del caso normal). • Puede utilizar cualquier distribución de la familia exponencial (normal, binomial, Poisson,...). • No se supone constante la varianza de la variable de respuesta para cada uno de los valores de las covariantes (depende de la distribución y de la función de enlace).
--	---

7.2.2. - El modelado estadístico

El enfoque clásico se dedica en exclusiva a aplicar *técnicas de contraste de hipótesis* y, en menor medida, determinar la significación de varias medidas de asociación comunes. Sin embargo, el eje central del enfoque que vamos a utilizar es un procedimiento integrado y coherente denominado *modelado estadístico* que consiste en la aplicación de una serie de procesos con el objeto de conseguir una explicación apropiada del comportamiento de una *variable de respuesta* a partir de una función ponderada de una o más *variables explicativas*. La explicación en general no suele ser perfecta, y por tanto es preciso contemplar la diferencia o discrepancia entre DATOS y MODELO, denominada ERROR o RESIDUAL.

El modelado estadístico (ver Figura 8.2) se propone la *búsqueda del modelo más simple que sea capaz de explicar los datos con el mínimo error posible*. El investigador, basándose en su propia intuición o en el conocimiento sustantivo de la temática objeto de investigación, selecciona un modelo teórico simple que contiene una función ponderada de variables explicativas, estima sus parámetros y sus correspondientes valores ajustados y calcula después una medida de discrepancia para evaluar el ajuste entre valores observados y valores pronosticados:

1. Si el ajuste es apropiado, pero el modelo es complejo, acepta el modelo temporalmente y retorna al comienzo del proceso en busca de un modelo más simple.
2. Si el ajuste es apropiado, acepta el modelo de manera tentativa y lo interpreta e integra con la teoría sustantiva de partida.
3. Si el ajuste no es adecuado, lo rechaza definitivamente y retorna al comienzo del proceso en busca de un modelo más conveniente.

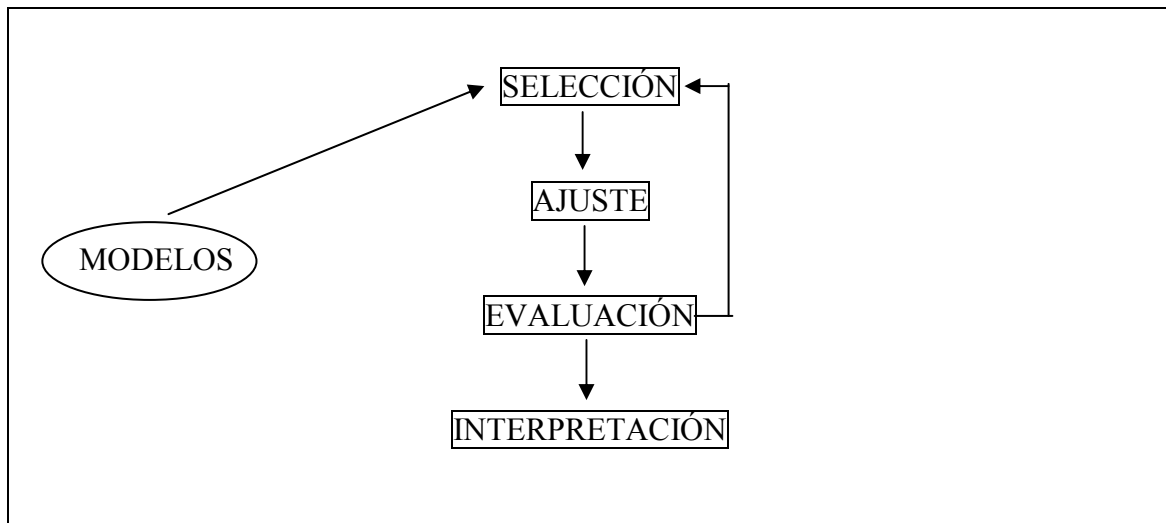


Figura 8.2. *El proceso de modelado estadístico.* En Ato y López (1996).

7.2.3. - Etapa I: Selección de un modelo estadístico

En la primera etapa del proceso de modelado se selecciona un *modelo estadístico* para explicar el comportamiento de la variable de respuesta objeto de estudio. La selección de modelos debe ser regida por la teoría sustantiva, pero también puede utilizar procedimientos estadísticos, y su aplicación se fundamenta sobre ciertos supuestos de partida, el más importante de los cuales es el *principio de la parsimonia*: a igualdad de condiciones, se prefiere un modelo simple a un modelo complejo.

7.2.3.1. - Los elementos empíricos

Serían las *variables dependientes* o de respuesta y las *variables independientes* (también llamadas covariantes).

Cuando se emplean variables categóricas como variables explicativas, es preciso realizar un proceso de *codificación* de categorías en símbolos numéricos. Los tipos de codificación más utilizados son dos: la *codificación ficticia* y la *codificación de efectos*.

7.2.3.2. - Los elementos teóricos

Serían dos: el vector de *respuesta media*, que constituye una nueva variable que contiene los *valores esperados* de la variable de respuesta; y el vector del *predictor lineal*, que es una función lineal aditiva de las variables explicativas y sus respectivos parámetros. La estimación de los parámetros permite calcular unos *valores pronosticados*. Es en este segundo elemento donde reside la diferencia fundamental entre MLC y MLG.

7.2.3.3. - La estructura de un modelo

Distinguiríamos tres aspectos:

1. El *componente aleatorio* es aquella parte de la variación de la variable de respuesta que no puede atribuirse a influencias sistemáticas. La estructura del componente de error suele especificarse describiendo el modelo de probabilidad que se estima que sigue la variable de respuesta. Los modelos de probabilidad más utilizados en el proceso de modelado estadístico generalizado son los integrantes de la *familia exponencial*: la distribución normal, la binomial, la multinomial y la de Poisson.
2. El *componente sistemático* es aquella parte de la variación de la variable de respuesta que se atribuye a influencias fijas.
3. La *función de enlace* es el vínculo funcional que existe entre la respuesta media y el predictor lineal.

Hay cinco funciones de enlace bastante comunes en las aplicaciones en las ciencias sociales: la *identidad simple*, la *logarítmica*, la *logit binomial*, la *logit multinomial* y la *probit*.

7.2.4. - Etapa II: Ajuste del modelo

Una vez formulado un modelo estadístico, el investigador debe proceder a cuantificar sus componentes sistemático y aleatorio y obtener una medida de la discrepancia entre los valores empíricos y los valores ajustados por el modelo. En general, ambos modelos no son iguales, por lo que la cuestión es obtener alguna medida de la discrepancia entre ambos.

La teoría de los modelos lineales generalizados utiliza la *desvianza* (“D” o “L²”) como medida de la discrepancia o bondad de ajuste existente entre valores empíricos y ajustados. Esta medida se basa en la *prueba de la razón de verosimilitud*. Su cálculo difiere en función de la distribución de probabilidad utilizada.

7.2.4.1. - Dos estrategias de ajuste

La inclusión de un pequeño número de parámetros en un determinado modelo induce una interpretación más sencilla de aquél; la inclusión de un gran número de parámetros consigue un acercamiento mayor entre los datos y el modelo:

- El *modelo saturado* incluiría todos los predictores, siendo mínima su desvianza y máximo su ajuste.
- El modelo es *nulo o de equiprobabilidad* si incluye un valor común como valor ajustado, dando lugar a una desvianza máxima y siendo nulo el valor explicativo del modelo.
- Entre ambos extremos existe toda una amplia gama de modelos explicativos posibles. Una vez seleccionado, resulta conveniente precisar la discrepancia que muestran valores empíricos y valores ajustados, o sea, una medida de la desvianza. Para ello se puede recurrir a dos estrategias:

- La estrategia de *ajuste global*, que compara la verosimilitud del modelo de trabajo con la del modelo saturado.
- La estrategia de *ajuste condicional*. Tras seleccionar un modelo de trabajo en principio adecuado, resulta conveniente precisar la contribución de las variables explicativas, al objeto de determinar si existe algún modelo más simple que el modelo de trabajo.

7.2.4.2. - Evaluación del ajuste

La evaluación del ajuste suele proceder teniendo en cuenta los aspectos siguientes (Ato y López, 1996):

- Si la distribución dispone de parámetro de escala (caso de la distribución normal), la desviación (escalada) es la media cuadrática de error.
- Si la distribución no dispone de parámetro de escala (caso de las distribuciones binomial y de Poisson), la desviación (no escalada) debe ser evaluada en relación a sus grados de libertad residuales, que expresan la desviación respecto del modelo perfecto o saturado. *Una razón entre desviación y grados de libertad aproximadamente igual o menor de 1 indica un ajuste aceptable.* Junto con esto, *un valor de probabilidad asociado a la desviación aproximadamente igual o mayor de 0.10 indica también un ajuste aceptable.*
- Finalmente, cuando se comparan dos modelos que se consideran óptimamente ajustados, y siendo uno de ellos parte de otro, entonces suele utilizarse alguna medida comparativa tal como el *índice de disimilaridad*, o los criterios **BIC** (Bayesian Information Criterion) o **AIC**.

7.2.5. - Etapa III: Evaluación del modelo

Una vez ajustado el modelo es preciso averiguar si es válido. Hay tres efectos problemáticos que puede presentar un modelo:

- Que sus estimadores sean *sesgados*.

- Que sus estimadores sean *ineficientes*, y
- Que plantee *inferencias estadísticas incorrectas*.

Existen, asimismo, varias áreas importantes en las que un modelo puede presentar deficiencias. Para más información, consulte Ato y López (1996, p.93).

7.2.6. - Etapa IV: Interpretación del modelo

Cuando el modelo ajustado ha sido sometido a un intenso proceso de evaluación y no presenta alguno/s de los problemas anteriormente señalados, puede ser tentativamente aceptado como un modelo interpretable e integrado en la teoría sustantiva subyacente.

En este proceso de modelado hay dos momentos en que las cuestiones de tipo sustantivo son cruciales: al comienzo (la etapa de formulación) y al final (la etapa de interpretación). El resto del proceso (las etapas de ajuste y evaluación) involucra ciertas complejidades estadísticas. En consecuencia, es muy conveniente la colaboración estrecha entre el investigador sustantivo y el experto estadístico con el objeto de que el proceso iterativo produzca modelos apropiados para la investigación.

Sin embargo, antes de su interpretación, el investigador debe cerciorarse de que el modelo cumple tres criterios básicos que articulan todo el proceso de modelado:

- El criterio lógico es la *parsimonia*: el modelo aceptado debe ser suficientemente “simple” para describir con relativa aproximación el “complejo” mecanismo subyacente que produjo la respuesta. Los modelos simples aportan además la ventaja de que tienen un mayor grado de falsabilidad.
- El criterio estadístico es la *bondad de ajuste*: para que resulte *óptimo*, el modelo aceptado no debe diferir significativamente del modelo saturado (ajuste global) y no debe haber ningún otro modelo más apropiado con el mismo, o menor, número de parámetros (ajuste condicional).

- El criterio sustantivo es la *integración teórica*: el modelo aceptado debe tener sentido desde el punto de vista de la teoría que lo generó y ser fácilmente integrable en su red conceptual.

7.2.7. - Ajuste de modelos con LEM

LEM (Vermunt, 1998) es un programa optimizado para analizar modelos categóricos. Hemos utilizado la versión 1.0, que se ejecuta bajo Windows 95/98.

El programa presenta tres ventanas: *entrada –input-* (para preparar un flujo de datos de entrada), *salida –output-* (para leer o imprimir la salida de datos) y *proceso –log-* (para consultar detalles sobre el proceso algorítmico). La Figura 8.3 reproduce un ejemplo de comandos para la *ventana de entrada*:

```
*** INPUT ***

man 2
dim 2 3
lab A B
mod {A,B}
dat [17 13 5 30 31 10]
dum 1 1
```

Figura 8.3. *Ejemplo de entrada de datos con el programa LEM.*

- La primera instrucción declara el número de variables manifiestas de carácter categórico.
- La segunda instrucción especifica la dimensión de la tabla de contingencia, o sea, la combinación de los niveles o categorías de las variables manifiestas. En la Figura 8.3 existirían 2 variables manifiestas, con 2 y 3 niveles o categorías respectivamente.
- La tercera instrucción elige el rótulo (label) para denominar las variables.

- La cuarta instrucción especifica el *modelo* que se ajustará, entre llaves. En este caso se muestra un modelo de independencia.
- La quinta instrucción da lectura a los *datos* empíricos. Deben representarse siguiendo rigurosamente la regla de que la última variable sobre la que los datos informan es aquella cuyos niveles se mueven con mayor rapidez y la primera es aquella cuyos niveles se mueven más lentamente.
- Finalmente, la última instrucción es opcional. Especifica el tipo de codificación a utilizar (*dummy*, codificación ficticia) seguido de la categoría que en cada variable el programa va a utilizar como referencia. El programa utiliza por defecto codificación de efectos.

La *ventana de salida* se compone de los siguientes bloques:

- El primer bloque (INPUT) reproduce el contenido de la ventana de entrada.
- El segundo bloque (STATISTICS) (ver Figura 8.4) presenta los estadísticos de ajuste y detalles del proceso iterativo de estimación de parámetros. Los más importantes son la *desviación* y su *valor de probabilidad asociado* entre paréntesis, *grados de libertad residuales* y otros índices.

```

*** STATISTICS ***

Number of iterations = 2
Converge criterion   = 0.0000000000

X-squared           = 0.4517 (0.7978)
L-squared           = 0.4532 (0.7972)
Cressie-Read        = 0.4522 (0.7977)
Dissimilarity index = 0.0288
Degrees of freedom  = 2
Log-likelihood       = -173.47960
Number of parameters = 3 (+1)
Sample size          = 106.0
BIC(L-squared)       = -8.8737

AIC(L-squared)      = -3.5468
BIC(log-likelihood) = 360.9495
AIC(log-likelihood) = 352.9592

Eigenvalues information matrix
    28.2577    23.4422    10.3575

```

Figura 8.4. Ejemplo de presentación de estadísticos para una salida de LEM.

- El tercer bloque (FREQUENCIES) (ver Figura 8.5) presenta las celdillas de la tabla de contingencia utilizada, junto con las frecuencias observadas, las frecuencias estimadas por el modelo y los residuales estandarizados.

```

*** FREQUENCIES ***

A B      observed  estimated  std. res.
1 1       17.000    15.519    0.376
1 2       13.000    14.528   -0.401
1 3         5.000     4.953    0.021
2 1       30.000    31.481   -0.264
2 2       31.000    29.472    0.282
2 3       10.000    10.047   -0.015

```

Figura 8.5. Ejemplo de presentación de frecuencias con LEM.

- El cuarto bloque (LOG-LINEAR PARAMETERS) (ver Figura 8.6) desarrolla los parámetros del modelo correspondiente, junto con puntuaciones típicas para cada categoría evaluada y *estadísticos de Wald* para la variable conjunta.

```

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(AB)] *

effect      beta  std err  z-value  exp(beta)  Wald  df  prob
main        2.7421
A
 1          0.0000
 2          0.7073   0.2065   3.425    2.0286    11.73   1  0.001
B
 1          0.0000
 2         -0.0660   0.2098  -0.314    0.9362
 3         -1.1421   0.2965  -3.851    0.3191    15.97   2  0.000
    
```

Figura 8.6. Ejemplo de presentación de parámetros loglineales con LEM.

- El quinto bloque (CONDITIONAL PROBABILITIES) (ver Figura 8.7) calcula las probabilidades condicionales de cada celdilla.

```

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(AB) *

 1 1          0.1464 (0.0258)
 1 2          0.1371 (0.0247)
 1 3          0.0467 (0.0129)
 2 1          0.2970 (0.0381)
 2 2          0.2780 (0.0372)
 2 3          0.0948 (0.0236)
    
```

Figura 8.7. Ejemplo de presentación de probabilidades condicionales con LEM.

7.3. - Coeficientes de correlación

Además de los análisis que estamos detallando, emplearemos también como medida de asociación el ya clásico coeficiente de correlación de Pearson, pero más para comparar los resultados con el método que utilizamos y ver sus diferencias que para sacar conclusiones de este índice.

Recordemos que, al igual que otras pruebas paramétricas, para poder ser empleado las varianzas de las variables deben guardar homogeneidad, y deber ser medidas en la misma escala de medida.

7.4. - Descripción del proceso

Los análisis estadísticos fueron realizados también por medio de otro programa informático: Statistical Package for Social Sciences (SPSS, v. 9.0) para Windows 95/98.

Este programa incluye procedimientos de análisis para variables cuantitativas y categóricas, y lo hemos utilizado fundamentalmente para la presentación descriptiva gráfica y numérica de los datos, así como para la generación de las tablas de contingencia. También hemos hallado las correlaciones que presentamos con él.

El proceso empleado para el análisis categórico ha seguido los siguientes pasos:

1. Recodificación en distintas variables de los valores múltiples de las variables cuantitativas en categorías discretas de variables categóricas. El número de categorías por variable ha tenido valores únicos de 2 ó 3, y el procedimiento para formar cada categoría consistió en, a partir de los valores máximo y mínimo, calcular los puntos de corte medio (2 categorías) o 1/3 y 2/3 (3 categorías) para generar los intervalos pertinentes (v. Anexo B). La decisión sobre el número de categorías idóneo para cada variable partió de la revisión teórica sobre la literatura existente, en la que en general los autores adoptan 2 o 3 niveles para las variables empleadas cuando realizan análisis de varianza. Hemos distinguido las categorías presentes en cada variable con “.2” o “.3”, según el caso. En general, asignamos a las variables supuestamente más complejas 3 categorías, y 2 al resto. Por lo tanto, todas las variables dependientes revelarán 3 categorías. También nos hemos dejado disuadir por el supuesto técnico de la conveniencia de adoptar cuanto mayor número de categorías por variable fuera posible, argumento que pretende enriquecer la información que aporta la variable.
2. Generación de las correspondientes tablas de contingencia, a partir de las variables ya categorizadas.

La presentación habitual de los datos categóricos es a través de las frecuencias que llenan las celdillas de una tabla de contingencia, en que

los niveles de cada variable se cruzan entre sí, mostrando dichos valores.

Esta matriz es luego introducida en la ventana “input” del programa.

3. Formación de las matrices para el análisis con LEM, siguiendo las directrices del programa para el orden de las frecuencias aparecidas en las celdillas de las tablas de contingencia ya creadas. Luego las introduciremos en la línea “dat []” de la ventana *input* del programa.
4. Proceso de modelado estadístico para las distintas matrices.
5. Significación individual de cada variable (o variables) ajustada a través del estadístico de Wald.

Capítulo 9

RESULTADOS

1.- Introducción

El tratamiento estadístico de los datos recogidos, cuyo procedimiento ha sido descrito en el capítulo anterior, da de sí una serie de resultados que a continuación presentaremos.

Expondremos estos resultados de forma análoga a una pirámide en proceso de construcción, partiendo de la base para llegar al vértice:

- Información descriptiva numérica y gráfica
- Diagramas de dispersión
- Tablas de contingencia, ajuste de modelos y correlaciones
- Significación de las variables dentro de los modelos

En cualquier caso, el método de exposición que vamos a seguir parte de la inclusión únicamente de los datos más importantes en el capítulo. El resto de resultados figurarán en anexos.

2. - Información descriptiva numérica y gráfica

Presentamos información gráfica y numérica. En Anexo A podemos consultar los estadísticos descriptivos para las variables consideradas en el estudio.

Las figuras que aparecen un poco más adelante intentan reflejar el comportamiento de las puntuaciones de la muestra en variables importantes para este trabajo.

En la Figura 9.1 observamos, como era de esperar, cómo la media de aciertos para las subpruebas de *Búsqueda de Letras* va decreciendo conforme aumenta la longitud de la cadena. Nosotros nos vamos a quedar para el análisis con t4, que sería la cadena más larga, y que implicaría una mayor dificultad de búsqueda, siendo más discriminativa en cuanto al hallazgo de la velocidad de rastreo. La Figura 9.12 presenta un diagrama de dispersión con creatividad total.

Las Figuras 9.2 y 9.3 comparan el perfil diferencial de altos, medios y bajos en Creatividad – Total, a modo puramente descriptivo para las dos pruebas de personalidad. El objetivo de la presentación sería poder formarse una idea de cuál puede ser el perfil de los altos en creatividad respecto a los otros dos grupos.

En las Figuras 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8 y 9.9, ofrecemos histogramas de las variables que han actuado como variables dependientes en este estudio, junto con una curva “normal” para que el lector pueda hacerse una idea de la distribución de la variable en cuanto a su consideración habitual gaussiana.

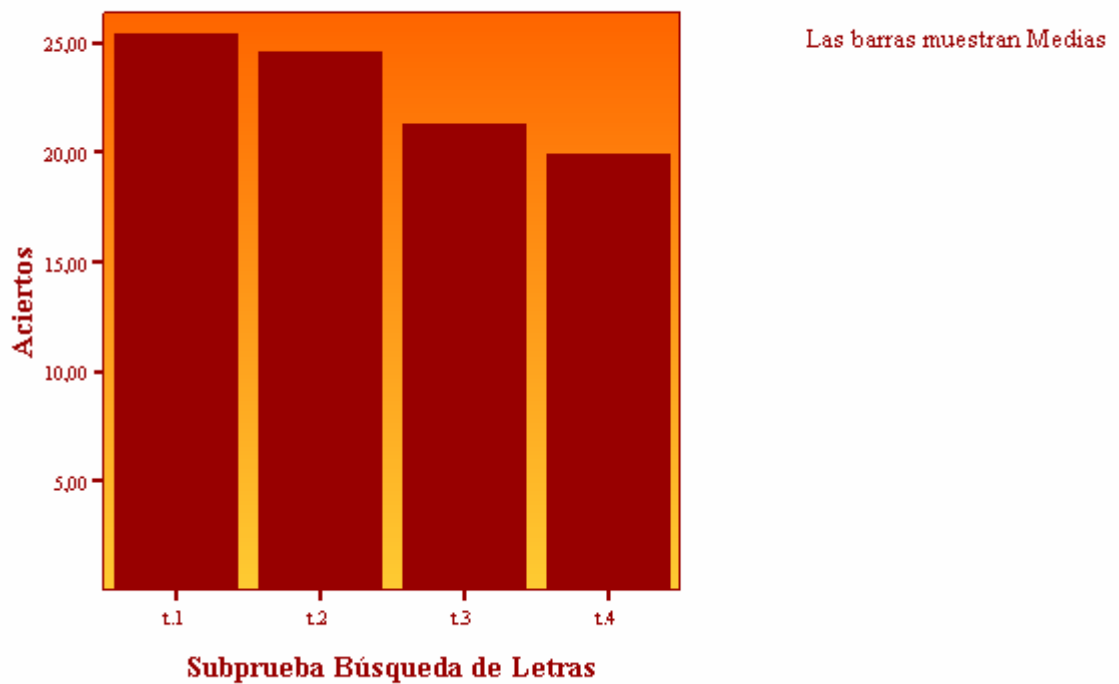


Figura 9.1. *Media de aciertos para las subpruebas de Búsqueda de Letras.*

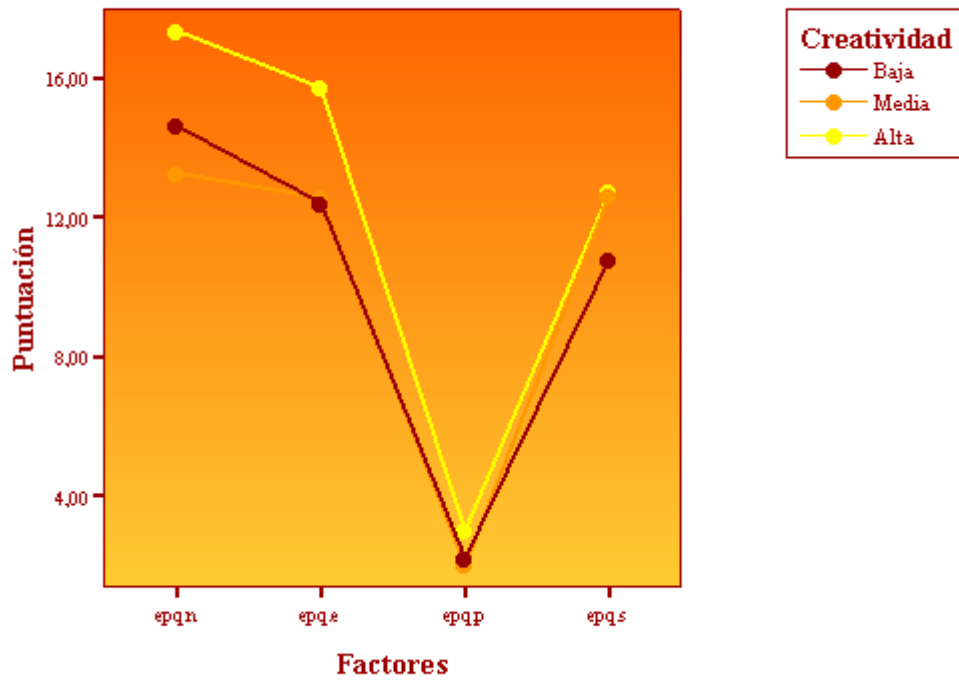


Figura 9.2. Comparación entre diferentes niveles de creatividad para los factores del EPQ-A.

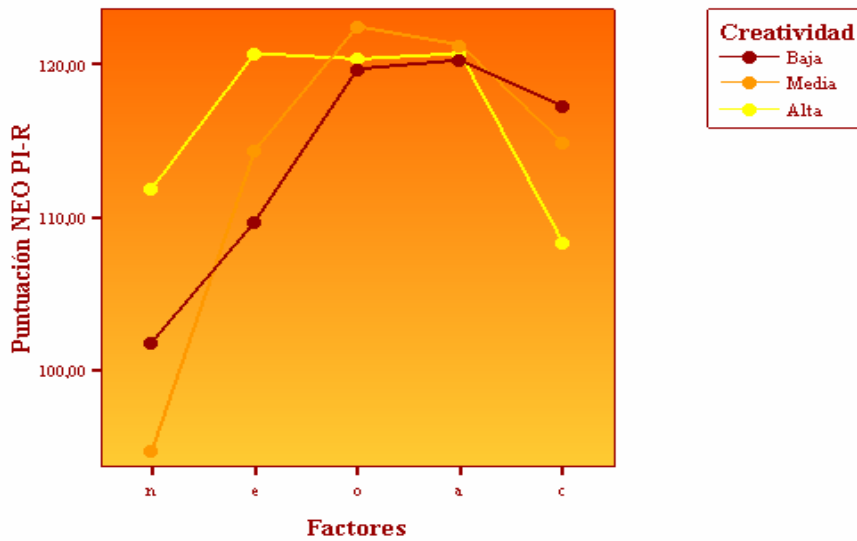


Figura 9.3. Comparación entre diferentes niveles de creatividad para los “Cinco Grandes”.

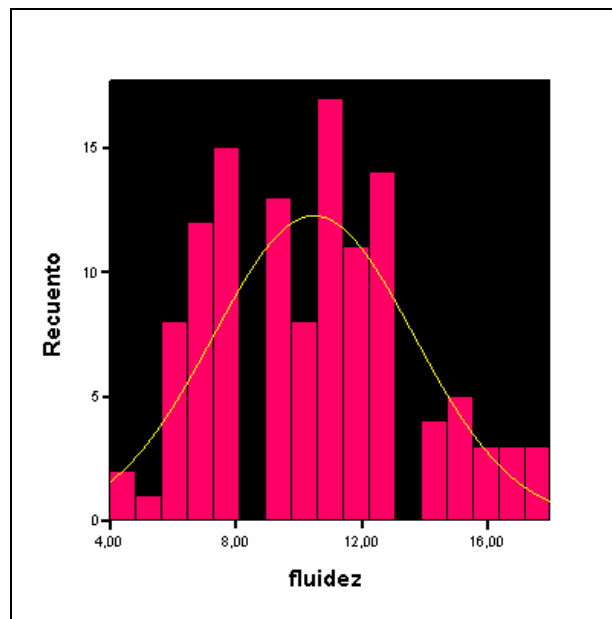


Figura 9.4. Histograma de Fluidez.

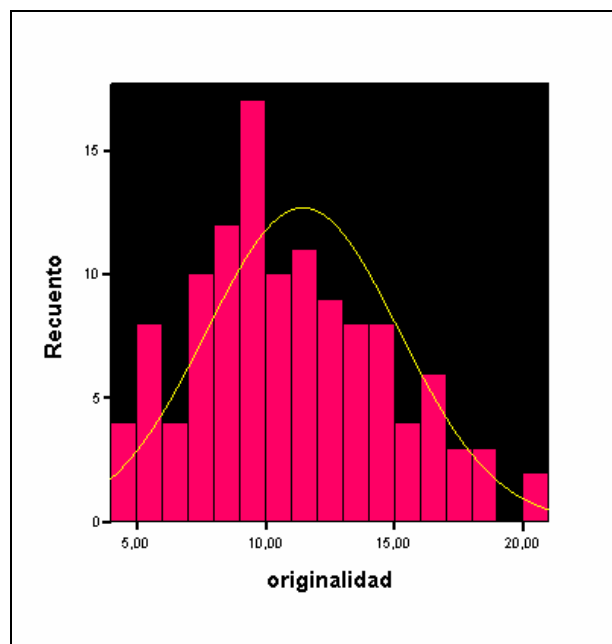


Figura 9.5. Histograma de Originalidad.

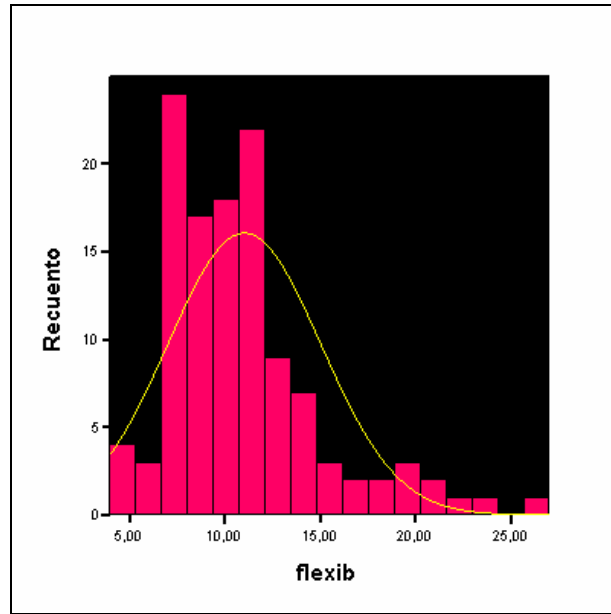


Figura 9.6. *Histograma de Flexibilidad.*

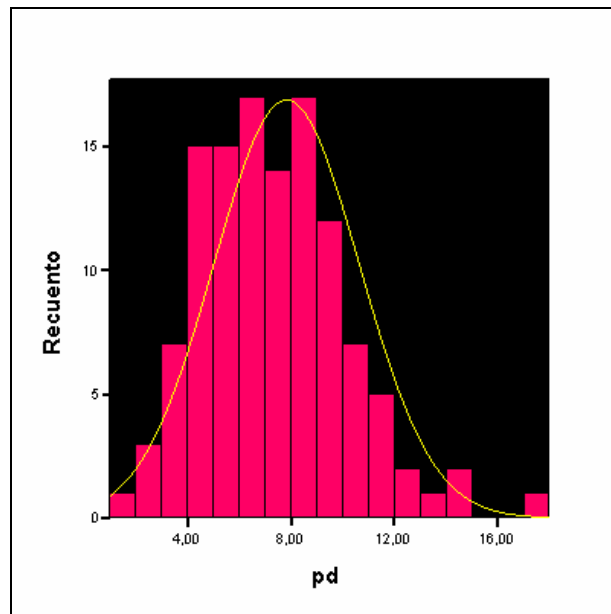


Figura 9.7. *Histograma de Pensamiento Divergente.*

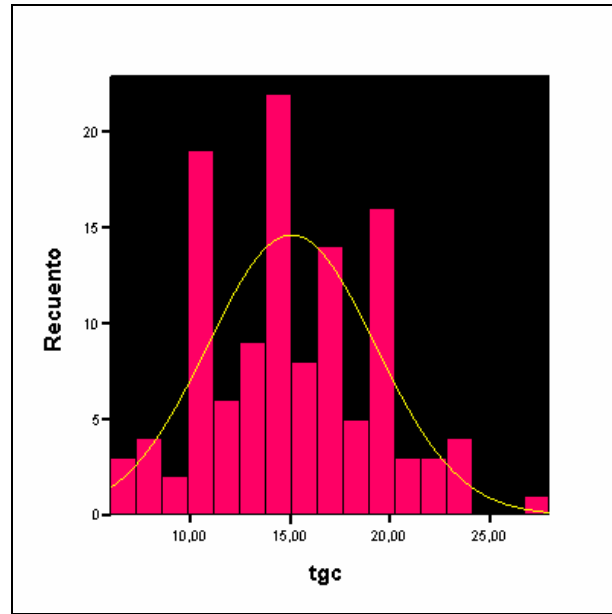


Figura 9.8. *Histograma de Génesis de Cuestiones.*

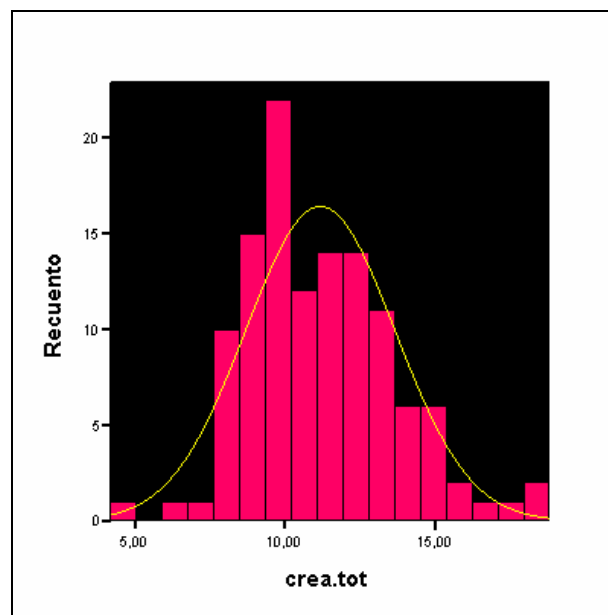


Figura 9.9. *Histograma de Creatividad – Total.*

3.- Diagramas de dispersión

Estas últimas figuras (Figuras 9.10, 9.11, 9.12, 9.13 y 9.14) representan diagramas de dispersión junto a una recta de regresión para mostrar la relación que mantienen algunas variables hipotéticamente vinculadas a creatividad.

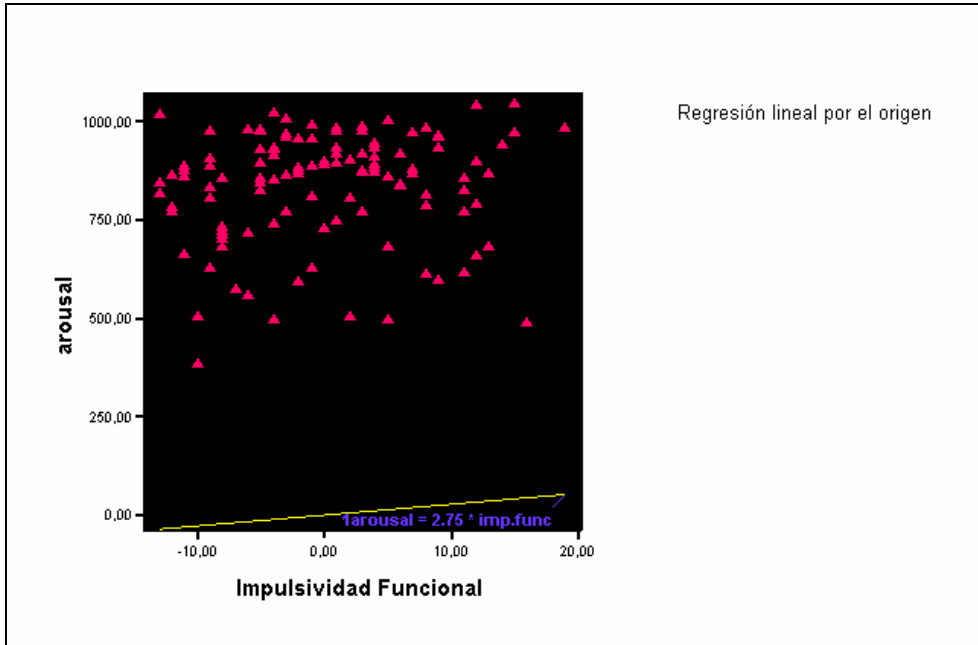


Figura 9.10. Diagrama de dispersión Arousal*Impulsividad Funcional.

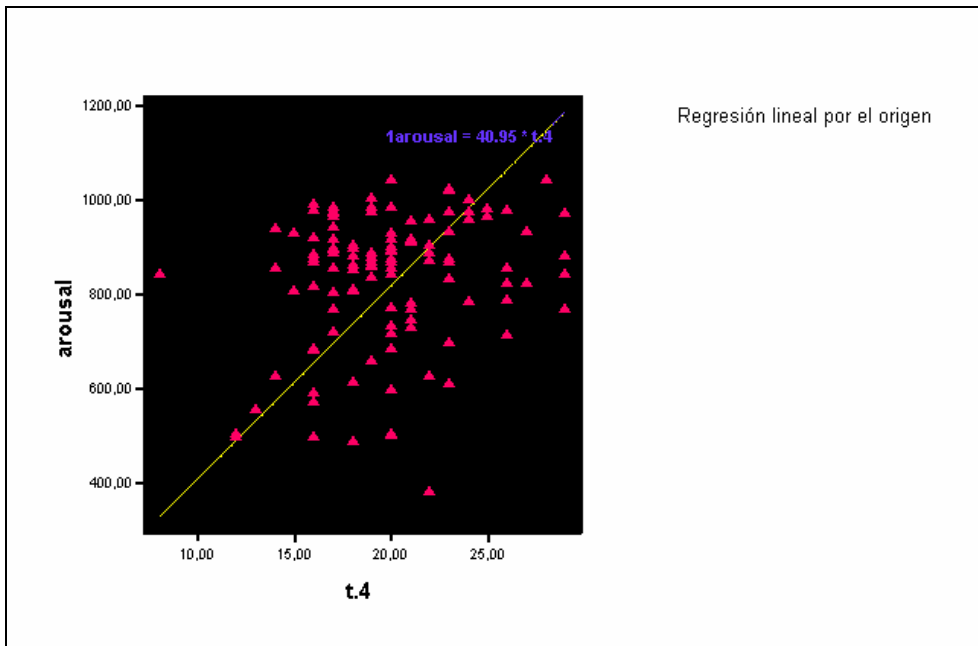


Figura 9.11. Diagrama de dispersión Arousal*t.4.

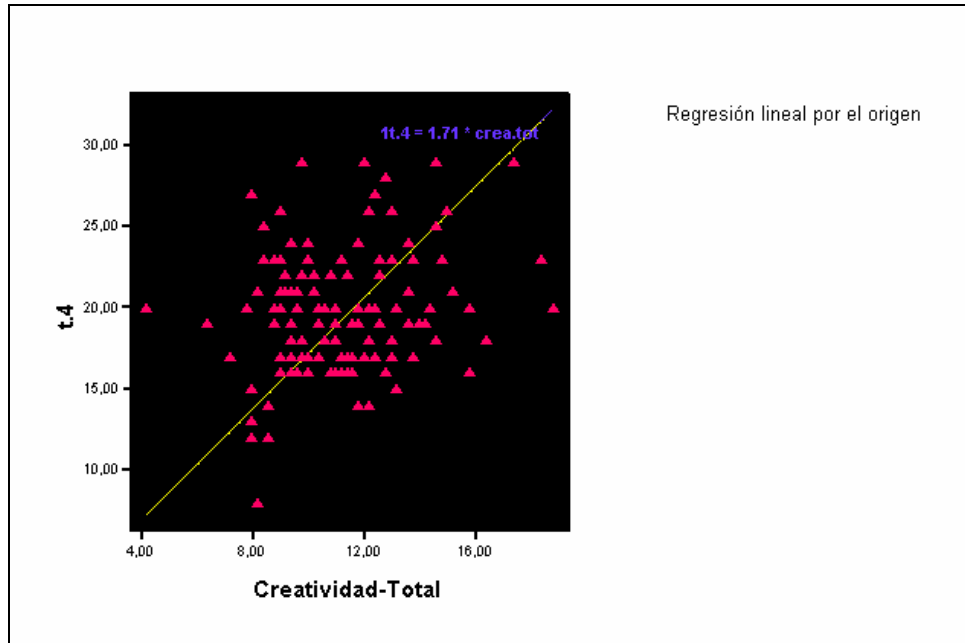


Figura 9.12. Diagrama de dispersión $t4 * \text{Creatividad-Total}$.

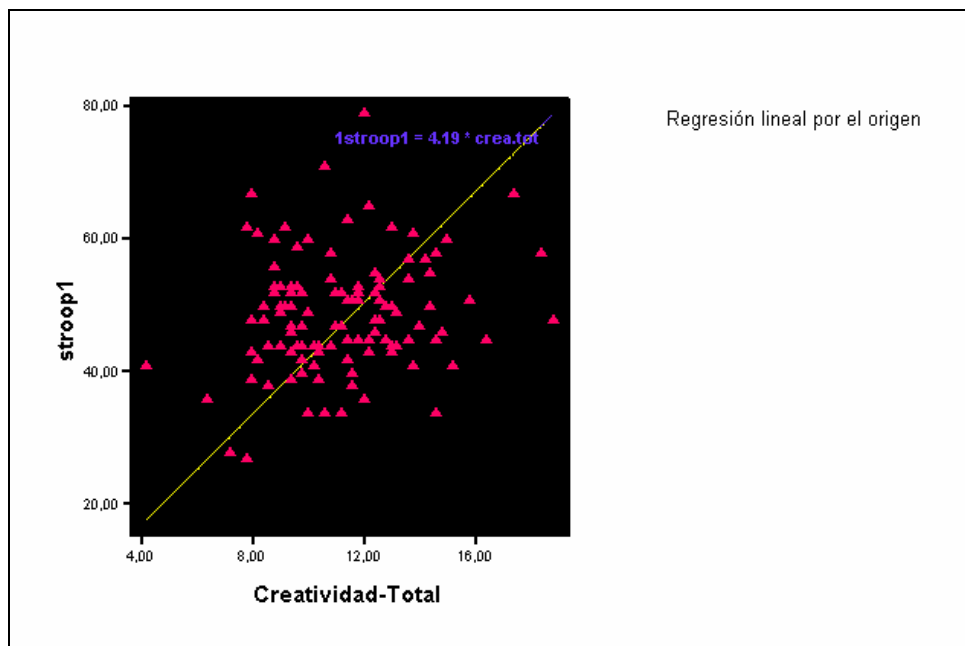


Figura 9.13. Diagrama de dispersión $\text{Stroop} * \text{Creatividad-Total}$

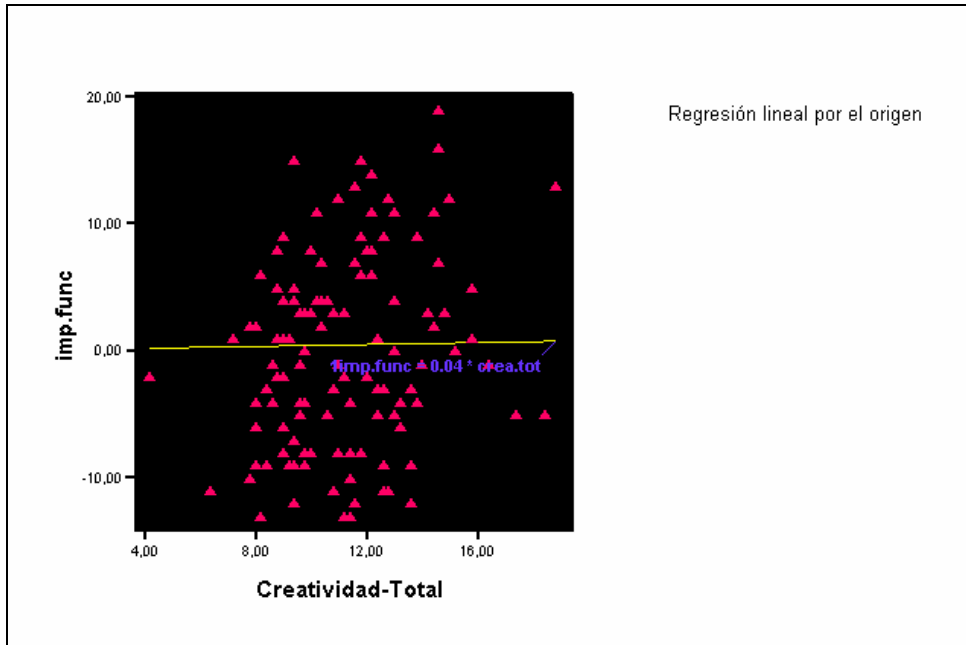


Figura 9.14. *Diagrama de dispersión Impulsividad Funcional*Creatividad-Total.*

4.- Tablas de contingencia, ajuste de modelos y correlaciones

4.1.- Descripción de modelos ajustados

4.1.1.- Modelos loglineales jerárquicos

Los modelos loglineales jerárquicos se caracterizan (Ato y López, 1996) porque:

1. La variable de respuesta es un vector de frecuencias de las celdillas de una tabla de contingencia multidimensional. Desde un punto de vista formal, ésta no es una auténtica variable dependiente. El modelo loglineal no tiene en realidad ninguna variable dependiente. Es por esta razón por la que estos modelos se denominan también *simétricos*.
2. La escala de medida de las variables es categórica.
3. Valores ajustados y valores pronosticados se expresan en diferente escala de medida. La función de enlace entre valor ajustado y valor pronosticado es la *función logarítmica*.

4. La distribución que le corresponde es la *distribución de Poisson*.
5. La relación media-varianza es una relación de igualdad.
6. Los términos interactivos de orden superior deben incluir todos los términos interactivos y principales de orden inferior.

...de independencia mutua:

- Se caracterizan porque las variables son mutuamente independientes. Establece que las frecuencias esperadas no presentan asociación entre las variables, o lo que es lo mismo, que pueden representarse en términos de una combinación aditiva de efectos marginales de las variables.

4.1.2.- Modelos logit

Los modelos logit se caracterizan por:

1. Utilizar una o más variables dependientes.
2. Ser modelos lineales generalizados.
3. La/s variable/s dependiente/s tiene/n naturaleza categórica.
4. Valores ajustados y valores pronosticados se expresan en diferente escala de medida. La función de enlace entre valor ajustado y valor pronosticado es la función de enlace logit, o sea, el logaritmo de una razón de probabilidades (*odds ratio*).
5. La distribución que les corresponde depende de la naturaleza de la variable categórica y del número de ensayos (o número de veces que se registra):
 - a. Si se trata de un ensayo y dos categorías de respuesta es Bernouilli.
 - b. Si se trata de N ensayos y dos categorías de respuesta la distribución es Binomial.
 - c. Si se trata de N ensayos y más de dos categorías de respuesta, la distribución es Multinomial.
6. La relación media-varianza es una función compleja de la media.

... acumulativos o de razones de productos cruzados proporcionales:

- Presuponen una naturaleza ordinal de las categorías de cada variable.
- Establecen una división arbitraria de la escala de la variable de respuesta ordinal y definen después los logits como logaritmos de razones entre las probabilidades acumuladas de las dos porciones.
- Utilizan todas las categorías de las variables de respuesta.

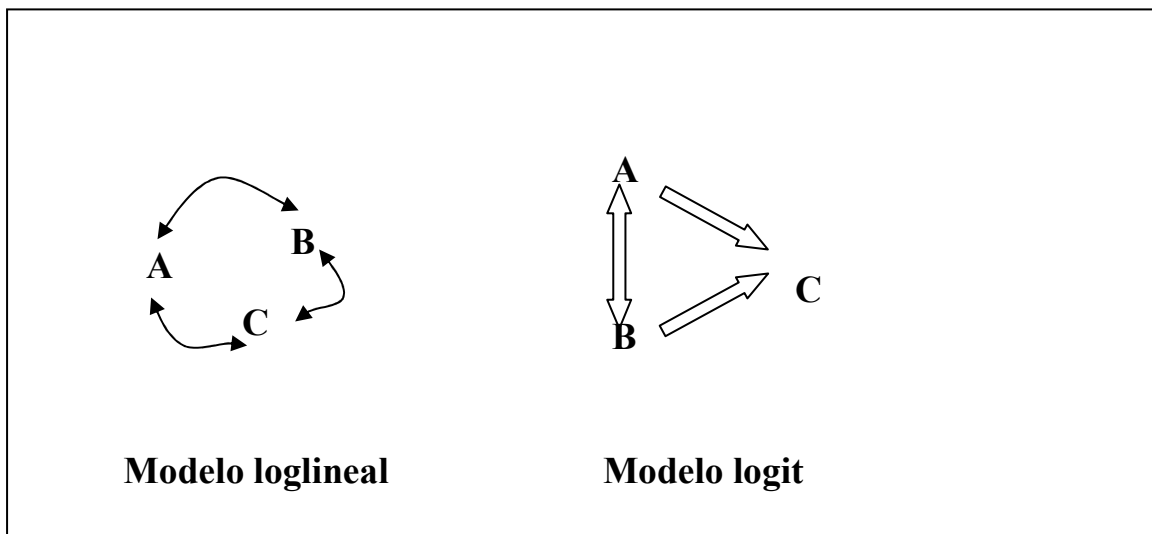


Figura 9.15. Modelos categóricos loglineal y logit.

4.2.- Ajuste y Correlaciones

Según el proceso descrito en el capítulo de Diseño, generamos la correspondiente tabla de puntos de corte y las tablas de contingencia pertinentes que pasamos a ajustar a través del proceso que los expertos han denominado modelado estadístico. En Anexo B figura esta tabla junto a los ajustes correspondientes a los modelos no independientes (es decir, que presentan asociación), acompañados de su correspondiente tabla de contingencia.

Además, generamos una variable nueva, que hemos denominado “Creatividad-Total”, resultante del cálculo de la media aritmética de las 5 variables que miden este

constructo. Esta decisión estuvo basada en el hecho de que algunos autores consideran que, debido a que la creatividad puede expresarse a través de habilidades varias, una medida compuesta se considera más robusta (Kwiatkowski et al., 1999).

En la Tabla 9.1 tenemos un resumen de la información aportada por la combinación de diversas variables (12 para cada VD), junto al modelo ajustado y los parámetros de ajuste. En la última columna de la derecha figura a modo comparativo la correlación con su significación para el caso de 2 variables, aunque este dato no ha sido tenido en cuenta. En el caso de que no se haya logrado determinar un modelo que pronostique los datos de manera aceptable (asociación sin especificar), presentamos los parámetros de ajuste para el modelo de independencia mutua, al no poder comentar la significación de la/s variable/s.

Tabla 9.1. Modelos ajustados para las distintas combinaciones de variables del estudio.

VARIABLES	MODELO AJUSTADO	ESTADÍSTICOS DE AJUSTE	r_{xy} Sig.
*FLUIDEZ(3)			
Strp1(2)	Independencia	$L^2(2)=4.51, p=.10$	.136
T4(3)	Logit Acumulativo	$L^2(2)=1.28, p=.52$	.240 **
Imp.fun(2)	Independencia	$L^2(2)=2.27, p=.32$	.048
Arousl(2)	Logit Acumulativo	$L^2(1)=.53, p=.46$	.257 **
Arousb(3)	Independencia	$L^2(4)=5.15, p=.27$	.046
O(2)	Independencia	$L^2(2)=1.90, p=.38$	-.015
C6(2)	Independencia	$L^2(2)=.45, p=.79$	-.028
Strp1(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=18.07, p=.11$	
Arousl(2)*t4(3)	Logit Acumulativo	$L^2(7)=4.79, p=.68$	
Imp.fun(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=16.60, p=.16$	
O(2)*Arousb(3)	Independencia	$L^2(12)=16.04, p=.18$	
Strp1(2)*Arousl(2)*t4(3)	Logit Acumulativo	$L^2(20)=20.69, p=.41$	

***ORIGINALIDAD(3)**

Strp1(2)	Independencia	$L^2(2)=0.47, p=.78$	.048
T4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(4)=9.48, p=.05$	.118
Imp.fun(2)	Independencia	$L^2(2)=4.59, p=.10$	.181 *
Arousl(2)	Independencia	$L^2(2)=3.52, p=.17$	.068
Arousb(3)	Logit Acumulativo	$L^2(2)=.88, p=.64$	.128
O(2)	Independencia	$L^2(2)=.45, p=.79$	.130
C6(2)	Independencia	$L^2(2)=2.60, p=.27$	-.214 *
Strp1(2)*t4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(12)=24.72, p=.01$	
Arousl(2)*t4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(12)=22.96, p=.02$	
Imp.fun(2)*t4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(12)=23.55, p=.02$	
O(2)*Arousb(3)	Independencia	$L^2(12)=16.06, p=.18$	

***FLEXIBILIDAD(3)**

Strp1(2)	Independencia	$L^2(2)=4.51, p=.10$	.112
T4(3)	Independencia	$L^2(4)=4.83, p=.30$	.004
Imp.fun(2)	Independencia	$L^2(2)=3.22, p=.19$	.232 *
Arousl(2)	Independencia	$L^2(2)=.47, p=.78$	-.143
Arousb(3)	Independencia	$L^2(4)=2.39, p=.66$	-.095
O(2)	Independencia	$L^2(2)=.47, p=.78$	.093
C6(2)	Independencia	$L^2(2)=.10, p=.94$	-.174
Strp1(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=16.85, p=.15$	
Arousl(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=15.45, p=.21$	
Imp.fun(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=13.65, p=.32$	
O(2)*Arousb(3)	Independencia	$L^2(12)=6.79, p=.87$	

***PRODUCCIÓN DIVERGENTE(3)**

Strp1(2)	Independencia	$L^2(2)=2.66, p=.26$	.181
T4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(4)=21.89, p=.0002$	.316 **
Imp.fun(2)	Independencia	$L^2(2)=.11, p=.94$	.107
Arousl(2)	Independencia	$L^2(2)=3.13, p=.20$	-.154
Arousb(3)	Asociación sin especificar	$L^2(4)=8.06, p=.08$	.025
O(2)	Independencia	$L^2(2)=.80, p=.95$	-.165
C6(2)	Independencia	$L^2(2)=.60, p=.74$	.107

Strp1(2)*t4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(12)=30.65, p=.002$	
Arousl(2)*t4(3)	Logit Acumulativo	$L^2(8)=11.50, p=.17$	
Imp.fun(2)*t4(3)	Logit Acumulativo	$L^2(8)=10.01, p=.26$	
O(2)*Arousb(3)	Independencia	$L^2(12)=13.11, p=.36$	

***GÉNESIS DE CUESTIONES(3)**

Strp1(2)	Independencia	$L^2(2)=.41, p=.81$	.186 *
T4(3)	Independencia	$L^2(4)=5.80, p=.21$	.090
Imp.fun(2)	Independencia	$L^2(2)=2.59, p=.27$	.175
Arousl(2)	Independencia	$L^2(2)=.47, p=.78$	.052
Arousb(3)	Independencia	$L^2(4)=3.70, p=.44$	.079
O(2)	Independencia	$L^2(2)=1.29, p=.52$	.054
C6 (2)	Asociación sin especificar	$L^2(2)=6.69, p=.03$	.175
Strp1(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=13.43, p=.33$	
Arousl(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=18.11, p=.11$	
Imp.fun(2)*t4(3)	Independencia	$L^2(12)=14.17, p=.28$	
O(2)*Arousb(3)	Independencia	$L^2(12)=5.40, p=.94$	

***CREATIVIDAD –TOTAL (3)**

Strp1(2)	Independencia	$L^2(2)=3.07, p=.21$	.187 *
T4(3)	Logit Acumulativo	$L^2(2)=4.63, p=.098$	.200 *
Imp.fun(2)	Logit Acumulativo	$L^2(1)=.11, p=.73$	.225 *
Arousl(2)	Asociación sin especificar	$L^2(2)=8.31, p=.015$	.093
Arousb(3)	Independencia	$L^2(4)=6.23, p=.18$	.052
O(2)	Independencia	$L^2(2)=.46, p=.79$	.045
C6 (2)	Independencia	$L^2(2)=2.44, p=.29$	-.211 *
Strp1(2)*t4(3)	Logit	$L^2(8)=12.86, p=.11$	
Arousl(2)*t4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(12)=30.79, p=.002$	
Imp.fun(2)*t4(3)	Asociación sin especificar	$L^2(12)=23.28, p=.02$	
O(2)*Arousb(3)	Independencia	$L^2(12)=6.94, p=.86$	

* p < .05

** p < .01

En cuanto a las correlaciones, presentamos una tabla de cruce general en Anexo C.

Hemos de añadir que los gráficos no son comunes en la presentación de los resultados derivados del modelado estadístico, por ello no los hemos mostrado. No obstante, diremos que exigen de un *software* especial y de gran cantidad de tiempo para su elaboración.

5.- Significación de las variables dentro de los modelos no independientes

Seguidamente comentamos los modelos ajustados junto a la significación de las variables dentro de los modelos no independientes. El estadístico que presenta LEM para resumir los parámetros de la combinación de niveles por variable es el *Estadístico de Wald*, que viene definido por el cuadrado de la razón z y su probabilidad asociada con la distribución χ^2 (Ato y López, 1996).

Ahora pasamos a comentar aquellos ajustes que son de interés para nosotros, los que no muestran independencia de las variables (y que detallamos en Anexo B).

1. Para **Fluidez**, existen 4 modelos que muestran asociación entre las variables.

El primero, con $t4$, es un logit acumulativo con $L^2(2)=4.51$, $p=.52$, lo que indica un buen ajuste. Esta variable es significativa en su relación al 5% ($Wald(2)=7.50$, $p=.024$).

La segunda, *Arousal*, se comporta también como un logit acumulativo o de razones proporcionales, con una $L^2(1)=.53$, $p=.46$. El estadístico de Wald ($Wald(1)=5.81$, $p=.016$) es significativo al 5%.

La tercera, la combinación *Arousal*t4*, muestra también un buen ajuste ($L^2(7)=4.79$, $p=.68$), siendo las dos variables significativas en el modelo al 5%, aunque la segunda lo es marginalmente ($Wald(1)=5.80$, $p=.016$; $Wald(2)=5.91$, $p=.052$).

El modelo más complejo, *Stroop*Arousal*t4*, se simplifica a 2 VI's y sólo toma como significativas las 2 primeras variables, al 1% ($Wald(1)=6.78$, $p=.009$; $Wald(2)=9.87$, $p=.002$).

2. Para **Originalidad**, encontramos 4 asociaciones sin especificar y 1 logit acumulativo.

t4, *Stroop*t4*, *Arousal*t4* e *Impulsividad Funcional*t4* siguen asociaciones sin especificar.

Arousabilidad sigue un logit acumulativo ($L^2(2)=.88$, $p=.64$), siendo significativa al 1% ($Wald(2)=10.86$, $p=.004$).

3. Para **Flexibilidad** todos los modelos muestran independencia de las variables.

4. Para **Producción Divergente** encontramos 3 asociaciones sin especificar y 2 logit acumulativos.

T4, *Arousabilidad* y *Stroop*t4* siguen asociaciones sin especificar.

*Arousal*t4* viene definido por un logit acumulativo con exclusión de la primera variable (por lo tanto, se queda con *t4* sólo), y que se ajusta según $L^2(8)=11.50$, $p=.17$. Esta variable es significativa del 1% ($Wald(2)=11.25$, $p=.004$).

*Impulsividad Funcional*t4* se ajusta también según un logit acumulativo, con parámetros $L^2(8)=10.01$, $p=.26$. El modelo se queda también con la segunda variable, que da de sí una significación al 1% ($Wald(2)=11.25$, $p=.004$).

5. Para las puntuaciones en **Génesis de Cuestiones** tan sólo encontramos una asociación sin especificar, la de *Deliberación* del NEO PI-R.

6. Es la **Puntuación Total en Creatividad** la que mayor cantidad de ajustes no independientes presenta. Tenemos 3 asociaciones sin especificar, 2 logit acumulativos y 1 logit sencillo.

Arousal, *Arousal*t4* e *Impulsividad Funcional*t4* muestran asociaciones sin especificar.

T4 se ajusta según un logit acumulativo con parámetros $L^2(2)=4.63$, $p=.098$, siendo significativa al 5% ($Wald(2)=8.93$, $p=.012$).

Impulsividad Funcional queda ajustada también con un logit acumulativo según $L^2(1)=.11$, $p=.73$, y es marginalmente significativa ($Wald(1)=3.56$, $p=.059$).

*Stroop*t4* quedan ajustadas siguiendo un logit sencillo que se queda tan sólo con la segunda variable, significativa al 1 por 1000 ($Wald(4)=47.20$, $p=.000$).

7. En cuanto a la relación entre **Psicoticismo** y las variables dependientes muestra independencia en todos los casos. Ver Tabla 9.2.

Tabla 9.2. *Psicoticismo en su relación con las variables dependientes.*

*EPQ.P(2)			
Fluidez(3)	Independencia	$L^2(2)=.61$, $p=.73$	.234 *
Origin(3)	Independencia	$L^2(2)=1.30$, $p=.52$	.200
Flexib(3)	Independencia	$L^2(2)=1.57$, $p=.45$	.182
PD(3)	Independencia	$L^2(2)=.70$, $p=.70$	.129
TGC(3)	Independencia	$L^2(2)=1.94$, $p=.37$	.109
CREAT-TOTAL	Independencia	$L^2(2)=.94$, $p=.62$	.235 *

Presentamos también a modo ilustrativo las correlaciones que se establecen entre las distintas variables dependientes en la Tabla 9.3. Esto mismo podría haberse

realizado a través de modelado estadístico. Como podemos apreciar, las pruebas no son totalmente independientes, aunque, en el caso de la Batería de Creatividad de Guilford, debiera ser así. Esto es algo de lo que la práctica investigadora se percata frecuentemente.

Tabla 9.3. *Correlaciones mutuas entre las distintas variables dependientes.*

	Fluidez	Originalidad	Flexibilidad	Prod. Diver.	TGC
Fluidez	-				
Originalidad	.538**	-			
Flexibilidad	.261**	.284**	-		
Prod. Diver.	.532**	.387**	.178	-	
TGC	.336**	.432**	.237**	.344**	-

Capítulo 10

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1.- Discusión

A menudo, los resultados que derivan de la confrontación de las hipótesis con la realidad suelen producir toda una suerte de fortunas y desventuras en el investigador difícil de describir, pero que llevan después de todo a una maduración

tan necesaria como ausente en no pocos estudios. Todo ello tendría el importante propósito de redireccionar las hipótesis a la luz de los datos recogidos. Sin embargo, que todas nuestras predicciones se vieran cumplidas sería hartamente sospechoso, dada la complejidad de la realidad psicológica que hemos venido exponiendo.

Así pues, este capítulo pretende discutir los resultados en el contexto de la investigación y teoría reflejados en la fundamentación teórica. Antes de continuar, no hemos de olvidar algo muy importante: las características de la muestra. Recordemos que las generalizaciones que podamos efectuar sobre los resultados han de referirse siempre a individuos “aprendices de una ciencia” (aunque todavía no “científicos”), jóvenes y pertenecientes a la población estudiantil universitaria.

En general, la evidencia con la que nos encontramos es la de la variedad de resultados dependiendo de la habilidad o faceta de la creatividad que estamos midiendo.

Las cuestiones con las que nos enfrentamos, y que abordaremos más adelante, son las siguientes:

1. ¿Es el modelo de Eysenck un modelo adecuado para explicar el fenómeno creativo?
2. ¿Qué papel juega el factor *Openness* de McCrae en la explicación de la creatividad?
3. ¿Cómo podemos encuadrar la hipersensibilidad de Martindale y la arousabilidad de Kasof dentro de un modelo teórico más general de abordaje de la creatividad?
4. ¿Qué papel juegan las variables de procesamiento de la información en la interpretación de nuestro tema de estudio?
5. ¿Es la impulsividad funcional una manifestación o una explicación alternativa a/de la desinhibición cognitiva?

2.- Resumen y propuestas

¿Podemos afirmar que los individuos creativos son más impulsivos? Sí, pero con ciertas matizaciones (y/o limitaciones).

Parece demostrado que, dentro de la temática que hemos expuesto, la impulsividad no es más que una de las múltiples manifestaciones de la desinhibición. Recordemos también que hacemos referencia a la **impulsividad funcional**, que viene definida por las puntuaciones en los tres sistemas de respuesta (cognitivo, fisiológico y motor) y que es bien diferente de la que anteriormente definimos como *disfuncional*. En realidad, la mayor velocidad de respuestas (desinhibición “cognitiva”) y la mayor variabilidad en la activación o arousabilidad (desinhibición “fisiológica”) caerían dentro de la rama cognitiva con una mayor tendencia a la falta de control sobre las respuestas motoras (desinhibición “motora”), y la presencia desigual de hallazgos en estos tres sistemas permitiría también llegar de nuevo a una pregunta clásica: ¿Existen varios tipos de creatividad? ¿Son iguales creatividad artística y creatividad científica? ¿Son necesarias las mismas habilidades para distintos tipos de creatividad o las hay **necesarias** y otras que connotarían un carácter más **suficiente**?

Ciertamente, hemos encontrado que las variables independientes no se ajustan según modelos de asociación a todas las variables dependientes. En verdad, la única variable que parece *necesaria* es la **velocidad**, aunque esto no se cumpla para Flexibilidad ni para Génesis de Cuestiones, y sí para la medida global. El número de errores, como variable, muy a pesar nuestro, no fue una medida sensible en la prueba de Búsqueda de Letras, aunque teóricamente sí lo debiera ser (Dickman, 2000), ya que apenas se detectaron éstos, pero es un segundo índice de medida de la impulsividad que ratificaría o complementaría esta primera medida. Asimismo, daría cuenta de una menor selectividad en el procesamiento de la información, en la línea de la hipótesis de Eysenck (1995). Así pues, esta última cuestión no ha podido ser probada o confirmada en nuestro estudio y queda pendiente para más adelante.

La **activabilidad** o arousabilidad, en cambio, parece estar asociada únicamente con Originalidad y con Producción Divergente. Esto nos hace pensar, en la línea que

comentábamos al principio, que determinadas manifestaciones “desinhibidas” favorecen la aparición de determinadas habilidades creativas. Nosotros creemos que, en particular estas dos, estarían más asociadas con la llamada “creatividad artística”, como parecen sugerir Götz y Götz (1979a, b) (citado por Eysenck, 1995), al menos para Originalidad. Sería interesante poder comparar estos resultados con otros procedentes de una muestra de artistas o estudiantes de arte. Este es un proyecto de investigación por realizar.

Arousal es significativa para la Puntuación Total en creatividad, además de para Fluidez. Esto conecta directamente con el papel que puede desempeñar en el tema de la motivación como variable biológica. Más adelante comentaremos este aspecto dentro de un modelo propuesto por nosotros.

En cuanto a los intentos de predicción a partir de 2 variables independientes, parecen arrojar peor suerte. Solamente en el caso de fluidez encontramos que **velocidad y arousal** pueden incluirse a la vez como predictivas. La inclusión de más de 2 variables independientes presenta problemas metodológicos debido al tamaño muestral (n=119). Estas variables están asociadas con la impulsividad (Dickman, 2000).

En cambio, la medida Stroop muestra en todos los casos independencia de las variables dependientes consideradas, aunque en un par de casos está en el límite entre la independencia y la asociación, siendo, no obstante, independientes. Creemos que esto es debido a que se hace necesaria una prueba de tipo experimental que no subsuma los errores que comete el sujeto dentro del cómputo global, y en la que el experimentador tenga un mayor control sobre las condiciones experimentales. Seguramente una presentación taquistoscópica para medir tiempos de reacción pudiera mejorar la detección de la precisión (errores). Un sencillo programa en Visual Basic u otro lenguaje de programación podría muy bien servir a este respecto, tal y como Kwiatkowski et al. (1999) han utilizado. Así podríamos medir adecuadamente la interferencia y, por tanto, la resistencia a la distracción, que sería el objetivo último que pretendíamos con esta prueba.

En cuanto a las medidas psicofisiológicas de lápiz y papel (activación y activabilidad), podría contemplarse su evaluación a través de aparatos de registro;

aunque únicamente en el caso de un estudio experimental consideramos esta sugerencia necesaria.

Si nos fijamos en *Apertura* vemos que, en principio, no parece estar asociada con creatividad. En todo caso sería interesante el estudio de los factores de primer orden que originan éste de segundo, lo cual matizaría con seguridad las afirmaciones de McCrae (1987).

Una medida que nosotros juzgábamos interesante, y el único factor de primer orden que hemos incluido del NEO PI-R, era *Deliberación*. Suponíamos que un sujeto con baja tendencia a esta propensión (ver descripción del constructo en capítulo 7) sería un sujeto con muchas posibilidades de ser impulsivo. Pero sólo en el caso de la prueba de *Génesis de Cuestiones* hemos encontrado tal relación, sin que encontremos una explicación a ello.

La puntuación global, por otra parte, es la que da inclusión a la medida de impulsividad funcional a través de cuestionario, y la que registra mayor número de asociaciones.

Curiosamente, cuando observamos en nuestra muestra las puntuaciones en las facetas de personalidad del EPQ-A y el NEO PI-R, los resultados no se aproximan a lo esperable según algunos teóricos (King et al., 1996), pero sí entra dentro de nuestra línea de resultados, en una aproximación cualitativa (no hemos ajustado los modelos para los factores).

Para la primera prueba, los de creatividad alta parecen más neuróticos y extravertidos que el resto.

Para la segunda, puntuarían alto en neuroticismo y extraversión y bajo en responsabilidad. Para apertura y amabilidad, curiosamente, no existirían diferencias apreciables. Este hallazgo es totalmente congruente con toda la línea teórica justificativa que hemos expuesto hasta ahora: inestabilidad emocional, extraversión (que hace referencia a la desinhibición, según C. Martindale) y déficits en el autocontrol. Estos

resultados irían en la posición teórica de los Cinco Grandes con relación a la creatividad que mantienen Caprara et al. (1995).

Finalizaremos intentando responder a las preguntas que nos planteábamos al principio del capítulo:

1. *¿Es el modelo de Eysenck un modelo adecuado para explicar el fenómeno creativo?*

El modelo de Eysenck es, desde nuestro punto de vista, un modelo robusto con buena base para la explicación de la creatividad desde un punto de vista intrapsíquico. El mecanismo potencial para la creatividad, la **desinhibición cognitiva**, creemos que es su mayor acierto desde el punto de vista teórico. Nuestros resultados corroboran esta suposición, aunque queda extendida a otros niveles de respuesta.

Por otro lado, suponer que junto a esa desinhibición el **Psicoticismo**, tal y como lo define el autor, juega un papel importante como raíz de la creatividad, parece hoy por hoy casi totalmente descartado. Los últimos estudios que analizan la relación entre P y creatividad llegan a esta conclusión; son una auténtica minoría los que corroboran la hipótesis de Eysenck, y el nuestro es otro más en aquel sentido. Parece mucho más lógico y adecuado, desde los resultados que hemos obtenido, pensar que ese desglose que otros autores hicieron de “Psicoticismo = Sociabilidad + Impulsividad” dé mejor cabida a la hipótesis argumental tomando la segunda variable del a su vez segundo miembro de la ecuación: Impulsividad. Kwiatkowski et al. (1999) son rotundos en sus conclusiones: “Hemos encontrado una relación entre desinhibición cognitiva y creatividad, pero no está mediada por Psicoticismo”.

También hemos de decir que no estamos en disposición de entrar en la crítica acerca de los sustratos biológicos (hormonales, etc.) que dirigen estos mecanismos, y de los que Eysenck menciona algunos estudios confirmadores.

En todo caso, este autor no deja nada al azar y su teoría de la creatividad es una de las teorías psicológicas de corte científico más completas y falsables, como él

argumenta, de toda la amplia gama que los psicólogos interesados en la creatividad tenemos a nuestra disposición.

2. *¿Qué papel juega el factor “Openness” de McCrae en la explicación de la creatividad?*

Tal vez la explicación más interesante provenga del mismo McCrae (1987). Este factor podría servir de catalizador a ciertas predisposiciones de carácter marcadamente biológico. Sería aquella dimensión que diríamos que “aún abre más el embudo”, atencionalmente hablando. Nosotros no hemos encontrado relación entre Apertura y ninguna de las habilidades de Guilford o el TGC para este factor de segundo orden, que constituiría precisamente esa base predisponente, pendiente de ser explotada. Tengamos en cuenta que esta Apertura no sería más que un facilitador de la estimulación. No obstante, dejamos para otros trabajos el estudio de la relación con los factores de primer orden y su papel como variable seguramente *suficiente*.

3. *¿Cómo podemos encuadrar la hipersensibilidad de Martindale y la arousabilidad de Kasof dentro de un modelo teórico más general de abordaje de la creatividad?*

Lo más interesante de la teoría de Mehrabian sobre la activabilidad que Kasof (1997) menciona es que permite vincular mecanismos biológicos con atencionales, y que esa explicación se corresponde muy bien con los resultados de Martindale sobre sujetos creativos como individuos hipersensibles. Desde nuestros hallazgos, parece que Martindale en realidad lo que ha hallado es un soporte motivacional para la creatividad basado en características biológicas.

La importancia de esta orientación viene determinada por el énfasis en las variables psicofisiológicas como facilitadoras de la creatividad. En el modelo que presentamos en breve veremos esto con más claridad.

4. *¿Qué papel juegan las variables de procesamiento de la información en la interpretación de nuestro tema de estudio?*

No sólo se procesa información “cognitiva”, sino también emocional y motivacional. La creatividad no puede ser ajena a este planteamiento. Creemos que ésta es la mayor aportación que la presente tesis puede ofrecer al estudio del fenómeno creativo. Integrar los sistemas de procesamiento motivacional, afectivo y cognitivo y relacionarlos, así, con las aportaciones al tema de los procesos es, quizás, como decimos, nuestra mayor contribución. La propuesta que hacemos incluye también una delimitación de los síndromes patológicos y no patológicos básicos, derivados de estudios anteriores.

5. *¿Es la impulsividad una manifestación o una explicación alternativa a/de la desinhibición cognitiva?*

Nuestra deuda con la teoría eysenckiana es grande, por lo menos en lo referente al tema de la desinhibición, pero los resultados hallados matizan su esquema al menos en 2 puntos clave:

- a) Podemos hablar de tantos tipos de desinhibición como de sistemas de procesamiento (cognitiva, afectiva y motivacional).
- b) Eysenck hace hincapié en “un mecanismo de filtrado defectuoso” como causante de esta “sobreinclusión”. Nosotros, a raíz de los resultados hallados, comentaremos lo siguiente:

Creemos que sería **impulsivo más que desinhibido** el comportamiento de los creativos, teniendo en cuenta que:

Impulsividad (características) → + velocidad, - precisión

La menor precisión correspondería a la manifestación experimental de ese mecanismo seleccionador defectuoso. Y quedaría el tema de la velocidad...

Por tanto, nuestros resultados confirman el hecho de que **es necesaria también una mayor velocidad y no sólo una menor selección en el filtrado**

para que ese mecanismo “sobreinclusivo” funcione. Así pues, serían dos, y no una, las variables en juego.

En la Figura 10.1 presentamos todas estas argumentaciones dentro de un esquema gráfico. Los conceptos están organizados alrededor de la representación tripartita basada en los mencionados sistemas de procesamiento.

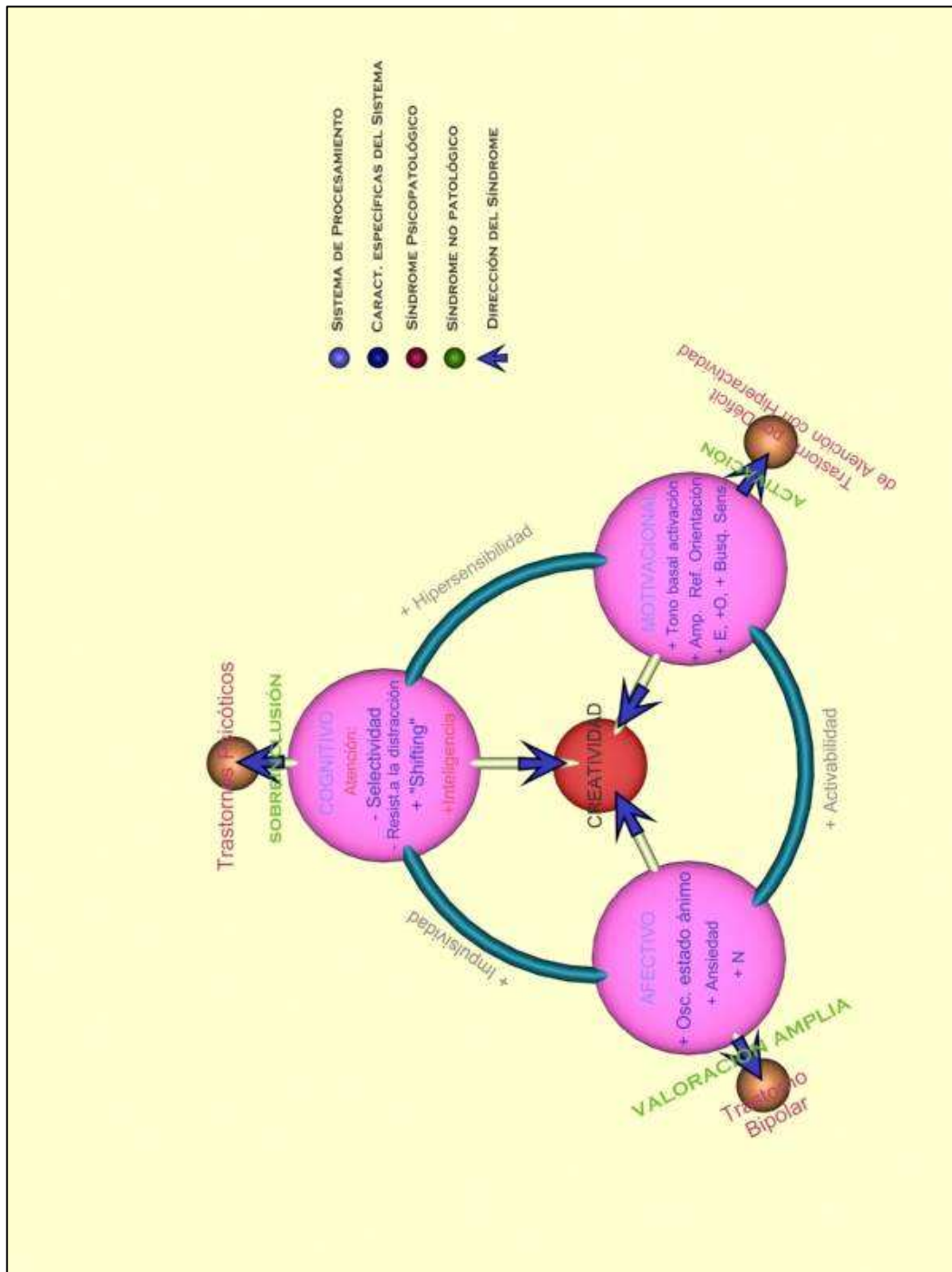


Figura 10.1. Esquema de un modelo de creatividad basado en el rasgo-proceso.

Así pues, a partir de los resultados hallados podemos plantear este esquema. La figura presenta un modelo tentativo “quasi-causal” de la creatividad basado en la caracterización de los tres sistemas de procesamiento y el grado de control que el sujeto ejerce sobre ellos, desde el *rasgo* al *proceso*. Todos los sistemas pueden caracterizarse, por tanto, por variables referentes a *rasgos* o a *procesos*. Es por ello que encontraremos en esta Figura 10.1 tanto variables de personalidad como referidas a procesos. Algunas características podrían estar a caballo entre dos o tal vez los tres sistemas, ya que éstos, naturalmente, no son excluyentes ni funcionan de forma aislada, sino más bien todo lo contrario: integradamente. La convergencia posibilitaría esta creatividad. No obstante, procuraremos establecer las diferencias pertinentes.

El sentido de las flechas hace referencia a la *direccionalidad desde el síndrome*. Cuando éste escapa a la capacidad de ajuste o control del sujeto, degeneraría en un síndrome patológico. Por el contrario, cuando es aprovechado o manejado por el sujeto, se convertiría en lo que hemos denominado *síndrome no patológico de la creatividad*.

El funcionamiento de la estructura psicológica del sujeto vendría dado, como decimos, por la forma en que esas características se definen en un sentido u otro.

El funcionamiento óptimo del sistema cognitivo para la creatividad, con la captación y elaboración de gran cantidad de información, daría lugar a lo que Eysenck denominaba **sobreinclusión**. Las características específicas de este sistema, referidas a la atención, desde nuestros resultados, serían una menor selectividad, junto a una menor resistencia a la distracción y una mayor oscilación atencional. Hemos añadido también el requisito de una inteligencia alta.

En cambio, para los otros sistemas no hemos encontrado una denominación clara de ese funcionamiento en la literatura sobre creatividad, por lo que hemos pasado a dar nombre a esos síndromes.

Hemos designado con la palabra **activación** a ese fenómeno que forma parte del sistema motivacional y que se caracteriza por un tono basal de arousal alto y una mayor amplitud en el reflejo de orientación respecto a grupos con creatividad media y baja,

como procesos; y por rasgos como una mayor extraversión, apertura y búsqueda de sensaciones.

En el caso del sistema afectivo, que como sabemos ejerce una función valorativa, hemos denominado a ese síndrome **valoración amplia**. La mayor oscilación en el estado de ánimo, con tendencia a la ciclotimia, como comentábamos en un capítulo anterior, y una ansiedad rasgo ligeramente mayor a la media, así como un mayor neuroticismo, configurarían esta caracterización sindrómica. Esa forma de funcionar proporcionaría una mayor riqueza a los estímulos, al hacerlos más informativos y complejos.

Tenemos, a su vez, 3 *conectores* que permiten enlazar un sistema con otro: “**mayor impulsividad**”, entre los sistemas afectivo y cognitivo; “**hipersensibilidad**”, entre los sistemas cognitivo y motivacional; y “**mayor activabilidad**”, entre los sistemas afectivo y motivacional. Estas características definitorias permiten articular y comprender el funcionamiento combinado de 2 de los sistemas, tal y como están precisados. A su vez representan la descripción de un modo de funcionamiento más complejo, que agrupa el que se produce en los sistemas de forma aislada. Para más información sobre cómo hacen posibles estas conexiones remito al lector a capítulos anteriores.

El modo de funcionar conjunto y “sano” configuraría lo que reseñamos en el segundo capítulo de esta tesis como *estilo cognitivo creativo* (Alonso, 1983; Corbalán, 1990, 1992).

En cambio, la “rotura” del sistema produciría el síndrome patológico correspondiente, tema abordado en el capítulo 5. Para el sistema cognitivo, un **trastorno psicótico**, debido a un flujo excesivo de información que provocaría un “colapso circulatorio cognitivo”. Para el motivacional, el conocido **trastorno bipolar**, debido a una oscilación excesiva del estado de ánimo, que dejaría de hacer productivas esas conexiones analítica/global y de atención desenfocada/concentrada que comentábamos en el capítulo 3. En el caso del sistema motivacional, produciría un **trastorno por déficit de atención con hiperactividad**, presente, recordemos, tanto en

población infantil como adulta. Ello sería debido a que el sujeto es incapaz en gran cantidad de ocasiones siquiera de concentrarse. Excedería la mera distractibilidad.

La convergencia de varias características llegaría a ser condición **suficiente** para la creatividad, y, al mismo tiempo, configuraría de modo peculiar o específico el tipo de creatividad resultante, heredero en parte de una predisposición cognitivo/emocional/motivacional.

Desde este planteamiento, todas las dimensiones, desde un punto de vista “constructivista”, estarían influidas por el aprendizaje, desde luego, pero necesitarían de dicha *base predisponente*. Determinar la contribución particular de estos dos grandes aspectos (*nature vs. nurture*) es un reto para el futuro del estudio de la creatividad.

El problema estaría localizado en la determinación de las variables necesarias.

Desde este panorama expuesto podemos sugerir lo que seguidamente exponemos.

La creatividad “aparecería” cuando se da la predominancia de una de estas dos combinaciones de los tres sistemas, con las características que hemos apuntado:

1. Sistema Motivacional + Sistema Afectivo = Creatividad Artística
2. Sistema Motivacional + Sistema Cognitivo = Creatividad Científica

Así pues, la *predominancia* del sistema motivacional se convertiría en **condición necesaria** para la creatividad y la *presencia* en alto grado de las características sindrómicas de uno de los otros dos sistemas en **condición suficiente**. En el primer caso, dado que la connotación evaluadora es imprescindible, sería necesaria una presencia abrumadora del sistema afectivo; en el segundo, las imposiciones lógicas de la ciencia necesitarían de la predominancia del sistema cognitivo. Y en todo, podríamos sugerir que de ambas combinaciones surgiría algo así como un “devorador de información”, en continuo aprendizaje sobre el control de las dilataciones y contracciones a que, parece ser, de manera natural tienden los sistemas de estos

individuos. De algún modo, el sujeto aprovecharía estas características positivas (por ejemplo, impulsividad funcional) y las derivaría hacia planteamientos creativos. Aquí la atención, como activadora o seleccionadora de los procesos cognitivos, más que un proceso en sí misma (Fernández Trespalacios, 1997) sería el elemento clave.

En cualquier caso, es lógico pensar (la ciencia lo ha de demostrar) en un funcionamiento unísono de todas las características reseñadas, con una participación peculiar de cada sistema, para luego desembocar en un tipo de producto creativo u otro. La división que hemos efectuado es, desde luego, eminentemente didáctica.

3. - Sugerencias y mejoras para estudios posteriores

Hemos investigado cómo se desarrolla el proceso creador desde variables por definición más estables (rasgos) hasta aquellas “movibles”, “de transformación” o “inestables” (procesos) y propuesto un modelo que lo delimita y posibilita al mismo tiempo.

También creemos haber podido describir la conexión existente entre sobreinclusividad (Eysenck, 1995), síndromes de desinhibición e impulsividad (Newman, 1987), impulsividad, atención y arousal (Dickman, 2000) e impulsividad y creatividad (Rawlings, 1984, 1985); para llegar al vínculo sugerido entre impulsividad, atención, arousal y creatividad. Quizás aquí la teoría procedente de un campo que no es la creatividad más interesante para nosotros haya sido la de Dickman, pues vincula directamente impulsividad a una mayor distractibilidad, y postula como variable mediadora el arousal. Así pues, de alguna manera, hablar de sujetos impulsivos sería hablar, en principio, de individuos distraíbles. Y los sujetos creativos son más impulsivos que el resto, al menos “funcionalmente” hablando. Éste es el recorrido propuesto por nosotros.

Estudios posteriores habrían de definir con más claridad el papel de las variables estudiadas en relación con la habilidad creativa considerada. Quizás de esta manera podríamos llegar a estimar con cierta seguridad qué variables podrían considerarse

necesarias y suficientes para que se dé la creatividad, al menos sin tener en cuenta el tema de la valoración social del producto.

Una muestra más numerosa podría ayudar a este propósito, en parte soportando el estudio de la relación entre más variables de forma simultánea, junto al estudio, como ya hemos comentado, de estas mismas variables en sujetos creativos artistas y no artistas, expertos y estudiantes.

En cuanto al tema de la **Apertura a la Experiencia**, no hubiese estado de más la aplicación del Inventario de Búsqueda de Sensaciones de Zuckerman (1979), que podría haber aportado información significativa sobre el papel de otras variables que la bibliografía referente al tema ha apuntado.

Nuestra propuesta aporta información acerca de cómo puede funcionar la mente del creativo desde variables asociadas a predisposiciones biológicas y a un comportamiento atencional peculiar o específico. Por eso el subtítulo de esta tesis reza “Del Rasgo al Proceso”. Esas predisposiciones parecen afectar la conducta emocional, motivacional y cognitiva de una manera en alto grado determinante y suscitan nuevas preguntas: ¿En qué medida la creatividad como rasgo está presente por igual en todos los individuos? ¿Todos podemos ser igual de creativos o existen saltos cualitativos definidos por una puntuación o categoría determinada en este tipo de variables?

Seguramente todavía se necesitará bastante tiempo para poder responder certeramente a estas preguntas. En todo caso, esta línea de investigación sobre la creatividad de la que nosotros hemos formado brevemente parte resulta de lo más prometedora. Los estudios de Kasof (1997), Kwiatkowski et al. (1999) y Nečka (1999) representan la vanguardia en este campo y son de gran importancia. Por ejemplo, los segundos llegan a conclusiones interesantísimas desde el punto de vista cognitivo. Los creativos son más rápidos en tareas no ambiguas, es decir, sin distractores. Esto supone para los autores una evidencia a favor de las diferencias entre creatividad e inteligencia, ya que la inteligencia interactuaría con la complejidad de la tarea, pero la creatividad no. Muy prometedor.

La creatividad está presente en la ciencia, el arte y la vida cotidiana; casi en cualquier campo. Conocer sus mecanismos, habida cuenta de sus posibilidades, puede ayudarnos a convertir este mundo en algo mejor. Y ésta no es una cuestión trivial. Afortunadamente, nuevas perspectivas en historia y filosofía de la ciencia, como por ejemplo la de Galison (1997), que hace énfasis en el descubrimiento de nuevos instrumentos, más que en la revolución de los paradigmas, acompañan la entrada del nuevo milenio desde otras miras. La creatividad sigue tan viva como siempre.

En todo caso, nuestra pretensión era poder ofrecer en un diseño de investigación sencillo una manera en la que pudiésemos pronosticar o distinguir a un sujeto con una creatividad más alta que el resto con media o baja, y algo hemos aportado a este respecto.

Por último, tenemos que decir también que este estudio no viene solo, es deudor de una tradición de investigación que arrancó con la tesis de doctorado del profesor Carlos Alonso (1983) y continuó en manos de F. Javier Corbalán (1990), director ahora de este trabajo, doctorando entonces.

Pero lo más bonito es que siempre surge un trabajo allá donde finaliza otro.

Elche, 7 de marzo de 2001

ANEXOS

A. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

Estadísticos

		EDAD	N	E	O	A	C
N	Válidos	119	106	106	106	106	106
	Perdidos	0	13	13	13	13	13
Media		21,1176	98,1321	113,9811	121,6415	121,0094	114,7358
Mediana		20,0000	96,5000	112,0000	121,0000	119,0000	118,5000
Desv. típ.		3,5372	22,0770	17,1769	15,6505	15,4183	20,9372
Varianza		12,5115	487,3919	295,0473	244,9369	237,7237	438,3677
Rango		27,00	100,00	79,00	76,00	79,00	118,00
Mínimo		19,00	52,00	76,00	81,00	81,00	50,00
Máximo		46,00	152,00	155,00	157,00	160,00	168,00

Estadísticos

		N1	N2	N3	N4	N5	N6
N	Válidos	106	105	106	106	106	106
	Perdidos	13	14	13	13	13	13
Media		19,7170	13,0857	16,0283	17,2736	17,9434	14,1226
Mediana		20,0000	14,0000	15,0000	18,0000	17,5000	14,0000
Desv. típ.		4,7983	4,4917	6,4799	4,8825	4,1515	4,9081
Varianza		23,0239	20,1753	41,9897	23,8387	17,2349	24,0896
Rango		21,00	20,00	29,00	22,00	21,00	23,00
Mínimo		9,00	4,00	3,00	5,00	9,00	2,00
Máximo		30,00	24,00	32,00	27,00	30,00	25,00

Estadísticos

		E1	E2	E3	E4	E5	E6
N	Válidos	106	106	106	106	106	106
	Perdidos	13	13	13	13	13	13
Media		22,4811	20,3302	15,3491	17,9434	16,0472	21,6321
Mediana		22,0000	21,0000	15,0000	18,0000	16,0000	23,0000
Desv. típ.		3,7727	5,1078	4,4057	4,0281	4,2390	4,9672
Varianza		14,2330	26,0899	19,4103	16,2253	17,9692	24,6729
Rango		17,00	23,00	21,00	20,00	16,00	24,00
Mínimo		14,00	7,00	5,00	9,00	8,00	8,00
Máximo		31,00	30,00	26,00	29,00	24,00	32,00

Estadísticos

		O1	O2	O3	O4	O5	O6
N	Válidos	106	106	106	106	106	106
	Perdidos	13	13	13	13	13	13
Media		21,0189	21,6321	21,7547	16,1792	18,8302	22,3962
Mediana		21,0000	22,0000	21,0000	16,0000	19,0000	22,0000
Desv. típ.		5,0784	4,6092	3,2508	4,0114	5,5110	3,3028
Varianza		25,7901	21,2443	10,5678	16,0914	30,3709	10,9082
Rango		23,00	24,00	16,00	18,00	26,00	14,00
Mínimo		9,00	8,00	16,00	8,00	4,00	16,00
Máximo		32,00	32,00	32,00	26,00	30,00	30,00

Estadísticos

		A1	A2	A3	A4	A5	A6
N	Válidos	106	106	106	106	106	106
	Perdidos	13	13	13	13	13	13
Media		19,8019	17,9623	22,3019	17,6226	20,0472	23,2736
Mediana		20,0000	18,0000	22,5000	17,0000	20,0000	24,0000
Desv. típ.		4,6300	4,1700	3,9861	4,2008	4,1688	3,1123
Varianza		21,4366	17,3890	15,8889	17,6467	17,3787	9,6863
Rango		22,00	22,00	18,00	21,00	23,00	18,00
Mínimo		8,00	5,00	14,00	8,00	7,00	14,00
Máximo		30,00	27,00	32,00	29,00	30,00	32,00

Estadísticos

		C1	C2	C3	C4	C5	C6
N	Válidos	106	106	106	106	106	106
	Perdidos	13	13	13	13	13	13
Media		19,5472	17,8491	21,4057	20,4717	17,6038	17,8585
Mediana		20,0000	18,0000	22,0000	21,0000	18,0000	19,0000
Desv. típ.		4,3318	5,1488	4,1993	4,4298	4,9984	4,8843
Varianza		18,7644	26,5103	17,6339	19,6230	24,9844	23,8560
Rango		22,00	30,00	22,00	22,00	29,00	23,00
Mínimo		7,00	2,00	8,00	8,00	1,00	4,00
Máximo		29,00	32,00	30,00	30,00	30,00	27,00

Estadísticos

		AQ	NEG	PB	EPQ.N	EPQ.E	EPQ.P	EPQ.S
N	Válidos	106	106	106	84	84	84	84
	Perdidos	13	13	13	35	35	35	35
Media		112,8396	85,0849	6,604E-02	14,1190	12,9405	2,1786	12,2262
Mediana		114,0000	87,0000	,0000	14,0000	13,0000	2,0000	12,0000
Desv. típ.		18,3283	17,2241	,2852	5,5154	3,8507	1,7227	3,9920
Varianza		335,9264	296,6689	8,131E-02	30,4194	14,8277	2,9677	15,9362
Rango		88,00	97,00	2,00	23,00	16,00	10,00	18,00
Mínimo		73,00	36,00	,00	2,00	3,00	,00	2,00
Máximo		161,00	133,00	2,00	25,00	19,00	10,00	20,00

Estadísticos

		A.E	A.R	ACTIV	ESTRES	AROUSAL	AROUSAB
N	Válidos	118	117	118	118	118	118
	Perdidos	1	2	1	1	1	1
Media		16,2458	21,8376	918,4831	772,3814	837,1610	42,1949
Mediana		14,0000	20,0000	937,0000	767,5000	872,5000	45,5000
Desv. típ.		9,2514	9,7635	73,9310	96,6549	141,6124	30,7955
Varianza		85,5887	95,3268	5465,7903	9342,1696	20054,07	948,3634
Rango		56,00	49,00	389,00	450,00	660,00	170,00
Mínimo		,00	3,00	682,00	561,00	387,00	-68,00
Máximo		56,00	52,00	1071,00	1011,00	1047,00	102,00

Estadísticos

		IMP.FUNC	IMP.DISF	T.1	T.2	T.3	T.4
N	Válidos	118	118	117	117	117	117
	Perdidos	1	1	2	2	2	2
Media		5,932E-02	-7,0678	25,3846	24,6154	21,2479	19,8803
Mediana		-,5000	-7,5000	26,0000	25,0000	22,0000	20,0000
Desv. típ.		7,6954	8,1216	4,7158	4,7359	4,6570	3,8889
Varianza		59,2187	65,9612	22,2387	22,4284	21,6880	15,1235
Rango		32,00	42,00	20,00	30,00	23,00	21,00
Mínimo		-13,00	-24,00	12,00	2,00	9,00	8,00
Máximo		19,00	18,00	32,00	32,00	32,00	29,00

Estadísticos

		STROOP1	STROOP2	PLBRA.ST	COLOR.ST
N	Válidos	112	112	114	116
	Perdidos	7	7	5	3
Media		48,8214	2,5816	111,3684	80,2328
Mediana		48,0000	2,5800	112,0000	81,0000
Desv. típ.		8,6714	7,7759	18,2229	11,9487
Varianza		75,1931	60,4645	332,0755	142,7714
Rango		52,00	44,53	108,00	64,00
Mínimo		27,00	-21,19	57,00	46,00
Máximo		79,00	23,34	165,00	110,00

Estadísticos

		FLUIDEZ	ORIGINAL	FLEXIB	PD	TGC	CREA.TOT
N	Válidos	119	119	119	119	119	119
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		10,4790	11,4538	11,0336	7,8319	15,0672	11,1731
Mediana		11,0000	11,0000	10,0000	8,0000	15,0000	11,0000
Desv. típ.		3,1912	3,7434	4,0041	2,8174	4,2040	2,4848
Varianza		10,1839	14,0127	16,0328	7,9376	17,6734	6,1742
Rango		14,00	17,00	23,00	17,00	22,00	14,60
Mínimo		4,00	4,00	4,00	1,00	6,00	4,20
Máximo		18,00	21,00	27,00	18,00	28,00	18,80

B. AJUSTE DE MODELOS

VARIABLE	MÍN	MÁX	AMPLITUD	1/3	2/3	1/2
N	52	152	100	85	119	102
E	76	155	79	102	129	116
O	81	157	76	106	132	119
A	81	160	79	107	134	121
C	50	168	118	89	129	109
N1	9	30	21	16	23	20
N2	4	24	20	11	17	14
N3	3	32	29	13	22	18
N4	5	27	22	12	20	16
N5	9	30	21	16	23	20
N6	2	25	23	10	17	14
E1	14	31	17	20	25	23
E2	7	30	23	15	22	19
E3	5	26	21	12	19	16
E4	9	29	20	16	22	19
E5	8	24	16	13	19	16
E6	8	32	24	16	24	20
O1	9	32	23	17	24	21
O2	8	32	24	16	24	20
O3	16	32	16	21	27	24
O4	8	26	18	14	20	17
O5	4	30	26	13	21	17
O6	16	30	14	21	25	23
A1	8	30	22	15	23	19
A2	5	27	22	12	20	16
A3	14	32	18	20	26	23
A4	8	29	21	15	22	19
A5	7	30	23	15	22	19
A6	14	32	18	20	26	23
C1	7	29	22	14	22	18
C2	2	32	30	12	22	17
C3	8	32	24	16	24	20
C4	8	30	22	15	23	19
C5	1	30	29	11	20	16
C6	4	27	23	12	19	16
EPQ.N	2	25	23	10	17	14
EPQ.E	3	19	16	8	14	11
EPQ.P	0	10	10	3	7	5
A.E	0	56	56	19	37	28
A.R	3	52	49	19	36	28
ACTIV	682	1071	389	812	941	877
ESTRÉS	561	1011	450	711	861	786
AROUSAL	387	1047	660	607	827	717
AROUSAB	-68	102	170	-11	45	17

IMP.FUNC	-13	19	32	-2	8	3
IMP.DISF	-24	18	42	-10	4	-3
T.1	12	32	20	19	25	22
T.2	2	32	30	12	22	17
T.3	9	32	23	17	24	21
T.4	8	29	21	15	22	19
STROOP1	27	79	52	44	62	53
STROOP2	-21,19	23,34	44,53	-6	8	1
PLBRA ST	57	165	108	93	129	111
COLOR ST	46	110	64	67	89	78
FLUIDEZ	4	18	14	9	13	11
ORIGINAL	4	21	17	10	15	13
FLEXIB	4	27	23	12	19	16
PD	1	18	17	7	12	10
TGC	6	28	22	13	21	17
CREA.GUIL	3,75	18	14,25	9	13	11
CREA.TOT	4,2	18,8	14,6	9	14	12

Tabla de contingencia T.4.3 * FLU.3

Recuento		FLU.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
T.4.3	1,00	6	3		9
	2,00	37	33	9	79
	3,00	8	13	8	29
Total		51	49	17	117

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 3 3
lab A B
mod B|A cum (a) {spe(A,1a)}
dat [6 3 0 37 33 9 8 13 8]
dum 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 121
Converge criterion   = 0.0000009739

X-squared            = 0.8327 (0.6594)
L-squared            = 1.2876 (0.5253)
Cressie-Read        = 0.9220 (0.6307)
Dissimilarity index  = 0.0189

```

Degrees of freedom = 2
 Log-likelihood = -208.39264
 Number of parameters = 4 (+3)
 Sample size = 117.0
 BIC(L-squared) = -8.2367
 AIC(L-squared) = -2.7124
 BIC(log-likelihood) = 435.8340
 AIC(log-likelihood) = 424.7853

Eigenvalues information matrix
 44.9002 21.0966 10.0094 0.5018

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	6.000	6.149	-0.060
1	2	3.000	2.384	0.399
1	3	0.000	0.467	-0.683
2	1	37.000	37.158	-0.026
2	2	33.000	32.579	0.074
2	3	9.000	9.263	-0.086
3	1	8.000	7.414	0.215
3	2	13.000	14.173	-0.311
3	3	8.000	7.414	0.215

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(B|A) *	baseline	fitted	R-squared
entropy	1.0067	0.9744	0.0321
qualitative variance	0.3067	0.2967	0.0328
classification error	0.5641	0.5087	0.0982
-2/N*log-likelihood	2.0135	1.9458	0.0336/0.0633
likelihood ^(-2/N)	7.4892	6.9995	0.0654/0.0755

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(B|A)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	0.7689	0.6912	1.112	2.1573			
2	2.9063	0.7373	3.942	18.2896	61.35	2	0.000
spe(A,1a)							
1	-0.8876	0.7242	-1.226	0.4116			
2	-1.8376	0.7853	-2.340	0.1592	7.50	2	0.024

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(B|A) *

1	|	1	0.6833	(0.1496)
2	|	1	0.2649	(0.1168)
3	|	1	0.0518	(0.0362)
1	|	2	0.4704	(0.0551)
2	|	2	0.4124	(0.0482)
3	|	2	0.1173	(0.0319)
1	|	3	0.2556	(0.0723)

```

2 | 3      0.4887 (0.0527)
3 | 3      0.2556 (0.0723)

```

Tabla de contingencia AROUSL.2 * FLU.3

Recuento		FLU.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
AROUSL.2	1,00	15	5	2	22
	2,00	36	44	16	96
Total		51	49	18	118

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 2 3
lab A B
mod B|A cum(a) {spe(A,1a) }
dat [15 5 2 36 44 16]
dum 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 61
Converge criterion   = 0.0000008003

X-squared           = 0.5821 (0.4455)
L-squared           = 0.5381 (0.4632)
Cressie-Read        = 0.5661 (0.4518)
Dissimilarity index = 0.0171
Degrees of freedom  = 1
Log-likelihood       = -173.28316
Number of parameters = 3 (+2)
Sample size          = 118.0
BIC(L-squared)       = -4.2326
AIC(L-squared)       = -1.4619
BIC(log-likelihood)  = 360.8784
AIC(log-likelihood)  = 352.5663

```

```

Eigenvalues information matrix
 48.4405   26.2464   1.5061

```

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	15.000	14.751	0.065
1	2	5.000	5.946	-0.388
1	3	2.000	1.304	0.610
2	1	36.000	36.460	-0.076
2	2	44.000	42.926	0.164
2	3	16.000	16.614	-0.151

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(B|A) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	1.0143	0.9860	0.0279
qualitative variance	0.3087	0.2988	0.0323
classification error	0.5678	0.5112	0.0996
-2/N*log-likelihood	2.0287	1.9750	0.0265/0.0510
likelihood ^(-2/N)	7.6040	7.2063	0.0523/0.0602

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(B|A)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	0.7104	0.4565	1.556	2.0347			
2	2.7649	0.5159	5.359	15.8769	64.97	2	0.000
spe(A,1a)							
1	-1.2008	0.4981	-2.411	0.3010	5.81	1	0.016

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(B|A) *

1	|	1	0.6705	(0.1009)
2	|	1	0.2703	(0.0775)
3	|	1	0.0593	(0.0288)
1	|	2	0.3798	(0.0490)
2	|	2	0.4471	(0.0485)
3	|	2	0.1731	(0.0376)

Tabla de contingencia T.4.3 * FLU.3 * AROUSL.2

Recuento		FLU.3			Total	
		1,00	2,00	3,00		
1,00	T.4.3	1,00	4		4	
		2,00	9	4	14	
		3,00	2	1	3	
	Total		15	5	1	21
2,00	T.4.3	1,00	2	3	5	
		2,00	28	28	8	64
		3,00	6	12	8	26
	Total		36	43	16	95

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 3
dim 2 3 3
lab A B C
mod C|AB cum (a) {spe(A,1a) spe (B,1a)}
dat [4 0 0 9 4 1 2 1 0 2 3 0 28 28 8 6 12 8]
dum 1 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 133
Converge criterion   = 0.0000009658

```

```

X-squared           = 3.6807 (0.8157)
L-squared           = 4.7995 (0.6844)
Cressie-Read       = 3.8666 (0.7950)
Dissimilarity index = 0.0470
Degrees of freedom  = 7
Log-likelihood      = -256.43844
Number of parameters = 5 (+6)
Sample size         = 116.0
BIC(L-squared)     = -28.4757
AIC(L-squared)     = -9.2005
BIC(log-likelihood) = 536.6448
AIC(log-likelihood) = 522.8769

```

```

Eigenvalues information matrix
      61.4521    24.9690    10.5964    1.9675    0.4508

```

*** FREQUENCIES ***

A	B	C	observed	estimated	std. res.
1	1	1	4.000	3.329	0.368
1	1	2	0.000	0.582	-0.763
1	1	3	0.000	0.089	-0.298
1	2	1	9.000	10.149	-0.361
1	2	2	4.000	3.277	0.400
1	2	3	1.000	0.575	0.561
1	3	1	2.000	1.546	0.365
1	3	2	1.000	1.166	-0.154
1	3	3	0.000	0.288	-0.536
2	1	1	2.000	2.893	-0.525
2	1	2	3.000	1.728	0.968
2	1	3	0.000	0.380	-0.616
2	2	1	28.000	26.980	0.196
2	2	2	28.000	28.441	-0.083
2	2	3	8.000	8.579	-0.198
2	3	1	6.000	5.911	0.037
2	3	2	12.000	12.883	-0.246
2	3	3	8.000	7.206	0.296

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(C|AB) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	1.0079	0.9465	0.0609
qualitative variance	0.3070	0.2868	0.0659
classification error	0.5603	0.4893	0.1268
-2/N*log-likelihood	2.0157	1.8920	0.0614/0.1101
likelihood^(-2/N)	7.5060	6.6326	0.1164/0.1342

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE ABC [or P(C|AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	1.6020	0.8053	1.989	4.9631			
2	3.7840	0.8594	4.403	43.9932	62.12	2	0.000
spe(A,1a)							
1	-1.2853	0.5337	-2.408	0.2766	5.80	1	0.016
spe(B,1a)							
1	-0.6331	0.7470	-0.848	0.5309			
2	-1.5401	0.8047	-1.914	0.2144	5.91	2	0.052

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(C|AB) *

1	|	1	1	0.8323	(0.1124)
2	|	1	1	0.1455	(0.0950)
3	|	1	1	0.0222	(0.0187)
1	|	1	2	0.7249	(0.1014)
2	|	1	2	0.2340	(0.0823)
3	|	1	2	0.0411	(0.0228)
1	|	1	3	0.5155	(0.1494)
2	|	1	3	0.3886	(0.1041)
3	|	1	3	0.0959	(0.0540)
1	|	2	1	0.5785	(0.1771)
2	|	2	1	0.3455	(0.1290)
3	|	2	1	0.0759	(0.0535)
1	|	2	2	0.4216	(0.0589)
2	|	2	2	0.4444	(0.0513)
3	|	2	2	0.1340	(0.0367)
1	|	2	3	0.2274	(0.0683)
2	|	2	3	0.4955	(0.0540)
3	|	2	3	0.2771	(0.0764)

Tabla de contingencia T.4.3 * FLU.3 * AROUSL.2 * STRP1.2

Recuento				FLU.3			Total
STRP1.2	AROUSL.2	T.4.3		1,00	2,00	3,00	
1,00	1,00	T.4.3	1,00	4			4
			2,00	6	1		7
			3,00	1			1
		Total		11	1		12
2,00	2,00	T.4.3	1,00	1	3		4
			2,00	24	24	5	53
			3,00	4	9	4	17
		Total		29	36	9	74
2,00	1,00	T.4.3	2,00	1	3		4
			3,00	1	1		2
			Total		2	4		6
	2,00	2,00	T.4.3	1,00	1		
			2,00	3	4	2	9
			3,00	2	2	4	8
		Total		6	6	6	18

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 4
dim 2 2 3 3
lab A B C D
mod D|ABC cum (a) {spe(A,1a) spe (B,1a)}
dat [4 0 0 6 1 0 1 0 0 1 3 0 24 24 5 4 9 4 1 3 0 1 1 0 2 4 0 1 0 0 3 4 2 2 2
4]
dum 1 1 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 73
Converge criterion   = 0.0000008825

X-squared           = 19.9339 (0.4621)
L-squared           = 20.6927 (0.4154)
Cressie-Read        = 19.3971 (0.4962)
Dissimilarity index = 0.1328
Degrees of freedom  = 20
Log-likelihood       = -321.93973
Number of parameters = 4 (+12)
Sample size          = 116.0
BIC(L-squared)       = -74.3791
AIC(L-squared)       = -19.3073
BIC(log-likelihood)  = 662.8938
AIC(log-likelihood)  = 651.8795

```

Eigenvalues information matrix
 45.2946 21.3439 7.0098 1.1071

*** FREQUENCIES ***

A	B	C	D	observed	estimated	std. res.
1	1	1	1	4.000	3.137	0.488
1	1	1	2	0.000	0.762	-0.873
1	1	1	3	0.000	0.101	-0.318
1	1	2	1	6.000	5.489	0.218
1	1	2	2	1.000	1.334	-0.289
1	1	2	3	0.000	0.178	-0.421
1	1	3	1	1.000	0.784	0.244
1	1	3	2	0.000	0.191	-0.436
1	1	3	3	0.000	0.025	-0.159
1	2	1	1	1.000	1.657	-0.510
1	2	1	2	3.000	1.872	0.825
1	2	1	3	0.000	0.472	-0.687
1	2	2	1	24.000	21.949	0.438
1	2	2	2	24.000	24.801	-0.161
1	2	2	3	5.000	6.251	-0.500
1	2	3	1	4.000	7.040	-1.146
1	2	3	2	9.000	7.955	0.371
1	2	3	3	4.000	2.005	1.409
2	1	1	1	1.000	2.083	-0.751
2	1	1	2	3.000	1.597	1.111
2	1	1	3	0.000	0.320	-0.566
2	1	2	1	1.000	1.042	-0.041
2	1	2	2	1.000	0.798	0.226
2	1	2	3	0.000	0.160	-0.400
2	1	3	1	2.000	3.125	-0.636
2	1	3	2	4.000	2.395	1.037
2	1	3	3	0.000	0.480	-0.693
2	2	1	1	1.000	0.175	1.975
2	2	1	2	0.000	0.517	-0.719
2	2	1	3	0.000	0.309	-0.556
2	2	2	1	3.000	1.571	1.140
2	2	2	2	4.000	4.649	-0.301
2	2	2	3	2.000	2.779	-0.467
2	2	3	1	2.000	1.397	0.510
2	2	3	2	2.000	4.133	-1.049
2	2	3	3	4.000	2.471	0.973

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(D|ABC) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	0.9885	0.9330	0.0562
qualitative variance	0.3021	0.2842	0.0591
classification error	0.5603	0.4863	0.1321
-2/N*log-likelihood	1.9771	1.8606	0.0589/0.1043
likelihood ^(-2/N)	7.2217	6.4279	0.1099/0.1276

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE ABCD [or P(D|ABC)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	1.2899	0.5111	2.524	3.6324			

2	3.6490	0.6062	6.020	38.4351	66.15	2 0.000
spe(A,1a)						
1	-1.2065	0.4634	-2.604	0.2992	6.78	1 0.009
spe(B,1a)						
1	-1.6368	0.5210	-3.142	0.1946	9.87	1 0.002

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(D|ABC) *

1	|	1 1 1	0.7841	(0.0865)
2	|	1 1 1	0.1905	(0.0739)
3	|	1 1 1	0.0254	(0.0150)
1	|	1 1 2	0.7841	(0.0865)
2	|	1 1 2	0.1905	(0.0739)
3	|	1 1 2	0.0254	(0.0150)
1	|	1 1 3	0.7841	(0.0865)
2	|	1 1 3	0.1905	(0.0739)
3	|	1 1 3	0.0254	(0.0150)
1	|	1 2 1	0.4141	(0.0552)
2	|	1 2 1	0.4679	(0.0509)
3	|	1 2 1	0.1179	(0.0327)
1	|	1 2 2	0.4141	(0.0552)
2	|	1 2 2	0.4679	(0.0509)
3	|	1 2 2	0.1179	(0.0327)
1	|	1 2 3	0.4141	(0.0552)
2	|	1 2 3	0.4679	(0.0509)
3	|	1 2 3	0.1179	(0.0327)
1	|	2 1 1	0.5208	(0.1141)
2	|	2 1 1	0.3992	(0.0865)
3	|	2 1 1	0.0800	(0.0375)
1	|	2 1 2	0.5208	(0.1141)
2	|	2 1 2	0.3992	(0.0865)
3	|	2 1 2	0.0800	(0.0375)
1	|	2 1 3	0.5208	(0.1141)
2	|	2 1 3	0.3992	(0.0865)
3	|	2 1 3	0.0800	(0.0375)
1	|	2 2 1	0.1746	(0.0658)
2	|	2 2 1	0.5166	(0.0604)
3	|	2 2 1	0.3088	(0.0954)
1	|	2 2 2	0.1746	(0.0658)
2	|	2 2 2	0.5166	(0.0604)
3	|	2 2 2	0.3088	(0.0954)
1	|	2 2 3	0.1746	(0.0658)
2	|	2 2 3	0.5166	(0.0604)
3	|	2 2 3	0.3088	(0.0954)

Tabla de contingencia T.4.3 * ORIGIN.3

Recuento		ORIGIN.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
T.4.3	1,00	7	1	1	9
	2,00	34	36	9	79
	3,00	13	8	8	29
Total		54	45	18	117

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.

Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 2
dim 3 3
lab A B
mod {A,B}
dat [7 1 1 34 36 9 13 8 8]
dum 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 2
Converge criterion   = -0.0000000000

X-squared            = 9.5390 (0.0490)
L-squared            = 9.4889 (0.0500)
Cressie-Read        = 9.4495 (0.0508)
Dissimilarity index = 0.1026
Degrees of freedom   = 4
Log-likelihood       = -213.00408
Number of parameters = 4 (+1)
Sample size          = 117.0
BIC(L-squared)      = -9.5598
AIC(L-squared)      = 1.4889
BIC(log-likelihood) = 445.0569
AIC(log-likelihood) = 434.0082

Eigenvalues information matrix
  43.4107   30.7770   12.1486   4.0597
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	7.000	4.154	1.396
1	2	1.000	3.462	-1.323
1	3	1.000	1.385	-0.327
2	1	34.000	36.462	-0.408
2	2	36.000	30.385	1.019
2	3	9.000	12.154	-0.905
3	1	13.000	13.385	-0.105
3	2	8.000	11.154	-0.944
3	3	8.000	4.462	1.675

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	1.4240			4.1538			
A							
1	-0.0000			1.0000			
2	2.1722	0.3518	6.174	8.7778			
3	1.1701	0.3816	3.067	3.2222	51.39	2	0.000
B							
1	0.0000			1.0000			
2	-0.1823	0.2018	-0.903	0.8333			
3	-1.0986	0.2722	-4.037	0.3333	16.53	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(AB) *

1 1	0.0355	(0.0119)
1 2	0.0296	(0.0101)
1 3	0.0118	(0.0046)
2 1	0.3116	(0.0370)
2 2	0.2597	(0.0346)
2 3	0.1039	(0.0235)
3 1	0.1144	(0.0217)
3 2	0.0953	(0.0190)
3 3	0.0381	(0.0103)

Tabla de contingencia AROUSB.3 * ORIGIN.3

Recuento		ORIGIN.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
AROUSB.3	1,00	1	3	3	7
	2,00	31	18	3	52
	3,00	23	24	12	59
Total		55	45	18	118

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 3 3
lab A B
mod B|A cum(a) {spe(A,1a)}
dat [1 3 3 31 18 3 23 24 12]
dum 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 120
Converge criterion   = 0.0000009972

X-squared           = 0.8508 (0.6535)
L-squared           = 0.8838 (0.6428)
Cressie-Read       = 0.8610 (0.6502)
Dissimilarity index = 0.0323
Degrees of freedom  = 2
Log-likelihood      = -216.80635
Number of parameters = 4 (+3)
Sample size         = 118.0
BIC(L-squared)     = -8.6575
AIC(L-squared)     = -3.1162
BIC(log-likelihood) = 452.6954
AIC(log-likelihood) = 441.6127

```

Eigenvalues information matrix
 42.0263 21.8166 13.3950 0.4778

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	1.000	1.056	-0.055
1	2	3.000	2.913	0.051
1	3	3.000	3.030	-0.018
2	1	31.000	31.520	-0.093
2	2	18.000	16.267	0.430
2	3	3.000	4.213	-0.591
3	1	23.000	22.137	0.183
3	2	24.000	25.988	-0.390
3	3	12.000	10.874	0.341

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(B|A) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	1.0103	0.9640	0.0457
qualitative variance	0.3070	0.2925	0.0474
classification error	0.5339	0.4870	0.0879
-2/N*log-likelihood	2.0205	1.9242	0.0477/0.0879
likelihood ^(-2/N)	7.5423	6.8495	0.0919/0.1059

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(B|A)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	-1.7274	0.7376	-2.342	0.1777			
2	0.2699	0.7131	0.378	1.3099	54.23	2	0.000
spe(A,1a)							
1	2.1586	0.7795	2.769	8.6592			
2	1.2175	0.7596	1.603	3.3788	10.86	2	0.004

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(B|A) *

1	|	1	0.1509	(0.0945)
2	|	1	0.4162	(0.0938)
3	|	1	0.4329	(0.1751)
1	|	2	0.6062	(0.0660)
2	|	2	0.3128	(0.0518)
3	|	2	0.0810	(0.0271)
1	|	3	0.3752	(0.0615)
2	|	3	0.4405	(0.0526)
3	|	3	0.1843	(0.0461)

Tabla de contingencia T.4.3 * PD.3

Recuento		PD.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
T.4.3	1,00	7	2		9
	2,00	42	37		79
	3,00	9	14	6	29
Total		58	53	6	117

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 2
dim 3 3
lab A B
mod {A,B}
dat [7 2 0 42 37 0 9 14 6]
dum 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 2
Converge criterion   = 0.0000000000

X-squared           = 23.0232 (0.0001)
L-squared           = 21.8916 (0.0002)
Cressie-Read        = 21.4768 (0.0003)
Dissimilarity index = 0.1023
Degrees of freedom  = 4
Log-likelihood       = -195.05400
Number of parameters = 4 (+1)
Sample size          = 117.0
BIC(L-squared)       = 2.8429
AIC(L-squared)       = 13.8916
BIC(log-likelihood)  = 409.1567
AIC(log-likelihood)  = 398.1080

Eigenvalues information matrix
 43.4107   29.3048   5.3802   4.0597
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	7.000	4.462	1.202
1	2	2.000	4.077	-1.029
1	3	0.000	0.462	-0.679
2	1	42.000	39.162	0.453
2	2	37.000	35.786	0.203
2	3	0.000	4.051	-2.013
3	1	9.000	14.376	-1.418
3	2	14.000	13.137	0.238
3	3	6.000	1.487	3.701

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	1.4955			4.4615			
A							
1	-0.0000			1.0000			
2	2.1722	0.3518	6.174	8.7778			
3	1.1701	0.3816	3.067	3.2222	51.39	2	0.000
B							
1	0.0000			1.0000			
2	-0.0902	0.1900	-0.474	0.9138			
3	-2.2687	0.4288	-5.291	0.1034	28.43	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(AB) *

1 1	0.0381	(0.0127)
1 2	0.0348	(0.0117)
1 3	0.0039	(0.0020)
2 1	0.3347	(0.0379)
2 2	0.3059	(0.0367)
2 3	0.0346	(0.0139)
3 1	0.1229	(0.0229)
3 2	0.1123	(0.0214)
3 3	0.0127	(0.0055)

Tabla de contingencia AROUSB.3 * PD.3

Recuento		PD.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
AROUSB.3	1,00	4	2	1	7
	2,00	27	25		52
	3,00	27	27	5	59
Total		58	54	6	118

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 3 3
lab A B
mod {A,B}
dat [4 2 1 27 25 0 27 27 5]
dum 1 1

```

*** STATISTICS ***

Number of iterations = 2
 Converge criterion = 0.0000000000

X-squared = 5.9658 (0.2017)
 L-squared = 8.0640 (0.0893)
 Cressie-Read = 6.2789 (0.1793)
 Dissimilarity index = 0.0496
 Degrees of freedom = 4
 Log-likelihood = -204.55943
 Number of parameters = 4 (+1)
 Sample size = 118.0
 BIC(L-squared) = -11.0188
 AIC(L-squared) = 0.0640
 BIC(log-likelihood) = 428.2016
 AIC(log-likelihood) = 417.1189

Eigenvalues information matrix
 55.2937 29.6039 5.3803 3.2916

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	4.000	3.441	0.302
1	2	2.000	3.203	-0.672
1	3	1.000	0.356	1.080
2	1	27.000	25.559	0.285
2	2	25.000	23.797	0.247
2	3	0.000	2.644	-1.626
3	1	27.000	29.000	-0.371
3	2	27.000	27.000	0.000
3	3	5.000	3.000	1.155

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	1.2357			3.4407			
A							
1	0.0000			1.0000			
2	2.0053	0.4026	4.981	7.4286			
3	2.1316	0.3998	5.332	8.4286	28.72	2	0.000
B							
1	0.0000			1.0000			
2	-0.0715	0.1891	-0.378	0.9310			
3	-2.2687	0.4288	-5.291	0.1034	28.57	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(AB) *

1	1	0.0292	(0.0110)
1	2	0.0271	(0.0103)
1	3	0.0030	(0.0016)
2	1	0.2166	(0.0303)
2	2	0.2017	(0.0291)
2	3	0.0224	(0.0092)
3	1	0.2458	(0.0323)
3	2	0.2288	(0.0311)

3 3 0.0254 (0.0104)

Tabla de contingencia T.4.3 * PD.3 * AROUSL.2

Recuento			PD.3			Total
AROUSL.2		1,00	2,00	3,00		
1,00	T.4.3	1,00	3	1	4	
		2,00	9	5	14	
		3,00	1	2	3	
	Total	13	8	21		
2,00	T.4.3	1,00	4	1	5	
		2,00	33	31	64	
		3,00	8	12	26	
	Total	45	44	95		

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 3
dim 2 3 3
lab A B C
mod C|AB cum (a){spe(B,1a)}
dat [3 1 0 9 5 0 1 2 0 4 1 0 33 31 0 8 12 6]
dum 1 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 132
Converge criterion   = 0.0000009740

X-squared           = 8.9225 (0.3489)
L-squared           = 11.5099 (0.1744)
Cressie-Read        = 9.3495 (0.3137)
Dissimilarity index = 0.0962
Degrees of freedom  = 8
Log-likelihood       = -240.07859
Number of parameters = 4 (+6)
Sample size          = 116.0
BIC(L-squared)       = -26.5188
AIC(L-squared)       = -4.4901
BIC(log-likelihood)  = 499.1715
AIC(log-likelihood)  = 488.1572

```

```

Eigenvalues information matrix
43.8063    8.1806    7.5498    0.3708

```

*** FREQUENCIES ***

```

A B C    observed  estimated  std. res.
1 1 1      3.000    3.119    -0.068
1 1 2      1.000    0.833     0.183

```

1 1 3	0.000	0.048	-0.219
1 2 1	9.000	7.755	0.447
1 2 2	5.000	5.777	-0.323
1 2 3	0.000	0.468	-0.684
1 3 1	1.000	0.709	0.345
1 3 2	2.000	1.925	0.054
1 3 3	0.000	0.366	-0.605
2 1 1	4.000	3.899	0.051
2 1 2	1.000	1.041	-0.040
2 1 3	0.000	0.060	-0.245
2 2 1	33.000	35.449	-0.411
2 2 2	31.000	26.410	0.893
2 2 3	0.000	2.141	-1.463
2 3 1	8.000	6.147	0.747
2 3 2	12.000	16.684	-1.147
2 3 3	6.000	3.169	1.591

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(C|AB) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	0.8594	0.8071	0.0609
qualitative variance	0.2732	0.2536	0.0716
classification error	0.5000	0.4066	0.1868
-2/N*log-likelihood	1.7189	1.6099	0.0634/0.0982
likelihood ^(-2/N)	5.5783	5.0025	0.1032/0.1258

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE ABC [or P(C|AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	1.2647	0.7984	1.584	3.5419			
2	4.4119	0.9125	4.835	82.4223	51.95	2	0.000
spe(B,1a)							
1	-1.0482	0.8287	-1.265	0.3506			
2	-2.4370	0.9042	-2.695	0.0874	11.25	2	0.004

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(C|AB) *

1 | 1 1	0.7798	(0.1371)
2 | 1 1	0.2082	(0.1278)
3 | 1 1	0.0120	(0.0108)
1 | 1 2	0.5539	(0.0550)
2 | 1 2	0.4127	(0.0515)
3 | 1 2	0.0335	(0.0154)
1 | 1 3	0.2364	(0.0771)
2 | 1 3	0.6417	(0.0661)
3 | 1 3	0.1219	(0.0531)
1 | 2 1	0.7798	(0.1371)
2 | 2 1	0.2082	(0.1278)
3 | 2 1	0.0120	(0.0108)
1 | 2 2	0.5539	(0.0550)
2 | 2 2	0.4127	(0.0515)
3 | 2 2	0.0335	(0.0154)
1 | 2 3	0.2364	(0.0771)
2 | 2 3	0.6417	(0.0661)
3 | 2 3	0.1219	(0.0531)

Tabla de contingencia T.4.3 * PD.3 * IMP.FN.2

Recuento			PD.3			Total
IMP.FN.2		1,00	2,00	3,00		
1,00	T.4.3	1,00	6	2		8
		2,00	27	24		51
		3,00	5	9	4	18
	Total		38	35	4	77
2,00	T.4.3	1,00	1			1
		2,00	15	12		27
		3,00	4	5	2	11
	Total		20	17	2	39

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 3
dim 2 3 3
lab A B C
mod C|AB cum (a){spe(B,1a)}
dat [6 2 0 27 24 0 5 9 4 1 0 0 15 12 0 4 5 2]
dum 1 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 132
Converge criterion   = 0.0000009740

X-squared            = 7.4586 (0.4881)
L-squared            = 10.0196 (0.2637)
Cressie-Read         = 7.9057 (0.4427)
Dissimilarity index  = 0.0778
Degrees of freedom   = 8
Log-likelihood        = -260.24285
Number of parameters = 4 (+6)
Sample size          = 116.0
BIC(L-squared)       = -28.0091
AIC(L-squared)       = -5.9804
BIC(log-likelihood)  = 539.5001
AIC(log-likelihood)  = 528.4857

Eigenvalues information matrix
 43.8063    8.1806    7.5498    0.3708
```

*** FREQUENCIES ***

```
A B C    observed  estimated  std. res.
```

1	1	1	6.000	6.239	-0.096
1	1	2	2.000	1.665	0.259
1	1	3	0.000	0.096	-0.310
1	2	1	27.000	28.249	-0.235
1	2	2	24.000	21.045	0.644
1	2	3	0.000	1.706	-1.306
1	3	1	5.000	4.256	0.361
1	3	2	9.000	11.551	-0.750
1	3	3	4.000	2.194	1.220
2	1	1	1.000	0.780	0.249
2	1	2	0.000	0.208	-0.456
2	1	3	0.000	0.012	-0.109
2	2	1	15.000	14.955	0.012
2	2	2	12.000	11.142	0.257
2	2	3	0.000	0.903	-0.950
2	3	1	4.000	2.601	0.868
2	3	2	5.000	7.059	-0.775
2	3	3	2.000	1.341	0.570

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(C|AB) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	0.8594	0.8071	0.0609
qualitative variance	0.2732	0.2536	0.0716
classification error	0.5000	0.4066	0.1868
-2/N*log-likelihood	1.7189	1.6099	0.0634/0.0982
likelihood ^(-2/N)	5.5783	5.0025	0.1032/0.1258

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE ABC [or P(C|AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	1.2647	0.7984	1.584	3.5419			
2	4.4119	0.9125	4.835	82.4223	51.95	2	0.000
spe(B,1a)							
1	-1.0482	0.8287	-1.265	0.3506			
2	-2.4370	0.9042	-2.695	0.0874	11.25	2	0.004

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(C|AB) *

1	|	1	1	0.7798	(0.1371)
2	|	1	1	0.2082	(0.1278)
3	|	1	1	0.0120	(0.0108)
1	|	1	2	0.5539	(0.0550)
2	|	1	2	0.4127	(0.0515)
3	|	1	2	0.0335	(0.0154)
1	|	1	3	0.2364	(0.0771)
2	|	1	3	0.6417	(0.0661)
3	|	1	3	0.1219	(0.0531)
1	|	2	1	0.7798	(0.1371)
2	|	2	1	0.2082	(0.1278)
3	|	2	1	0.0120	(0.0108)
1	|	2	2	0.5539	(0.0550)
2	|	2	2	0.4127	(0.0515)
3	|	2	2	0.0335	(0.0154)
1	|	2	3	0.2364	(0.0771)

```

2 | 2 3      0.6417 (0.0661)
3 | 2 3      0.1219 (0.0531)

```

Tabla de contingencia C6.2 * TGC.3

Recuento		TGC.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
C6.2	1,00	11	18	6	35
	2,00	30	39	2	71
Total		41	57	8	106

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 2 3
lab A B
mod {A,B}
dat [11 18 6 30 39 2]
dum 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 2
Converge criterion   = 0.0000000000

X-squared            = 7.1387 (0.0282)
L-squared            = 6.6928 (0.0352)
Cressie-Read        = 6.9002 (0.0317)
Dissimilarity index = 0.0634
Degrees of freedom   = 2
Log-likelihood       = -162.21573
Number of parameters = 3 (+1)
Sample size          = 106.0
BIC(L-squared)       = -2.6341
AIC(L-squared)       = 2.6928
BIC(log-likelihood)  = 338.4218
AIC(log-likelihood)  = 330.4315

```

```

Eigenvalues information matrix
27.2796   23.4422   6.4663

```

*** FREQUENCIES ***

```

A B      observed  estimated  std. res.
1 1       11.000    13.538    -0.690
1 2       18.000    18.821    -0.189
1 3         6.000     2.642     2.066
2 1       30.000    27.462     0.484
2 2       39.000    38.179     0.133
2 3         2.000     5.358    -1.451

```

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	2.6055			13.5377			
A							
1	0.0000			1.0000			
2	0.7073	0.2065	3.425	2.0286	11.73	1	0.001
B							
1	0.0000			1.0000			
2	0.3295	0.2048	1.609	1.3902			
3	-1.6341	0.3865	-4.228	0.1951	27.25	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(AB) *

1 1	0.1277	(0.0236)
1 2	0.1776	(0.0293)
1 3	0.0249	(0.0091)
2 1	0.2591	(0.0363)
2 2	0.3602	(0.0407)
2 3	0.0506	(0.0175)

Tabla de contingencia T.4.3 * CREATO.3

Recuento		CREATO.3			
		1,00	2,00	3,00	Total
T.4.3	1,00	6	3		9
	2,00	12	58	9	79
	3,00	8	15	6	29
Total		26	76	15	117

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 3 3
lab A B
mod B|A cum(a) {spe(A,1a) }
dat [6 3 0 12 58 9 8 15 6]
dum 1 1

```

*** STATISTICS ***

```

Number of iterations = 98
Converge criterion   = 0.0000009494

X-squared            = 4.6900 (0.0958)

```

```

L-squared          = 4.6317 (0.0987)
Cressie-Read      = 4.6386 (0.0983)
Dissimilarity index = 0.0774
Degrees of freedom = 2
Log-likelihood     = -192.33738
Number of parameters = 4 (+3)
Sample size       = 117.0
BIC(L-squared)    = -4.8926
AIC(L-squared)    = 0.6317
BIC(log-likelihood) = 403.7234
AIC(log-likelihood) = 392.6748

Eigenvalues information matrix
  30.2242   18.4167   7.6034   0.4743

```

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	6.000	6.047	-0.019
1	2	3.000	2.798	0.121
1	3	0.000	0.155	-0.394
2	1	12.000	14.104	-0.560
2	2	58.000	53.697	0.587
2	3	9.000	11.199	-0.657
3	1	8.000	5.829	0.899
3	2	15.000	19.549	-1.029
3	3	6.000	3.621	1.250

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(B|A) *	baseline	fitted	R-squared
entropy	0.8778	0.8360	0.0477
qualitative variance	0.2561	0.2421	0.0546
classification error	0.3504	0.3223	0.0803
-2/N*log-likelihood	1.7557	1.6714	0.0480/0.0777
likelihood^(-2/N)	5.7874	5.3195	0.0808/0.0977

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(B|A)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	0.7166	0.7011	1.022	2.0474			
2	4.0436	0.7732	5.230	57.0327	100.30	2	0.000
spe(A,1a)							
1	-2.2429	0.7518	-2.983	0.1062			
2	-2.0966	0.8202	-2.556	0.1229	8.93	2	0.012

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(B|A) *

1 | 1	0.6718	(0.1546)
2 | 1	0.3109	(0.1429)
3 | 1	0.0172	(0.0131)
1 | 2	0.1785	(0.0405)

2	|	2	0.6797	(0.0448)
3	|	2	0.1418	(0.0363)
1	|	3	0.2010	(0.0688)
2	|	3	0.6741	(0.0479)
3	|	3	0.1249	(0.0500)

Tabla de contingencia IMP.FN.2 * CREATO.3

Recuento		CREATO.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
IMP.FN.2	1,00	21	50	8	79
	2,00	5	27	7	39
Total		26	77	15	118

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 2
dim 2 3
lab A B
mod B|A cum(a) {spe(A,1a)}
dat [21 50 8 5 27 7]
dum 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 11
Converge criterion   = 0.0000009513

X-squared            = 0.1146 (0.7350)
L-squared            = 0.1151 (0.7345)
Cressie-Read        = 0.1147 (0.7348)
Dissimilarity index = 0.0132
Degrees of freedom   = 1
Log-likelihood       = -176.17051
Number of parameters = 3 (+2)
Sample size          = 118.0
BIC(L-squared)       = -4.6556
AIC(L-squared)       = -1.8849
BIC(log-likelihood)  = 366.6531
AIC(log-likelihood)  = 358.3410

Eigenvalues information matrix
    22.1467    16.8108    4.0956
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	21.000	20.652	0.077
1	2	50.000	50.771	-0.108
1	3	8.000	7.577	0.154
2	1	5.000	5.404	-0.174

```

2 2      27.000      26.215      0.153
2 3       7.000       7.381     -0.140

```

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(B|A) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	0.8740	0.8585	0.0178
qualitative variance	0.2547	0.2520	0.0107
classification error	0.3475	0.3476	-0.0003
-2/N*log-likelihood	1.7481	1.7169	0.0179/0.0303
likelihood ^(-2/N)	5.7435	5.5670	0.0307/0.0372

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(B|A)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
thresholds (free)							
1	-1.0386	0.2477	-4.193	0.3539			
2	2.2435	0.3359	6.680	9.4264	97.48	2	0.000
spe(A,1a)							
1	-0.7886	0.4179	-1.887	0.4545	3.56	1	0.059

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(B|A) *

1 | 1	0.2614	(0.0478)
2 | 1	0.6427	(0.0456)
3 | 1	0.0959	(0.0291)
1 | 2	0.1386	(0.0459)
2 | 2	0.6722	(0.0460)
3 | 2	0.1892	(0.0554)

Tabla de contingencia AROUSL.2 * CREATO.3

Recuento		CREATO.3			Total
		1,00	2,00	3,00	
AROUSL.2	1,00	10	9	3	22
	2,00	16	68	12	96
Total		26	77	15	118

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```

man 2
dim 2 3
lab A B
mod {A,B}

```

```
dat [10 9 3 16 68 12]
dum 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 2
Converge criterion   = 0.0000000000

X-squared           = 9.2062 (0.0100)
L-squared           = 8.3194 (0.0156)
Cressie-Read        = 8.8441 (0.0120)
Dissimilarity index = 0.0908
Degrees of freedom  = 2
Log-likelihood       = -159.89693
Number of parameters = 3 (+1)
Sample size         = 118.0
BIC(L-squared)      = -1.2220
AIC(L-squared)      = 4.3194
BIC(log-likelihood) = 334.1059
AIC(log-likelihood) = 325.7939
```

```
Eigenvalues information matrix
      31.8591   17.8966   7.9885
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	observed	estimated	std. res.
1	1	10.000	4.847	2.340
1	2	9.000	14.356	-1.414
1	3	3.000	2.797	0.122
2	1	16.000	21.153	-1.120
2	2	68.000	62.644	0.677
2	3	12.000	12.203	-0.058

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE AB [or P(AB)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	1.5785			4.8475			
A							
1	0.0000			1.0000			
2	1.4733	0.2364	6.233	4.3636	38.85	1	0.000
B							
1	0.0000			1.0000			
2	1.0857	0.2268	4.786	2.9615			
3	-0.5500	0.3242	-1.697	0.5769	47.19	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(AB) *

1 1	0.0411	(0.0106)
1 2	0.1217	(0.0248)
1 3	0.0237	(0.0073)
2 1	0.1793	(0.0320)
2 2	0.5309	(0.0427)
2 3	0.1034	(0.0254)

Tabla de contingencia T.4.3 * CREATO.3 * STRP1.2

Recuento		CREATO.3				
STRP1.2		1,00	2,00	3,00	Total	
1,00	T.4.3	1,00	5	3	8	
		2,00	10	45	5	60
		3,00	4	11	3	18
	Total		19	59	8	86
2,00	T.4.3	1,00	1		1	
		2,00	1	9	3	13
		3,00	3	4	3	10
	Total		5	13	6	24

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 3
dim 2 3 3
lab A B C
mod C|AB {spe(BC,1a)}
dat [5 3 0 10 45 5 4 11 3 1 0 0 1 9 3 3 4 3]
dum 1 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 42
Converge criterion = 0.0000008540
```

```
X-squared = 10.7122 (0.2185)
L-squared = 12.8619 (0.1167)
Cressie-Read = 10.9106 (0.2068)
Dissimilarity index = 0.0836
Degrees of freedom = 8
Log-likelihood = -239.34233
Number of parameters = 4 (+6)
Sample size = 110.0
BIC(L-squared) = -24.7420
AIC(L-squared) = -3.1381
BIC(log-likelihood) = 497.4866
AIC(log-likelihood) = 486.6847
```

```
Eigenvalues information matrix
17.4474 9.2450 3.7326 2.4339
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	C	observed	estimated	std. res.
1	1	1	5.000	2.667	1.429
1	1	2	3.000	2.667	0.204

1 1 3	0.000	2.667	-1.633
1 2 1	10.000	9.046	0.317
1 2 2	45.000	44.379	0.093
1 2 3	5.000	6.575	-0.614
1 3 1	4.000	4.500	-0.236
1 3 2	11.000	9.643	0.437
1 3 3	3.000	3.857	-0.436
2 1 1	1.000	0.333	1.155
2 1 2	0.000	0.333	-0.577
2 1 3	0.000	0.333	-0.577
2 2 1	1.000	1.960	-0.686
2 2 2	9.000	9.615	-0.198
2 2 3	3.000	1.425	1.320
2 3 1	3.000	2.500	0.316
2 3 2	4.000	5.357	-0.586
2 3 3	3.000	2.143	0.586

*** PSEUDO R-SQUARED MEASURES ***

* P(C|B) *

	baseline	fitted	R-squared
entropy	0.8719	0.8454	0.0305
qualitative variance	0.2539	0.2430	0.0429
classification error	0.3455	0.3455	-0.0001
-2/N*log-likelihood	1.7439	1.6906	0.0306/0.0506
likelihood ^(-2/N)	5.7194	5.4227	0.0519/0.0629

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE BC [or P(C|B)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
spe(BC,1a)							
1	1.5904	0.3307	4.809	4.9057			
2	-0.3191	0.4646	-0.687	0.7268			
3	0.7621	0.4577	1.665	2.1429			
4	-0.1542	0.5563	-0.277	0.8571	47.20	4	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(C|B) *

1 | 1	0.3333	(0.0000)
2 | 1	0.3333	(0.0000)
3 | 1	0.3333	(0.0000)
1 | 2	0.1508	(0.0419)
2 | 2	0.7396	(0.0514)
3 | 2	0.1096	(0.0366)
1 | 3	0.2500	(0.0818)
2 | 3	0.5357	(0.0943)
3 | 3	0.2143	(0.0775)

Tabla de contingencia T.4.3 * CREATO.3 * AROUSL.2

Recuento			CREATO.3			
AROUSL.2			1,00	2,00	3,00	Total
1,00	T.4.3	1,00	4			4
		2,00	4	7	3	14
		3,00	2	1		3
	Total		10	8	3	21
2,00	T.4.3	1,00	2	3		5
		2,00	8	50	6	64
		3,00	6	14	6	26
	Total		16	67	12	95

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 3
dim 2 3 3
lab A B C
mod {A,B,C}
dat [4 0 0 4 7 3 2 1 0 2 3 0 8 50 6 6 14 6]
dum 1 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 2
Converge criterion = 0.0000000000
```

```
X-squared = 51.7757 (0.0000)
L-squared = 30.7961 (0.0021)
Cressie-Read = 40.1762 (0.0001)
Dissimilarity index = 0.1648
Degrees of freedom = 12
Log-likelihood = -251.30335
Number of parameters = 5 (+1)
Sample size = 116.0
BIC(L-squared) = -26.2470
AIC(L-squared) = 6.7961
BIC(log-likelihood) = 526.3747
AIC(log-likelihood) = 512.6067
```

```
Eigenvalues information matrix
43.2435 31.5854 17.1966 7.9838 4.0585
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	C	observed	estimated	std. res.
1	1	1	4.000	0.365	6.015
1	1	2	0.000	1.053	-1.026
1	1	3	0.000	0.211	-0.459

1 2 1	4.000	3.165	0.469
1 2 2	7.000	9.130	-0.705
1 2 3	3.000	1.826	0.869
1 3 1	2.000	1.177	0.759
1 3 2	1.000	3.394	-1.300
1 3 3	0.000	0.679	-0.824
2 1 1	2.000	1.652	0.271
2 1 2	3.000	4.766	-0.809
2 1 3	0.000	0.953	-0.976
2 2 1	8.000	14.318	-1.670
2 2 2	50.000	41.301	1.354
2 2 3	6.000	8.260	-0.786
2 3 1	6.000	5.323	0.293
2 3 2	14.000	15.356	-0.346
2 3 3	6.000	3.071	1.671

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE ABC [or P(ABC)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	-1.0073			0.3652			
A							
1	0.0000			1.0000			
2	1.5094	0.2411	6.259	4.5238	39.18	1	0.000
B							
1	0.0000			1.0000			
2	2.1595	0.3520	6.134	8.6667			
3	1.1701	0.3816	3.067	3.2222	50.39	2	0.000
C							
1	0.0000			1.0000			
2	1.0594	0.2276	4.655	2.8846			
3	-0.5500	0.3242	-1.697	0.5769	45.00	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(ABC) *

1 1 1	0.0031	(0.0013)
1 1 2	0.0091	(0.0035)
1 1 3	0.0018	(0.0008)
1 2 1	0.0273	(0.0074)
1 2 2	0.0787	(0.0172)
1 2 3	0.0157	(0.0050)
1 3 1	0.0101	(0.0031)
1 3 2	0.0293	(0.0077)
1 3 3	0.0059	(0.0021)
2 1 1	0.0142	(0.0052)
2 1 2	0.0411	(0.0136)
2 1 3	0.0082	(0.0033)
2 2 1	0.1234	(0.0234)
2 2 2	0.3560	(0.0370)
2 2 3	0.0712	(0.0180)
2 3 1	0.0459	(0.0110)
2 3 2	0.1324	(0.0239)
2 3 3	0.0265	(0.0078)

Tabla de contingencia T.4.3 * CREATO.3 * IMP.FN.2

Recuento		CREATO.3				
IMP.FN.2		1,00	2,00	3,00	Total	
1,00	T.4.3	1,00	6	2		8
		2,00	8	38	5	51
		3,00	7	8	3	18
	Total		21	48	8	77
2,00	T.4.3	1,00		1		1
		2,00	4	19	4	27
		3,00	1	7	3	11
	Total		5	27	7	39

LEM: log-linear and event history analysis with missing data.
 Developed by Jeroen Vermunt (c), Tilburg University, The Netherlands.
 Version 1.0 (September 18, 1997).

*** INPUT ***

```
man 3
dim 2 3 3
lab A B C
mod {A,B,C}
dat [6 2 0 8 38 5 7 8 3 0 1 0 4 19 4 1 7 3]
dum 1 1 1
```

*** STATISTICS ***

```
Number of iterations = 2
Converge criterion = 0.0000000000
```

```
X-squared = 29.0316 (0.0039)
L-squared = 23.2815 (0.0254)
Cressie-Read = 26.0510 (0.0106)
Dissimilarity index = 0.1506
Degrees of freedom = 12
Log-likelihood = -270.50470
Number of parameters = 5 (+1)
Sample size = 116.0
BIC(L-squared) = -33.7616
AIC(L-squared) = -0.7185
BIC(log-likelihood) = 564.7774
AIC(log-likelihood) = 551.0094
```

```
Eigenvalues information matrix
43.2435 31.5854 25.8892 7.9838 4.0585
```

*** FREQUENCIES ***

A	B	C	observed	estimated	std. res.
1	1	1	6.000	1.339	4.028
1	1	2	2.000	3.863	-0.948
1	1	3	0.000	0.773	-0.879

1 2 1	8.000	11.605	-1.058
1 2 2	38.000	33.476	0.782
1 2 3	5.000	6.695	-0.655
1 3 1	7.000	4.315	1.293
1 3 2	8.000	12.446	-1.260
1 3 3	3.000	2.489	0.324
2 1 1	0.000	0.678	-0.824
2 1 2	1.000	1.956	-0.684
2 1 3	0.000	0.391	-0.626
2 2 1	4.000	5.878	-0.775
2 2 2	19.000	16.955	0.497
2 2 3	4.000	3.391	0.331
2 3 1	1.000	2.185	-0.802
2 3 2	7.000	6.304	0.277
2 3 3	3.000	1.261	1.549

*** LOG-LINEAR PARAMETERS ***

* TABLE ABC [or P(ABC)] *

effect	beta	std err	z-value	exp(beta)	Wald	df	prob
main	0.2919			1.3390			
A							
1	0.0000			1.0000			
2	-0.6802	0.1965	-3.461	0.5065	11.98	1	0.001
B							
1	-0.0000			1.0000			
2	2.1595	0.3520	6.134	8.6667			
3	1.1701	0.3816	3.067	3.2222	50.39	2	0.000
C							
1	0.0000			1.0000			
2	1.0594	0.2276	4.655	2.8846			
3	-0.5500	0.3242	-1.697	0.5769	45.00	2	0.000

*** (CONDITIONAL) PROBABILITIES ***

* P(ABC) *

1 1 1	0.0115	(0.0043)
1 1 2	0.0333	(0.0111)
1 1 3	0.0067	(0.0027)
1 2 1	0.1000	(0.0196)
1 2 2	0.2886	(0.0333)
1 2 3	0.0577	(0.0149)
1 3 1	0.0372	(0.0091)
1 3 2	0.1073	(0.0201)
1 3 3	0.0215	(0.0064)
2 1 1	0.0058	(0.0023)
2 1 2	0.0169	(0.0059)
2 1 3	0.0034	(0.0014)
2 2 1	0.0507	(0.0114)
2 2 2	0.1462	(0.0235)
2 2 3	0.0292	(0.0082)
2 3 1	0.0188	(0.0051)
2 3 2	0.0543	(0.0119)
2 3 3	0.0109	(0.0035)

BÚSQUEDA DE LETRAS

Nombre y Apellidos (o Clave)

<i>Sexo</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>Edad</i>	<i>Curso</i>	<i>Grupo</i>
-------------	----------	----------	-------------	--------------	--------------



Si se fija en las líneas que aparecen más abajo, observará que están compuestas de una serie de letras combinadas al azar. Su tarea consistirá en buscar, dentro de cada línea, una “C” y señalar a su derecha si se encuentra en esa línea o no, **RODEANDO CON UN CÍRCULO** el signo “+” si está presente o el “-” si no lo está. Por ejemplo, aquí señalaríamos:

L U V C	+ -
---------	-----

A M U H E L A J O M	+ -
---------------------	-----

B L O F Q W	+ -
-------------	-----

A M P O C S N U	+ -
-----------------	-----

Dichas líneas están contenidas en un conjunto de cuatro bloques o columnas. Usted habrá de comenzar por la primera, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, señalando correspondientemente en el lugar que se le ha comentado.

Dispondrá de 25 SEGUNDOS PARA CADA BLOQUE, que empezará a contar en el momento en que el examinador se lo indique. Si no termina, no se preocupe; es lo corriente.

Cuando se le indique, deje el lápiz o bolígrafo en su mesa y espere instrucciones para el siguiente bloque.

Recuerde, debe encontrar tantas “C” como pueda, haciéndolo con tanta rapidez y exactitud como le sea posible. Trabaje deprisa, procurando no equivocarse.

Si tiene alguna duda, por favor no tenga inconveniente en preguntar.

En el instante que se le señale, dé la vuelta a esta hoja y comience.

1

2

3

4

HLAL	+-	CEVROF	+-	PHBJPVOV	+-	DAHQWPVLYK	+-
LJSX	+-	KFAHOC	+-	BOXDEPSF	+-	EDCNWSNIDS	+-
NCIN	+-	JOTOTE	+-	GAPIONLA	+-	MGAJIKPRUL	+-
UWTU	+-	SQUNBC	+-	PI NAGOTU	+-	ADE DINUVOS	+-
KCAH	+-	OSAMAD	+-	IMTUHOXT	+-	VNLFIAJOUV	+-
MAIR	+-	JGPKVK	+-	LTUNAJPV	+-	KSZIYNILHG	+-
IMCL	+-	OO LABM	+-	AGEGINOA	+-	ITAILOFUMI	+-
SYS A	+-	COLXNA	+-	IROONDDT	+-	ALOBALIZER	+-
CULJ	+-	ALOMII	+-	DI NNMOTE	+-	FUDONFRONE	+-
LZVQ	+-	MEISAB	+-	PATEIRSE	+-	NILACATALL	+-
GDAH	+-	EOROLI	+-	NOSIFALC	+-	ECANERLTTI	+-
OREI	+-	UNOCOP	+-	IRTNRWTA	+-	UGARDURASO	+-
FLDH	+-	TGNGNI	+-	URSSIEAC	+-	NIRUSISION	+-
RADI	+-	NIURRE	+-	PNICOTUR	+-	SOITOLAHPW	+-
COJN	+-	KGNNIV	+-	OCJPORGH	+-	FZWI PBOCNA	+-
ICVE	+-	LBKOTU	+-	EDAJDUTK	+-	EILFKCJLRU	+-
SVID	+-	KJEB AE	+-	LI NTZLDM	+-	DLAUONILJG	+-
QRME	+-	KDKJ AU	+-	NE NGADNE	+-	FIBHPVLJUN	+-
DPWH	+-	ILJAIT	+-	SPI CNLBJ	+-	DERKL ABKRA	+-
PGNA	+-	BJPWKA	+-	DMTLBOIO	+-	WAI TCKGRUN	+-
GNTU	+-	GPVDAH	+-	OTJTXPHA	+-	LSKBHOVNEJ	+-
PIVP	+-	UNLKON	+-	VL SCHWAR	+-	ZDJ TUPLEDI	+-
RSJU	+-	PVREDN	+-	UZKFDMAR	+-	LSHRBATROU	+-
XUEM	+-	GEDMSX	+-	ORGENWQG	+-	OVRJ TVEMUQ	+-
TEOV	+-	NGLIRB	+-	RMELLDOV	+-	CLAGNIALMT	+-
RSDV	+-	SDAHND	+-	ATNDBLTV	+-	CIDNTUEDAK	+-
TRAH	+-	RVEOLD	+-	BOVDGREE	+-	NWOUOTXJGS	+-
PCMD	+-	AJLTCA	+-	HRAJIRZB	+-	ERDHTXDRDE	+-
AENR	+-	IMYMAH	+-	OWPLFSOV	+-	QUBDAHSBLA	+-
KFAH	+-	CKDIAB	+-	JRUZTOCR	+-	NERHALOTRG	+-
OCBO	+-	CIULWK	+-	RWINUTTC	+-	THDWEBUKDO	+-
RDEP	+-	RAINEI	+-	UNGNKLLK	+-	XFDSTDALWH	+-

D. I. I.

Nombre y Apellidos

<i>Sexo</i>	<i>V</i>	<i>M</i>	<i>Edad</i>	<i>Curso</i>	<i>Grupo</i>
-------------	----------	----------	-------------	--------------	--------------



Por favor, lea con atención cada una de las frases o afirmaciones que a continuación se le presentan y escriba en el espacio reservado a la izquierda de cada frase la alternativa que mejor refleje su acuerdo o desacuerdo con lo que dice la frase, según la escala que figura más abajo. Intente describirse tal y como es generalmente.

+2 = Totalmente de acuerdo
 +1 = De acuerdo
 0 = Neutral
 -1 = En desacuerdo
 -2 = En total desacuerdo

- ___ 1.- La gente me admira porque puedo pensar rápidamente.
- ___ 2.- Con frecuencia compro cosas sin pensar si puedo o no permitírmelas.
- ___ 3.- Se me da bien razonar cuidadosamente.
- ___ 4.- Me encantaría trabajar en un trabajo que requiriera tomar decisiones al segundo, muy rápidas.
- ___ 5.- Antes de tomar una decisión importante sopeso cuidadosamente los pros y los contras.
- ___ 6.- Raramente me involucro en proyectos sin haber considerado primero los problemas potenciales.
- ___ 7.- A menudo me meto en problemas porque no pienso antes de actuar.
- ___ 8.- Disfruto resolviendo problemas de forma lenta y cuidadosa.
- ___ 9.- A menudo he perdido oportunidades porque no puedo mantenerme firme de manera rápida.
- ___ 10.- Intento evitar actividades donde tienes que actuar por primera vez sin pensar mucho tiempo.

+2 = Totalmente de acuerdo
+1 = De acuerdo
0 = Neutral
-1 = En desacuerdo
-2 = En total desacuerdo

___ 11.- Me gustan los deportes y juegos en los que tienes que elegir tu próximo movimiento muy rápidamente.

___ 12.- Muchas veces los planes no me funcionan porque no los he revisado cuidadosamente con anterioridad.

___ 13.- No me gusta tomar decisiones rápidamente, incluso decisiones sencillas, tales como elegir qué ponerme o qué tomar para cenar.

___ 14.- A menudo digo lo primero que me viene a la cabeza sin pensarlo.

___ 15.- Me cuesta mucho mantenerme firme en mis opiniones cuando tengo que hacerlo de manera rápida.

___ 16.- La mayoría de veces puedo convertir mis pensamientos a palabras rápidamente.

___ 17.- A menudo no pienso demasiado antes de actuar.

___ 18.- A menudo doy una respuesta sin considerar la situación desde todos sus ángulos.

___ 19.- Me gusta realmente tomar parte en las conversaciones de ritmo rápido, donde no tienes mucho tiempo para pensar antes de hablar.

___ 20.- A menudo concierdo citas sin pensar si puedo llevarlas a cabo.

___ 21.- No me gusta hacer cosas con rapidez, incluso cuando estoy haciendo algo que creo que no es muy difícil.

___ 22.- A menudo digo y hago cosas sin considerar las consecuencias.

___ 23.- Suelo sacar ventaja con frecuencia de oportunidades inesperadas, donde tienes que hacer algo inmediatamente o pierdes tu oportunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abele, A. (1992). Positive versus negative mood influences on problem-solving: A review. *Polish Psychological Bulletin*, 23, 187-202.

Aguilar-Alonso, A. (1996). Personality and creativity. *Personality and Individual Differences*, 21(6), 959-969.

Al-Issa, I. (1976). Creativity and overinclusion in chronic schizophrenia. *Psychological Reports*, 38, 979-982.

- Alonso, C. (1983). *Autonomía afectiva y creatividad*. Madrid: Universidad Complutense.
- Alonso, C. (2000). *¿Qué es la creatividad?* Madrid: Biblioteca Nueva.
- Alonso, C. y Corbalán, F.J. (1999). La visión de Hans J. Eysenck sobre la creatividad. En A. Andrés y R. Colom (Coords.), *Hans Jürgen Eysenck (1916-1997). Psicólogo científico*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Alt, C.A. (1999). The relationship among attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), personality type and creativity in adults using the Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) and the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 60 (4-A), 1007.
- Amabile, T. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Anderson, C.C.A. (1966). A cognitive theory of the nonintellective correlates of originality. *Behavioral Science*, 11, 284-294.
- Anderson, K. & Revelle, W. (1982). Impulsivity, caffeine, and proofreading: A test of the Easterbrook Hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 614-624.
- Anderson, K. & Revelle, W. (1994). Impulsivity and time of day: Is the rate of change in arousal a function of impulsivity? *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 334-344.
- Ato, M. y López, J.J. (1996). *Análisis estadístico para datos categóricos*. Madrid: Síntesis.
-
- Bain, A. (1855). *The senses and the intellect*.
- Barratt, E.S. (1983). The biological basis of impulsiveness: The significance of timing and rhythm disorders. *Personality and Individual Differences*, 4, 387-391.
- Barratt, E.S. (1987). Impulsivity and anxiety: Information processing and electroencephalographic topography. *Journal of Research in Personality*, 21, 453-463.

- Barratt, E.S. & Patton, J.H. (1983). Impulsivity: cognitive, behavioral, and psychophysiological correlates. In M. Zuckerman (Ed.), *Biological bases of sensation seeking, impulsivity, and anxiety* (pp. 77-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barron, F. & Harrington, D.M. (1981). Creativity, intelligence and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- Baughman, W.A. & Mumford, M.D. (1995). Process-analytic models of creative capacities: Operations influencing the combination-and-reorganization process. *Creativity Research Journal*, 8, 37-62.
- Beech, A. & Claridge, G. (1987). Individual differences in negative priming: relations with schizotypal personality traits. *British Journal of Psychology*, 78, 349-356.
- Berlyne, D.E. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Bjorklund, D.P. & Kipp, K. (1996). Parental investment theory and gender differences in the evolution of inhibition mechanisms. *Psychological Bulletin*, 120, 163-188.
- Block, J., Block, J.H. & Harrington, D.M. (1974). Some misgivings about the Matching Familiar Figures Test. *Developmental Psychology*, 10, 611-632.
- Borcherding, B., Thompson, K., Kruesi, M., Bartko, J., Rapoport, J. & Weingartner, H. (1988). Automatic and effortful processing in attention deficit/hyperactive disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 16, 333-345.
- Bowden, C.L. (1994). Bipolar disorder and creativity. In M.P. Shaw & M.A. Runco (Eds.), *Creativity and affect*. Norwood, NJ: Ablex.
- Bowers, K. & Keeling, K.R. (1971). Heart rate variability in creative functioning. *Psychological Reports*, 29, 160-162.
- Bowers, P. (1979). Hypnosis and creativity: The search for the missing link. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 547-555.
- Broadbent, D. (1977). The hidden pre-attentive processes. *American Psychologist*, 32, 109-18.
- Broadbent, D.E. (1958). *Perception and communication*. London: Pergamon Press.
- Broadbent, D.E. (1971). *Decision and Stress*. London: Academic Press.

- Broen, W.E., Jr. (1968). *Schizophrenia research and theory*. New York: Academic Press.
- Brophy, D.R. (1998). Understanding, measuring, and enhancing individual creative problem-solving efforts. *Creativity Research Journal*, 11(2), 123-150.
- Burkherheim, G. (1963). *Object Questions Test Manual*. Pennsylvania: Department of Art Education Research, State University.
- Bush, M. (1969). Psychoanalysis and scientific creativity. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 17, 136-191.
-
- Callaway, E. (1959). The effect of amobarbital (amylobarbiton) and methamphetamine on the focus of attention. *Journal of Mental Science*, 105, 382-392.
- Cameron, N. (1947). *The psychology of behavior disorders*. Boston: Houghton Mifflin.
- Campbell, D.T. (1960). Blind variation and selective retention in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review*, 67, 380-400.
- Campbell, D.T. (1974). Unjustified variation and selective retention in scientific discovery. In F.J. Ayala & T. Dobzhansky (Eds.), *Studies in the Philosophy of Biology* (pp.131-149). London: Macmillan.
- Campbell, J.B. & Heller, J.F. (1987). Correlations of extraversion, impulsivity and sociability with sensation seeking and MBTI-introversion. *Personality and Individual Differences*, 8(1), 133-136.
- Caprara, G.V., Barbaranelli, C. & Borgogni, L. (1995). *Cuestionario "Big Five"*. Madrid: TEA Ediciones.
- Cattell, R.B. & Scheier, I.H. (1963). *Handbook for the IPAT Anxiety Scale Questionnaire*. Champaign, IL: Institute for Personality and Ability Testing.
- Charlton, S. & Bakan, P. (1989). Cognitive complexity and creativity. *Imagination, Cognition, and Personality*, 8, 315-322.
- Claes, L., Vertommen, H. & Braspenning, N. (2000). Psychometric properties of the Dickman Impulsivity Inventory. *Personality and Individual Differences*, 29, 27-35.

- Corbalán, F.J. (1990). *Creatividad y procesos cognitivos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Murcia.
- Corbalán, F.J. (1992). Creatividad como estilo cognitivo. *Investigaciones psicológicas, 11*, 99-120.
- Costa, P.T., Jr. & McCrae, R.R. (1992). *NEO PI-R, Professional Manual. Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five Factor Inventory (NEO FFI)*. Odessa, FI: Psychological Assessment Resources.
- Cramond, B. (1994). Attention-deficit hyperactivity disorder and creativity -what is the connection? *The Journal of Creative Behaviour, 28*(3), 193-210.
- Cramond, B. (1995). *The coincidence of attention deficit hyperactivity disorder and creativity*. Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut.
- Cropley, A.J., Cassell, W.A. & Maslany, G.W. (1970). A biochemical correlate of divergent thinking. *Canadian Journal of Behavioral Science, 2*, 174-180.
- Croyle, R.T. & Cooper, J. (1983). Dissonance arousal: physiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology, 45*, 782-791.
- Csikszentmihalyi, M. (1993). Does overinclusiveness equal creativity? *Psychological Inquiry, 4*, 188-189.
-
- Dawkins, R. (1986). *The blind watchmaker*. New York: Norton.
- Dellas, M. & Gaier, E.L. (1970). Identification of creativity: the individual. *Psychological Bulletin, 73*, 55-73.
- Dentler, R.A. & Mackler, B. (1964). Originality: Some social and personal determinants. *Behavioral Science, 9*, 1-7.
- De Pascalis, V., Strelau, J. & Zawadzki, B. (1999). The effect of temperamental traits on event-related potentials, heart rate and reaction time. *Personality and Individual Differences, 26*, 441-465.
- Dewing, K. & Battye, G. (1971). Attention deployment and nonverbal fluency. *Journal of Personality and Social Psychology, 17*(2), 214-218.
- Dickman, S. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology, 58*(1), 95-102.

- Dickman, S. (1993). Impulsivity and information processing. In W. McCown, M. Shure & J. Johnson (Eds.), *The impulsive client: theory, research and treatment*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Dickman, S. (1996). Adverse (and beneficial) consequences of impulsivity. In R.S. Feldman (Ed.), *The psychology of adversity*. Amherst, MA: The University of Massachusetts Press.
- Dickman, S. (2000). Impulsivity, arousal, and attention. *Personality and Individual Differences*, 28(3), 563-581.
- Dimond, S. & Beaumont, J.G. (1974). Experimental studies of the hemisphere function in the human brain. In S. Dimond & J.G. Beaumont (Eds.), *Hemisphere function in the human brain* (pp. 48-88). New York: Halsted.
- Domínguez, A. (2000). Genética y enfermedad mental. *Viure en Salut*, 49, 14-15.
- Douglas, V.I. (1983). Attentional and cognitive problems. In M. Rutter (Ed.), *Developmental neuropsychiatry* (pp. 281-329). New York: Guilford.
- Dykes, M. & McGhie, A. (1976). A comparative study of attentional strategies in schizophrenics and highly creative normal subjects. *British Journal of Psychiatry*, 128, 50-56.
-
- Easterbrook, J.A. (1959). The effect of emotion as one utilization and the organization of behavior. *Psychological Review*, 66, 183-201.
- Ewing, J.H., Gillis, C.A., Ebert, J.N. & Mathews, H.M. (1975). Profile of perceptual-cognitive traits and personality style of possible relevance to creative productivity. *Perceptual and Motor Skills*, 40, 711-718.
- Eysenck, H.J. (1970). *The structure of human personality*. London: Methuen.
- Eysenck, H.J. (1982). *Fundamentos biológicos de la personalidad*. (M.D. Bordas, Trad.) Barcelona: Fontanella. (Trabajo original publicado en 1967).
- Eysenck, H.J. (1983). A biometrical-genetical analysis of impulsive and sensation-seeking behavior. In M. Zuckerman (Ed.), *Biological bases of sensation seeking, impulsivity and anxiety*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Eysenck, H.J. (1993). The nature of impulsivity. In W. McCown, M. Shure & J. Johnson (Eds.), *The impulsive client: theory, research and treatment*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Eysenck, H.J. (1995). *Genius: The natural history of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eysenck, H.J. & Eysenck, S.B.G. (1975). *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire*. London: Hodder & Stoughton. San Diego: EDITS.
- Eysenck, H.J. & Eysenck, S.B.G. (1985). *Personality and Individual Differences*. New York: Plenum Press.
- Eysenck, H.J. & Eysenck, S.B.G. (1976). *Psychoticism as a dimension of personality*. London: Hodder & Stoughton. San Diego: EDITS.
- Eysenck, M.W. (1981). Learning, memory and personality. In H.J. Eysenck (Ed.), *A model for personality*. Berlin: Springer-Verlag.
- Eysenck, M.W. (1985). *Atención y activación. Cognición y realización*. Barcelona: Herder. (C. Diorki, Trad.). (Trabajo original publicado en 1982).
- Eysenck, S.B.G. & Eysenck, H.J. (1978). Impulsiveness and venturesomeness: Their position in a dimensional system of personality description. *Psychological Reports*, 43, 1247-1253.
-
- Farley, F.H. (1985). Psychobiology and cognition: An individual differences model. In J. Strelau, F. Farley & A. Gale (Eds.), *The biological bases of personality and behavior* (Vol. 1, pp. 1-36). Washington, DC: Hemisphere.
- Farley, F.H., Peterson, J.M. & Whalen, T.J. (1974). The stimulation-seeking motive: Relationship with category width. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 3, 449-451.
- Feij, J.A., Orlebeke, A., Gazendam, A. & van Zuilen, R. (1979). *Sensation seeking: Measurement and psychophysiological correlates*. Paper presented at International Conference on Temperament, Need for Stimulation and Activity, Warsaw, Poland, September.
- Fernández Trespalacios, J.L. (1997). *Iniciación a la Psicología*. Madrid: Sanz y Torres.

- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Florek, H. (1973). Heart rate during creative ability. *Studia Psychologia*, 15, 158-161.
- Freud, S. (1938). Wit and its relation to the unconscious. In J. Strachey (Ed. and Trans.), *The basic writings of Sigmund Freud*. New York: Modern Library.
- Frith, C.D. (1979). Consciousness, information processing and schizophrenia. *British journal of Psychiatry*, 134, 225-35.
- Fromm, E. (1978). Primary and secondary process in waking and in altered states of consciousness. *Journal of Altered States of Consciousness*, 4, 115-128.
- Funk, J.B., Chessare, J.B., Weaver, M.T. & Exley, A.R. (1993). Attention deficit hyperactivity disorder, creativity, and the effects of methylphenidate. *Pediatrics*, 91(4), 816-819.
- Furneaux, W.D. (1960). Intellectual abilities and problem-solving behaviour. In H.J. Eysenck (Ed.), *Handbook of Abnormal Psychology* (pp.167-192). London: Pitman.
-
- Galín, D. (1974). Implications for psychiatry of left and right cerebral specializations: A neurophysiological context for unconscious processes. *Archives of General Psychiatry*, 31, 572-583.
- Galison, P.L. (1997). *Image and logic: A material culture of microphysics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gamble, K.R. & Kellner, H. Creative functioning and cognitive regression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 9, 266-271.
- García, F. (2000). *Aprendiendo a vivir*. San Juan de Puerto Rico: Hispalis.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Getzels, J.W. & Csikszentmihalyi, M. (1967). Scientific creativity. *Science Journal*, 3, 80-84.
- Gleitman, H. & Jonides, J. (1976). The cost of categorizations in visual search: incomplete processing of target and field items. *Perception & Psychophysics*, 20, 281-288.

- Golden, C.J. (1978). *Stroop Color and Word Test: A manual for clinical and experimental uses*. Wood Dale, IL: Stoelting Co.
- Golden, J.W. (1975). The measurement of creativity by the Stroop Color and Word Test. *Journal of Personality Assessment*, 39, 502-506.
- Goodwin, F. & Jamison, K.R. (1990). *Manic-depressive illness*. New York: Oxford University Press.
- Götz, K.O. & Götz, K. (1979a). Personality characteristics of successful artists. *Perceptual and Motor Skills*, 49, 919-24.
- Götz, K.O. & Götz, K. (1979b). Personality characteristics of professional artists. *Perceptual and Motor Skills*, 49, 327-34.
- Gough, H. G. (1976). Studying creativity by means of word association tests. *Journal of Applied Psychology*, 61, 348
- Gray, J.A. (1972). The psychophysiological nature of introversion-extraversion: A modification of Eysenck's theory. In V.D. Nebylitsyn & J.A. Gray (Eds.), *Biological bases of individual behavior* (pp. 182-205). New York: Academic Press.
- Gray, J.A. (1981). A critique of Eysenck's theory of personality. In H.J. Eysenck (Ed.), *A model for personality* (pp. 246-276). New York: Springer.
- Gray, J.J. (1968). An investigation of the relationship between primary process thinking and creativity (Doctoral dissertation, Fordham University, 1967). *Dissertation Abstracts International*, 28, 5206.
- Gray, J.J. (1969). The effect of productivity on primary process and creativity. *Journal of Projective Techniques and Personality Assessment*, 33, 213-218.
- Gray, J.J., Feldon, J., Rawlins, J.P., Hemsley, D.R. & Smith, A.D. (1991). The neuropsychology of schizophrenia. *Behavioral and Brain Sciences*, 14, 1-84.
- Greenacre, P. (1971). *Emotional growth*. New York: International Universities Press.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J.P. (1962a). Creativity: its measurement and development. In S.J. Parnes & H.F. Harding (Eds.), *A source book for creative thinking*. New York: Scribner's.
- Guilford, J.P. (1962b). *Factores que favorecen y factores que obstaculizan la creatividad*. En J.Curtis, G. Demos y E. Torrance (Eds.), *Implicaciones*

- educativas de la creatividad*. Salamanca: Anaya. (Trabajo original publicado en 1962).
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw Hill.
- Guilford, J.P. (1970). Creativity: retrospect and prospect. *Journal of Creative Behavior*, 4, 149-168.
- Gupta, B.S. (1977). Dextroamphetamine and measures of intelligence. *Intelligence*, 1, 274-280.
- Gur, R.C., & Reyher, J. (1976). Enhancement of creativity via free-imagery and hypnosis. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 18, 237-249.
-
- Haier, R.J. (1993). Cerebral glucose metabolism and intelligence. In P.A. Vernon (Ed.), *Biological approaches to the study of human intelligence* (pp. 317-332). Norwood, NJ: Ablex.
- Hare, R.D. (1975). Psychophysiological studies of psychopathy. In D.C. Fowles (Ed.), *Clinical Applications of Psychophysiology*. New York: Columbia University Press.
- Harrington, D.M. (1993). The problematic elevation of concepts to positions of preeminence. *Psychological Inquiry*, 4(3), 205-209.
- Hart, J.J. (1974). Interference in a paired-associate transfer of training paradigm as a function of breadth of categorization. *Psychological Reports*, 34, 167-173.
- Hartmann, H. (1956). Ego psychology and the problems of adaptation. In D. Rapaport (Ed.), *Organization and pathology of thought*. New York: Columbia University Press.
- Hathaway, S.R. & McKinley, J.C. (1967). *Manual of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory*. New York: The Psychological Corporation.
- Helmholtz, H. von (1896). *Vorträge und Reden*. Brunswick, Germany: Friedrich Vieweg.
- Hines, D. & Martindale, C. (1974). Induced lateral eye movements and creative and intellectual performance. *Perceptual and Motor Skills*, 39, 153-154.
- Hirt, E.R., Levine, G.M., McDonald, H.E., Melton, R.I. & Martin, L.L. (1997). The role of mood in quantitative and qualitative aspects of performance: single or

- multiple mechanisms? *Journal of Experimental Social Psychology*, 33, 602-629.
- Hirt, E.R., Melton, R.F., McDonald, H.E. & Harackiewicz, J.M. (1996). Processing goals, task interest and the mood-performance relationship: a mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 245-261.
- Hofstadter, D.R. (1979). *Godel, Escher, Bach: An eternal golden braid*. New York: Vintage Books.
- Holt, R.R. (1956). Gauging primary and secondary processes in Rorschach responses. *Journal of Projective Techniques*, 20, 14-25.
- Hopfield, J.J. (1982). Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 79, 2554-2558.
- Hoppe, K. (1977). Brains and psychoanalysis. *Psychoanalytic Quarterly*, 46, 220-224.
- Houston, J.P. & Mednick, S.A. (1963). Creativity and the need for novelty. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 137-141.
- Huang, M. (1979). Hemispheric differentiation and category width. *Cortex*, 15, 531-539.
- Hudson, L. (1975). *Human beings: The psychology of human experience*. New York: Anchor.
- Hudspith, S. (1985). *The neurological correlates of creative thought*. Unpublished Ph.D. dissertation, University of Southern California, Los Angeles, California.
- Hull, C.L. (1943). *Principles of behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Humphreys, M.S. & Revelle, W. (1984). Personality, motivation and performance: a theory of the relationship between individual differences and information processing. *Psychological Review*, 91, 153-184.
-
- Isen, A.M. & Daubman, R.A. (1984). The influence of affect on categorization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 1206-1217.

Isen, A.M., Daubman, R.A. & Nowicki, G.P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1122-1131.

Isen, A.M., Johnson, M.M.S., Mertz, E. & Robinson, G.F. (1985). The influence of positive affect on the unusualness of word associations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 1-14.



Jackson, D.N. (1967). *Personality Research Form Manual*. Goshen, NY: Research Psychologists Press.

Jamison, K. (1989). Mood disorders and seasonal patterns in British writers and artists. *Psychiatry*, 52, 125-134.

Jaynes, J. (1976). *The origin of consciousness in the breakdown of the bicameral mind*. New York: Houghton Mifflin.

Jones, S.H., Gray, J.A. & Hemsley, D.R. (1990). The Kamin Blocking Effect, incidental learning and psychoticism. *British Journal of Psychology*, 81, 95-110.

Jones, S.H., Gray, J.A. & Hemsley, D.R. (1992). Loss of the Kamin Blocking Effect in acute but not chronic schizophrenics. *Biological Psychiatry*, 32, 739-55.



Kagan, J. (1965). Impulsive and reflective children: significance of conceptual tempo. In J.D. Krumboltz (Ed.), *Learning and the educational process*. Chicago: Rand McNally.

Kagan, J. (1966). Reflection-impulsivity: The generality and dynamics of conceptual tempo. *Journal of Abnormal Psychology*, 71, 17-24.

Kagan, J. & Kogan, N. (1970). Individual variation in cognitive processes. In P. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (Vol. 1). New York: Wiley.

Kagan, J., Rosman, B.L., Day, D., Albert, J. & Phillips, W. (1964). Information processing in the child: Significance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs*, 78(1, Whole No. 578).

- Kamin, L.J. (1969). Predictability, surprise, attention and conditioning. In B.A. Campbell & R.M. Church (Eds.), *Punishment and Aversive Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Kamiya, J. (1969). Operant control of EEG alpha rhythm and some of its reported effects on consciousness. In C. Tart (Ed.), *Altered states of consciousness* (pp. 507-517). New York: Wiley.
- Kasof, J. (1997). Creativity and breadth of attention. *Creativity Research Journal*, 10(4), 303-315.
- Katz, A.N. (1983). Creativity and individual differences in asymmetrical cerebral hemispheric functioning. *Empirical Studies of the Arts*, 1, 3-16.
- Kaufmann, G. & Vosburg, S.K. (1997). Mood and creativity: A swing or a level thing? In M.A. Runco, & R. Richards (Eds.), *Creativity and health*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Keele, S.W. & Neill, W.T. (1978). Mechanisms of attention. In E.C. Carberett (Ed.), *Handbook of Perception* (Vol. 9, pp. 3-47). New York: Academic Press.
- Kennett, K.F. & Cropley, A.J. (1973). Serum uric acid: A biochemical correlate of divergent thinking. Paper presented at the annual conference of the British Psychological Society, London.
- Kent, G.H. & Rosanoff, A.V. (1910). A study of association in insanity. *American Journal of Insanity*, 67, 37-96, 317-390.
- King, L.A., Walker, L.M. & Broyles, S.J. (1996). Creativity and the five-factor model. *Journal of Research in Personality*, 30, 189-203.
- Klein, C.M. (1968). Creativity and incidental learning as functions of cognitive control of attention deployment. *Dissertation Abstracts*, 28(11-B), 4747-4748.
- Koestler, A. (1964). *The art of creation*. New York: Macmillan.
- Koestler, A. (1966). *The act of creation*. New York: Macmillan.
- Kris, E. (1952). *Psychoanalytic explorations in art*. New York: International Universities Press.
- Krop, H.D., Alegre, C.E. & Williams, C.D. (1969). Effects of induced stress on convergent and divergent thinking. *Psychological Reports*, 24, 895-898.

- Kubie, L.S. (1954). *Neurotic distortion of the creative process*. Kansas: Kansas University Press.
- Kubie, L.S. (1961). Theoretical aspects of sensory deprivation. In P. Solomon (Ed.), *Sensory deprivation*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Kuhn, T.S. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. (A. Contín, Trad.). Madrid: Fondo de Cultura Económica. (Trabajo original publicado en 1962).
- Kumar, G. (1978). Creativity functioning in relation to personality, value-orientation and achievement motivation. *Indian Educational Revue*, 13, 110-115.
- Kwiatkowski, J., Vartanian, O. & Martindale, C. (1999). Creativity and speed of mental processing. *Empirical Studies of the Arts*, 17(2), 187-196.
-
- Laughlin, P.R. (1967). Incidental concept formation as a function of creativity and intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 5(1), 115-119.
- Lee, Y.H. (1967). Creativity and sensitivity to diverse cues. *Dissertation Abstracts*, 28(4-B), 2142-2143.
- Lehmann, H. (1966). Pharmacotherapy of schizophrenia. In P. Hoch & J. Zubin (Eds.), *Psychopathology of schizophrenia*. Grune and Stratton.
- Letteri, C.A. (1980). Cognitive profile: Basic determinant of academic achievement. *Journal of Educational Research*, 73. 195-199.
- Lindgren, H.C. & Lindgren, F. (1965). Brainstorming and orneriness as facilitators of creativity. *Psychological Reports*, 16, 577-583.
- Lindsley, D.B. (1960). Attention, consciousness, sleep and wakefulness. In J. Field (Ed.), *Handbook of Physiology: Section 1. Neurophysiology* (pp.156-183). Washington, DC: American Physiological Society.
- Locke, J. (1690). *Essay concerning the human understanding*.
- Logan, G.D. (1989). Automaticity and cognitive control. In J.S. Uleman & J. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 52-74). New York: Guilford.
- Lombroso, C. (1895). *The man of genius*. London: Walter Scott.
- López, M. (1997). De la euforia a la tristeza. *Salud y Medicina*, 255.
- Lubow, R.E. (1989). *Latent inhibition and conditions of attention theory*. New York: Cambridge University Press.

- Lubow, R.E., Ingberg-Sacks, V., Zalstein-Orda, N. & Gewirtz, J. (1992). Latent inhibition in low and high “psychotic-prone” normal subjects. *Personality and Individual Differences, 13*, 563-72.
- Lynn, S.J. & Rhue, J.W. (1986). The fantasy-prone person: Hypnosis, imagination, and creativity. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*, 404-408.
-
- MacKinnon, D.W. (1961). *The personality correlates of creativity: A study of American architects*. Berkeley: University of California, Institute of Personality Assessment and Research.
- MacKinnon, D. W. (1962). The nature and nurture of creative talent. *American Psychologist, 17*, 484-495.
- Maddi, S.R. (1965). Motivational aspects of creativity. *Journal of Personality, 33*, 330-347.
- Mangan, G.L. (1967). Studies of the relationship between neo-Pavlovian properties of higher nervous activity and Western personality dimensions: IV. A factor analytic study of extraversion and flexibility, and the sensitivity and mobility of the nervous system. *Journal of Experimental Research in Personality, 2*, 124-127.
- Mangan, G.L. (1978). The relationship of mobility of inhibition to rate of inhibitory growth and measures of flexibility, extraversion and neuroticism. *Journal of General Psychology, 99*, 271-279.
- Martin, N.G., Eaves, L.J. & Fulker, D.W. (1979). The genetical relationship of impulsiveness and sensation seeking to Eysenck’s personality dimensions. *Acta Medicine Gemellol, 28*, 197-210.
- Martin, L.L., Ward, D.W., Achee, J.W. & Wyer, Jr., R.S. (1993). Mood as input: People have to interpret the motivational implications of their moods. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*, 317-326.
- Martindale, C. (1972). Anxiety, intelligence and access to primitive modes of thought in high and low scorers on The Remote Associates Test. *Perceptual and Motor Skills, 35*, 375-381.
- Martindale, C. (1977). Creativity, consciousness, and cortical arousal. *Journal of Altered States of Consciousness, 3*(1), 69-87.

- Martindale, C. (1981). *Cognition and consciousness*. Homewood, IL: Dorsey.
- Martindale, C. (1989). Personality, situation, and creativity. In J. A. Glover, R.R. Ronning & C.R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity*. New York: Plenum.
- Martindale, C. (1990). Creative imagination and neural activity. In R. Kunzendorf & A. Sheikh (Eds.), *Psychophysiology of mental imagery: Theory, research, and application* (pp. 89-108). Amityville, NY: Baywood.
- Martindale, C. (1991). *Cognitive psychology: A neural-network approach*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Martindale, C. (1993). Psychoticism, degeneration, and creativity. *Psychological Inquiry*, 4(3), 209-219.
- Martindale, C. (1995). Creativity and connectionism. In S.M. Smith, T.B. Ward & R.A. Finke (Eds.), *The creative cognition approach*. Cambridge MA: MIT Press.
- Martindale, C. (1999). Biological basis of creativity. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity*. Cambridge University Press.
- Martindale, C., Anderson, K., Moore, K. & West, A.N. (1996). Creativity, oversensitivity and rate of habituation. *Personality and Individual Differences*, 20(4), 423-427.
- Martindale, C. & Armstrong, S. (1974). The relationship of creativity to cortical activation and its operant control. *The Journal of Genetic Psychology*, 124, 311-320.
- Martindale, C. & Dailey, A. (1996). Creativity, primary process cognition and personality. *Personality and Individual Differences*, 20(4), 409-414.
- Martindale, C. & Greenough, J. (1973). The differential effects of increased arousal on creative and intellectual performance. *Journal of Genetic Psychology*, 123, 329-335.
- Martindale, C. & Hasenpus, N. (1978). EEG differences as a function of creativity, stage of the creative process, and effort to be original. *Biological Psychology*, 6, 157-167.
- Martindale, C. & Hines, D. (1975). Creativity and cortical activation during creative, intellectual, and EEG feedback tasks. *Biological Psychology*, 3, 71-80.

- Martindale, C., Hines, D., Mitchell, L. & Covello, E. (1984). EEG alpha asymmetry and creativity. *Personality and Individual Differences*, 5(1), 77-86.
- Matthews, G. (1986a). The effects of anxiety on intellectual performance: When and why are they found? *Journal of Research in Personality*, 20, 385-401.
- Matthews, G. (1986b). The interactive effects of extraversion and arousal on performance: Are creativity tests anomalous? *Personality and Individual Differences*, 7(6), 751-761.
- Matthews, G. (1987). Personality and multidimensional arousal: a study of two dimensions of extraversion. *Personality and Individual Differences*, 8, 9-16.
- Matthews, G., Jones, D.M. & Chamberlain, A.G. (1989). Interactive effects of extraversion and arousal on attentional task performance: Multiple resources or encoding processes? *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 629-639.
- McCrae, R.R. (1987). Creativity, divergent thinking, and openness to experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1258-1265.
- McCrae, R.R. & Costa, P.T., Jr. (1990). *Personality in adulthood*. New York: Guilford.
- Mednick, S.A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Mehrabian, A. (1977a). A questionnaire measure of individual differences in stimulus screening and associated differences in arousability. *Environmental Psychology and Nonverbal Behavior*, 1(2), 89-103.
- Mehrabian, A. (1977b). Individual differences in stimulus screening and arousability. *Journal of Personality*, 45, 237-250.
- Mehrabian, A. (1978). Characteristic individual reactions to preferred and unpreferred environments. *Journal of Personality*, 46, 717-731.
- Mehrabian, A. (1994). *Manual for the Revised Trait Arousability (converse of the Stimulus Screening) scale*. (Available from Albert Mehrabian, 1130 Alta Mesa Road, Monterey, CA, USA 93940).
- Mehrabian, A. (1995a). Theory and evidence bearing on a scale of trait arousability. *Current Psychology*, 14(1), 3-28.

- Mehrabian, A. (1995b). Relationships among three general approaches to personality description. *Journal of Psychology*, 129, 565-581.
- Mehrabian, A. & O'Reilly, E. (1980). Analysis of personality measures in terms of basic dimensions of temperament. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, 492-503.
- Mehrabian, A. & Russell, J.A. (1974). A verbal measure of information rate for studies in environmental psychology. *Environment and Behavior*, 6, 233-252.
- Mendelsohn, G.A. (1976). Associative and attentional processes in creative performance. *Journal of Personality*, 44, 341-369.
- Mendelsohn, G.A. & Griswold, B.B. (1964). Differential use of incidental stimuli in problem solving as a function of creativity. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 68, 431-436.
- Mendelsohn, G.A. & Griswold, B.B. (1966). Assessed creative potential, vocabulary level, and sex as predictors of the use of incidental cues in verbal problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 423-431.
- Messick, S. & Damarin, F. (1964). Cognitive styles and memory for faces. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 69, 313-318.
- Mitchell, C.H. & Ault, R.L. (1979). Reflection-impulsivity and the evaluation process. *Child Development*, 50, 1043-1049.
- Moray, N. (1959). Attention in dichotic listening: Affective cues and the influence of instructions. *Quarterly journal of Experimental Psychology*, 11, 56-60.
- Mraz, W. & Runco, M.A. (1994). Suicide ideation and creative problem solving. *Suicide and Life Threatening Behavior*, 24, 38-47.
- Murray, N., Sujan, H., Hirt, E.R. & Sujan, M. (1990). The influence of mood on categorization: a cognitive flexibility interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(3), 411-425.
-
- Neary, R.S. & Zuckerman, M. (1976). Sensation seeking, trait and state anxiety, and the electrodermal orienting reflex. *Psychophysiology*, 13, 205-211.
- Nęcka, E. (1999). Creativity and attention. *Polish Psychological Bulletin*, 30(2), 85-97.

- Newell, H., Shaw, J.C. & Simon, H.A. (1962). The processes of creative thinking. In H.E. Gruber, G. Terrell and M. Wertheimer (Eds.), *Contemporary Approaches to Creative Thinking* (pp. 63-119). New York: Atherton Press.
- Newman, J.P. (1987). Reaction to punishment in extraverts and psychopaths: Implications for the impulsive behavior of disinhibited individuals. *Journal of Research in Personality*, 21, 464-480.
- Newman, J.P. & Kosson, D.S. (1986). Passive avoidance learning in psychopathic and nonpsychopathic offenders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 252-256.
- Niederland, W.G. (1973). Psychoanalytic concepts of creativity and aging. *Journal of Geriatric Psychiatry*, 6, 160-168.
- Niederland, W.G. (1976). Psychoanalytic approaches to artistic creativity. *Psychoanalytic Quarterly*, 45, 185-212.
- Noppe, L.D. & Gallagher, J.M. (1977). A cognitive style approach to creative thought. *Journal of Personality Assessment*, 41, 85-90.
- Nordau, M. (1895). *Degeneration*. London: Heinemann.
- Noy, P. (1969). A revision of the psychoanalytic theory of the primary process. *International Journal of Psychoanalysis*, 50, 155-178.
-
- Palchanis, A.E. (1966). Overinclusion and divergent thinking in schizophrenia. Unpublished Ph.D. thesis, University of Ottawa.
- Pallak, M.S. & Pittman, T.S. (1972). General motivation effects of dissonance arousal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 21, 349-358.
- Payne, R.W. (1961). Cognitive abnormalities. In H.J. Eysenck (Ed.), *Handbook of abnormal psychology*. New York: Basic Books.
- Payne, R.W. & Friedlander, D. (1962). A short battery of simple tests for measuring overinclusive thinking. *Journal of Mental Science*, 108, 362-367.
- Payne, R.W., Hochberg, A.C. & Hawks, D.V. (1970). Dichotic stimulation as a method of assessing disorder of attention in overinclusive schizophrenic patients. *Journal of Abnormal Psychology*, 76(2), 185-193.
- Payne, R.W., Matussek, P. & George, E.I. (1959). An experimental study of schizophrenic thought disorder. *Journal of Mental Science*, 105, 627-652.

- Penfield, W. & Roberts, L. (1958). *Speech and brain mechanisms*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Pettigrew, T.F. (1958). The measurement and correlates of category width as a cognitive variable. *Journal of Personality*, 26, 532-544.
- Pettigrew, T.F. (1982). Cognitive style and social behavior: A review of category width. In L. Wheeler (Ed.), *Review of Personality and Social Psychology*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Phaf, R.H., Van der Heijden, A.H.C. & Hudson, P.T. (1990). SLAM: A connectionist Model for attention in visual selection tasks. *Cognitive Psychology*, 22, 273-341.
- Phillips, I., Kaden, S., & Waldman, M. (1959). Rorschach indices of developmental level. *Journal of Genetic Psychology*, 94, 267-285.
- Pine, F. (1962). Creativity and primary process: Sample variations. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 134, 506-511.
- Pine, F. & Holt, R.R. (1960). Creativity and primary process: A study of adaptive regression. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 61, 370-379.
- Poincaré, H. (1913). *The foundations of science*. Lancaster, PA: Science Press.
- Poole, M.E. (1978). Cognitive style and verbal processing strategies: Interdomain analyses. *Journal of Psychology*, 98, 215-223.
- Posner, M.I. & Snyder, C.R.R. (1975). Attention and cognitive control. In R.L. Solso (Ed.), *Information processing and cognition: The Loyola symposium* (pp. 55-85). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Power, M.J. (1991). Cognitive science and behavioural psychotherapy: Where behaviour was, there shall cognition be. *Behavioural Psychotherapy*, 19, 20-41.
- Prentky, R.A. (1979). Creativity and psychopathology: A neurocognitive perspective. In B.A. Maher (Ed.), *Progress in experimental personality research* (Vol. 9, pp. 1-39). New York: Academic Press.
- Prentky, R.A. (1980). *Creativity and psychopathology: A neurocognitive perspective*. New York: Praeger.
- Prentky, R.A. (1989). Creativity and psychopathology. In J.A. Glover, R.R. Ronning & C.R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity*. New York: Plenum Press.

-
- Quiroga, M.A. y Forteza, J.A. (1988). La reflexividad-impulsividad: estado de la cuestión y análisis de las características psicométricas del M.F.F.20. *Investigaciones Psicológicas*, 5, 97-123.
-
- Ramachandra, S. (1994). Rorschach and the creative artists. *Journal of Projective Psychology and Mental Health*, 1(1), 39-50.
- Rapaport, D. (1957). Cognitive structures. In J. E. Bruner (Ed.), *Contemporary approaches to cognition: A symposium held at the University of Colorado*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Rawlings, D. (1984). The correlation of EPQ psychoticism with two behavioural measures of impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 5(5), 591-594.
- Rawlings, D. (1985). Psychoticism, creativity and dichotic shadowing. *Personality and Individual Differences*, 6, 737-742.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Rescorla, R.A. (1988). Pavlovian conditioning: It's not what you think it is. *American Psychologist*, 43, 151-160.
- Revelle, W. (1987). Personality and motivation: sources of inefficiency in cognitive performance. *Journal of Research in Personality*, 21, 436-452.
- Revelle, W., Humphreys, M.S., Simon, L., & Gilliland, K. (1980). The interactive effect of personality, time of day, and caffeine: A test of the arousal model. *Journal of Experimental Psychology: General*, 109, 1-31.
- Richards, R. (1990). Everyday creativity, eminent creativity, and health. *Creativity Research Journal*, 3, 300-326.
- Richards, R. & Kinney, D.K. (1990). Mood swings and creativity. *Creativity Research Journal*, 3, 202-217.
- Romo, M. (1987). Treinta y cinco años del pensamiento divergente: teoría de la creatividad de Guilford. *Estudios de Psicología*, 27-28, 175-192.
- Rosselló, J. (1998). *Psicología de la atención. Introducción al estudio del mecanismo atencional*. Madrid: Pirámide.

- Rothenberg, A. (1973a). Word association and creativity. *Psychology Reports*, 33, 3-12.
- Rothenberg, A. (1973b). Opposite-responding as a measure of creativity. *Psychological Reports*, 33, 15-18.
- Rothenberg, A. (1979). *The emerging goddess: The creative process in art, science and other fields*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rothenberg, A. & Burkhardt, P.E. (1984). Difference in response time of creative persons and patients with depressive and schizophrenic disorders. *Psychological Reports*, 54, 711-717.
- Rump, E.E. (1982). Relationships between creativity, arts-orientation and aesthetic-preference variables. *Journal of Psychology*, 110, 11-20.
- Runco, M.A. (1994a). *Problem finding, problem solving and creativity*. Norwood, NJ: Ablex.
- Runco, M.A. (1994b). Conclusions concerning problem finding, problem solving, and creativity. In M.A. Runco (Ed.), *Problem finding, problem solving, and creativity* (pp. 271-290). Norwood, NJ: Ablex.
- Rushton, J.P. (1990). Creativity, intelligence and psychoticism. *Personality and Individual Differences*, 11(2), 1291-1298.
- Russell, J. (1976). Utilization of irrelevant information by high and low creatives. *Psychological Reports*, 39, 105-106.
-
- Schalling, D., Edman, G. & Åsberg, M. (1983). Impulsive cognitive style and inability to tolerate boredom: psychobiological studies of temperamental vulnerability. In M. Zuckerman (Ed.), *Biological bases of sensation seeking, impulsivity and anxiety*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schuldberg, D. (1990). Schizotypal and hypomanic traits, creativity and psychological health. *Creativity Research Journal*, 3(3), 218-230.
- Schultz, D.P. (1965). *Sensory restriction: Effects on behavior*. New York: Academic.
- Schwartz, N. (1990). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In E.T. Higgins & R. Sorrentino (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior* (Vol. 2, pp. 527-561). New York: Guilford Press.

- Schwartz, N. & Bless, H. (1991). Happy and mindless, but sad and smart? The impact of affective states on analytic reasoning. In J. Forgas (Ed.), *Emotion and social judgment* (pp. 55-71). Oxford: Pergamon.
- Selye, H. (1956). *The stress of life*. New York: McGraw-Hill.
- Shapiro, D. (1965). *Neurotic styles*. New York: Basic Books.
- Shaw, G.A. (1992). Hyperactivity and creativity: The tacit dimension. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 30(2), 157-160.
- Shaw, G.A. & Brown, G. (1990). Laterality and creativity concomitants of attention problems. *Developmental Neuropsychology*, 6(1), 39-57.
- Shaw, G.A. & Conway, M. (1990). Individual differences in nonconscious processing: the role of creativity. *Personality and Individual Differences*, 11(4), 407-418.
- Shaw, G.A. & Giambra, L. (1993). Task-unrelated-thoughts in college students diagnosed as hyperactive in childhood. *Developmental Neuropsychology*, 9, 17-30.
- Shaw, E., Mann, J. & Stokes, P. (1986). Effects of lithium carbonate on creativity in bipolar patients. *American Journal of Psychiatry*, 143, 1166-9.
- Shiffrin, R.M. & Dumais, S.T. (1981). The development of automatism. In J.R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* (pp. 111-140). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Shiffrin, R.M. & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual and learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.
- Siddle, D.A.T. & Mangan, G.L. (1971). Arousal and individual differences in resistance to distraction. *Journal of Experimental Research in Personality*, 5, 295-303.
- Simonton, D.K. (1975). Creativity, task complexity, and intuitive versus analytical problem solving. *Psychological Reports*, 37, 351-4.
- Simonton, D.K. (1980). Intuition and analysis: A predictive and explanatory model. *Genetic Psychology Monograph*, 102, 3-60.
- Simonton, D.K. (1988). *Scientific Genius*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Singer, E. & Roby, T.B. (1967). Dimensions of decision-making behavior. *Perceptual and Motor Skills*, 24, 571-595.
- Smith, J.D. & Kemler-Nelson, D.G. (1988). Is the more impulsive child a more holistic processor? A reconsideration. *Child Development*, 59, 719-727.
- Smith, R. (1990). *Collins Dictionary of Artificial Intelligence*. London: Collins.
- Sokolov, E.N. (1963). *Perception and the conditioned reflex*. New York: Macmillan.
- Spearman, C. (1931). *Creative mind*. London: Macmillan.
- Spielberger, C.D. (1972). Anxiety as an emotional state. In C.D. Spielberger (Ed.), *Anxiety: Current trends in theory and research* (Vol. 1). Orlando/London: Academy Press.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L. & Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Self Evaluation Questionnaire)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stavridou, A. & Furnham, A. (1996). The relationship between psychoticism, trait-creativity and the attentional mechanism of cognitive inhibition. *Personality and Individual Differences*, 21(1), 143-153.
- Sternberg, R. (1985). Implicit theories of intelligence, creativity and wisdom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627.
- Strayer, D.L. & Kramer, A.F. (1990). Attentional requirements of automatic and controlled processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 16(1), 67-82.
- Strelau, J. (1974). Temperament as an expression of energy level and temporal features of behavior. *Polish Psychological Bulletin*, 5, 119-127.
- Strelau, J. & Zawadzki, B. (1993). The Formal Characteristics of Behaviour-Temperament Inventory (FCB-TI): Theoretical assumptions and scale construction. *European Journal of Personality*, 7, 313-336.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Suler, J. (1980). Primary process thinking and creativity. *Psychological Bulletin*, 88, 155-165.
- Swanson, J., Posner, M., Potkin, S., Bonforte, S., Youpa, D., Fiore, C., Cantwell, D. & Crinella, F. (1991). Activating tasks for the study of visual-spatial attention

- in ADHD children: A cognitive anatomic approach. *Journal of Child Neurology*, 6 (Suppl.), 5119-5127.
- Swickert, R.J. & Gilliland, K. (1998). Relationship between the brainstem auditory evoked response and extraversion, impulsivity and sociability. *Journal of Research in Personality*, 32, 314-330.
- Szymura, B. & Nęcka, E. (1998). Visual selective attention and personality: An experimental verification of three models of extraversion. *Personality and Individual Differences*, 24(5), 713-729.
- ▶
- Tapasak, R.C., Roodin, P.A. & Vaught, G.M. (1978). Effects of extraversion, anxiety, an sex on childrens' verbal fluency and coding task performance. *Journal of Psychology*, 100, 49-55.
- Taylor, L. (1997). *ADD and creativity*. Connecticut: Taylor Publising.
- Tetlock, P.E., Peterson, R.S. & Berry, J.M. (1993). Flattering and unflattering personality portraits of integratively simple and complex managers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 500-511.
- Thayer, R.E. (1967). Measurement of activation through self-report. *Psychological Reports*, 20, 663-678.
- Torrance, E.P. (1962). Developing creative thinking through school experiences. In S.J. Parnes & H.F. Harding (Comps.), *A source book for creative thinking* (pp. 31-47) New York: Scribner's.
- Torrance, E.P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms. Technical Manual*. Princeton, NJ: Personnel Press.
- Tous, J.M. y Andrés, A. (1991). *Inventario Diferencial de Adjetivos para el Estudio del Estado de Ánimo. Manual*. Madrid: TEA.
- Tudela, P. (1981). *Psicología experimental*. 2 vols. Madrid: UNED.
- ▶
- Uemura, A.K. (1980). *Individual differences in hemispheric lateralization*. Unpublished Ph.D. dissertation. University of Maine, Orono.
- Uherik, A. (1985). Personality traits and cognitive functions in relation to risk factors of myocardial infraction. *Studia Psychologica*, 27, 147-155.

- Ulmann, G. (1972). *Creatividad*. Madrid: Ediciones Rialp. (Trabajo original publicado en 1968).
- Upmanyu, V.V. & Singh, S. (1996). Word-association emotional indicators: associations with anxiety, psychoticism, neuroticism, extraversion and creativity. *The Journal of Social Psychology*, 136(4), 521-529.
- Urban, K.K. & Jellen, H.G. (1986). Assessing creative potential via drawing production: the Test for Creative Thinking-Drawing Production (TCT-DP). In A.J. Cropley, K.K. Urban, H. Wagner and W. Wiczerkowski (Eds.), *Giftedness: A Continuing Worldwide Challenge* (pp. 163-169). New York: Trillium Press.
-
- Vannoy, J.S. (1965). Generality of cognitive complexity-simplicity as a personality construct. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, 385-396.
- Vermunt, J. (1998). LEM: A general program for the analysis of categorical data. Tilburg University.
-
- Wallace, J.F. & Newman, J.P. (1990). Differential effects of reward and punishment cues on response speed in anxious and impulsive individuals. *Personality and Individual Differences*, 11, 999-1009.
- Wallach, M.A. & Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in young children: A study of the creativity-intelligence distinction*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Scribner's.
- Ward, W.C. (1968). Creativity in young children. *Child Development*, 39, 737-754.
- Weber, J.P. (1969). *The psychology of art*. New York: Delacorte.
- Wegener, D.T. & Petty, R.E. (1996). Effects of mood on persuasion processes: Enhancing, reducing, and biasing thinking about messages. In L.L. Martin & A. Tesser (Eds.), *Striving and feeling: Interactions among goals, affect, and self-regulation* (pp. 329-362). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Weisberg, R.W. (1994). Genius and madness? A quasi-experimental test of the hypothesis that manic-depression increases creativity. *Psychological Science*, 5, 361-367.

- Welsh, G.S. (1975). *Creativity and Intelligence: A Personality Approach*. Carolina: Institute for Research in Social Science & University of North Carolina at Chapel Hill.
- Werner, H. (1957). *Comparative psychology of mental development* (rev. ed.). New York: International Universities Press.
- White, K. (1968). Anxiety, extraversion-introversion and divergent thinking ability. *The Journal of Creative Behavior*, 2, 119-127.
- Wilde, C. (1965). Creativity and adaptive regression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, 161-169.
- Wiswanathan, M. (1997). Individual differences in need for precision. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(7), 717-735.
- Woody, E. & Claridge, G. (1977). Psychoticism and thinking. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 16, 241-8.
- Wyspianski, J.O., Barry, W.F. & Dayhaw, I.T. (1963). Brain wave amplitude and creative thinking. *Revue de l'Université d'Ottawa*, pp. 260-276.
- ▶
- Yerkes, R.M. & Dodson, J.D. (1908). The relationship of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative and Neurological Psychology*, 18, 459-482.
- Yermolayeva Tomina, L.B. (1964). Concentration of attention and strength of the nervous system. In J.A. Gray (Ed.), *Pavlov's typology* (pp. 446-464). Oxford: Pergamon.
- ▶
- Zelniker, T. & Jeffrey, W.E. (1979). Attention and cognitive styles in child. In G.A. Hale & M. Lewis (Eds.), *Attention and cognitive development*. New York: Plenum Press.
- Zelniker, T., Renan, A., Sorer, I. & Shavit, Y. (1977). Effect of perceptual processing strategies on problem solving of reflective and impulsive children. *Child Development*, 48, 1436-1442.
- Zentall, S.S. & Zentall, T.R. (1983). Optimal stimulation: A model of disordered activity and performance in normal and deviant children. *Psychological Bulletin*, 94, 446-471.

Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Zuckerman, M. (Ed.). (1983). *Biological bases of sensation seeking, impulsivity and anxiety*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Zuckerman, M. & Neeb, M. (1979). Sensation seeking and psychopathology. *Psychiatry Research, 1*, 255-274.