

# Evaluación Neuropsicológica de Drogodependientes Duales a Alcohol y Cocaína en Periodo Avanzado de Abstinencia

**Daniel Serrani**

J.T.P. Cátedra de Estructura Biológica del Sujeto II; Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

Correspondencia: Dr. Daniel Serrani. Zeballos 1625 (2000) Rosario, Argentina. Tel: (54) 3415769678 Correo electrónico: [danielserrani@argentina.com](mailto:danielserrani@argentina.com)

## Resumen

**Objetivos:** Determinar si hay una predisposición para el trastorno por consumo de sustancias duales antes del inicio del consumo y si luego de la abstinencia se logran revertir los efectos de dicho consumo sobre las funciones neuropsicológicas. **Método:** Se comparo a 15 consumidores de alcohol y cocaína en un periodo de abstinencia de 8 meses, de ambos sexos, de entre 15 y 55 años con un grupo control de no consumidores pareados por sexo, edad y nivel socio-económico. **Instrumentos:** A los dos grupos se les administró una batería de pruebas neuropsicológicas para evaluar funciones cognitivas, que incluyo el Test de Lobo Prueba de cancelación visual, Prueba de ejecución continua auditiva, Sub-prueba de control mental de la escala de memoria de Wechsler, Curva de memoria verbal, Trail Making Test A y B, Test de matrices progresivas de RAVEN, Copia de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth, Winconsin Card Sorting Test, Test de Stroop, Cambridge Gambling Task, Token Test, Fluidez Verbal y Escala Wais III. **Resultados:** Existieron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo control en Test de Lobo, Control Mental, Memoria Volumen Máximo, Memoria diferida 20, Figura de Rey-Osterrieth, FAS, Token Test, CGT sub-pruebas aversión de demora y tiempo de decisión, Stroop interferencia P/C, TMT tiempo Total, WCST categorías, errores y perseveracion. **Discusión:** Los resultados confirman un efecto negativo del consumo de cocaína y alcohol aun en periodo de abstinencia, sobre atención, memoria, lenguaje, decisión ejecutiva. **Conclusiones:** A pesar de que los sujetos de este estudio estaban en periodo de abstinencia prolongado, persistían las alteraciones

neuropsicológicas generando dudas sobre la confiabilidad de sus decisiones y obligando a mantener tratamientos prolongados para asegurar resultados satisfactorios. La hipótesis de afección de funciones neuropsicológicas previas al consumo de drogas parece ser confirmada y la persistencia de alteraciones en la ejecución a pesar del cese del consumo de drogas por un periodo prolongado sugiere un factor de vulnerabilidad para el consumo de drogas pre-existente.

*Palabras claves:* drogodependientes duales, alcohol, cocaína, abstinencia, perfil neuro-psicológico, daño difuso, vulnerabilidad diferencial.

### Summary

*Goals:* Determine if there is a bias toward dual substance abuse disorder previous to the beginning of the consumption and if after the sober period the effects of the consumption on neuro-psychological functions are reversed. *Method:* 15 alcohol and cocaine consumers in sober period of 8 months were compared to normal subjects matched by age, gender and socio-economic level. *Instruments:* Both groups were administered a neuropsychological battery test including Test de Lobo, visual cancellation test, auditory continuous performance, mental control of the Wechsler memory scale, verbal memory curve, Trail Making Test A y B, RAVEN test, Rey-Osterrieth complex figure, Winconsin Card Sorting Test, Stroop test, Cambridge Gambling Task, Token Test, verbal fluency and Wais Scale III. *Results:* differences were verified favouring normal group in Test de Lobo, Mental control, Maximal volume memory, Delayed memory 20, Rey-Osterrieth, Verbal Fluency, Token Test, CGT sub-test delay aversion and decision

lap, Stroop interference P/C, TMT, WCST categories, mistakes and perseveration. *Discussion:* results are concordant with a negative effect of cocaine and alcohol consumption even in sober period, on attention, memory, language, executive functions. *Conclusions:* notwithstanding subjects were in prolonged sober period, alterations in neuropsychological tests pervade arising concerns about the truthfulness of the patient's decisions and committing to keep prolonged treatments to obtain satisfactory results. Previous neuropsychological deficits hypothesis seems to be confirmed and these alterations persist well beyond the sober period, posing a risk factor predisposing dual substance abuse.

*Key words:* dual drug addict to alcohol and cocaine, abstinent, neuropsychological profile, diffuse impairment, differential vulnerability.

### Introducción

En el mundo occidental el consumo de sustancias adictivas por jóvenes y adultos es uno de los temas prioritarios de Salud Pública. De acuerdo con las encuestas nacionales, el uso de Sustancias Psicoactivas tiene una prevalencia aproximadamente 4 veces mayor en hombres que en mujeres, y la proporción de consumidores está entre los 12 y 60 años, en donde se observa que dos de las drogas más utilizadas, solas o en combinación, son el alcohol y la cocaína (Abelson & Miller, 1985; Pan American Health Organization [PAHO], 1998; Organización Panamericana de la Salud [OPS], 1990, 1994; National Institute of Drug Abuse Notes, 1995). Estas sustancias producen efectos inmediatos y

alejados. Los efectos inmediatos incluyen alteraciones de la conciencia, junto con diversos grados de incoordinación psicomotriz. En la esfera psíquica producen sensación de omnipotencia y de invulnerabilidad, además de una disminución de las sensaciones displacenteras o disfóricas lo cual tiene por consecuencia que los usuarios no valoren adecuadamente el riesgo implícito en la toma de decisiones, además de un fuerte efecto de *craving* cuando la sustancia se desvanece del organismo. En efecto, no pueden controlarse a sí mismos, lo cual abre el camino a los accidentes o a los fenómenos de violencia, sumado a la adopción de conductas de riesgo o anti-sociales, todo lo cual forma el germen de situaciones conflictivas. El consumo de sustancias tóxicas a largo plazo se asocia a un deterioro físico (neuronal, de los órganos de los sentidos, aparato digestivo, cardiaco, respiratorio y endocrinológico) y psíquico (síndrome depresivo y falta de motivaciones, dependencia psíquica y física a la sustancia neuro-toxica, actitudes psicopáticas y/o mitómanas, anhedonia, aislamiento) todo lo cual conlleva a una disminución en los rendimientos escolares y laborales, empobrecimiento afectivo e intelectual y, a largo plazo, numerosas incapacidades permanentes (Beeder & Millman, 1994). En la esfera neuropsicológica las drogas se asocian a un deterioro de dichas funciones, particularmente las funciones ejecutivas (Verdejo, Orozco, Sánchez, Aguilar, & Perez, 2004) además de las funciones perceptivo-motoras, visuo-espaciales, de memoria y ejecutivas (Corral & Cadaveira, 2002).

Es un criterio corriente que las investigaciones neuropsicológicas tienen relevancia no solo explicativa sino

predictiva debido a que, por una parte, arrojan datos estadísticos fidedignos de la distribución de los caracteres explorados dentro de una población determinada, y por otra parte, permiten construir un conocimiento científico posible de ser vinculado a mapas funcionales neuro-anatómicos cerebrales, permitiendo detectar, junto a la ayuda de neuro-imágenes y estudios neuro-funcionales, aquellos dominios perturbados en un sujeto. En particular el alcohol y la cocaína han sido implicadas en una gran cantidad de alteraciones neuropsicológicas; como: (a) la dificultad en el control de los impulsos inhibitorios (Fillmore, Rush, 2002; Gómez, 2006); (b) en el aprendizaje y memoria verbal y no verbal (Beatty, 1998; Berry et al., 1993; Garrido & Fernandez, 2004; Mittenberg & Motta, 1993; O'Malley, Adams, Heaton, & Gawin, 1992), (c) en la resolución de problemas y abstracción y velocidad perceptivo-motora (Barkley, 2001; Barron & Russell, 1992; Rosselli & Ardila, 1996). Sin embargo no hay todavía un consenso uniforme respecto al tipo preciso de afección y áreas involucradas, ya que a menudo los estudios existentes resultan contradictorios respecto de cuales habilidades neurocognitivas y neuropsicológicas resultan preservadas y cuales están afectadas (Landa, Fernandez, & Tirapu, 2004), e incluso si las alteraciones neuro-psicologicas son una causa o una consecuencia del consumo de drogas (Ciesielki, Waldorf, & Jung, 1995; Parsons & Leber, 1981; Ratti, Bo, Giardini, & Soragna, 2002) dando origen a las teorías contrapuestas del continuo versus el envejecimiento neuro-cognitivo prematuro por los efectos de las drogas neuro-toxicas (Cermak & Peck, 1982).

Aunque hay en la literatura varios reportes del efecto en la cognición del consumo de

alcohol y cocaína en forma independiente, no son muchos los estudios neuropsicológicos respecto a las alteraciones que produce el uso combinado de estas drogas, ni tampoco sus efectos residuales aun después de haber cesado el consumo. Este tipo de adicción a diversas drogas esta asociado al deterioro de las funciones neuropsicológicas, principalmente las funciones ejecutivas que permiten la reorganización de los comportamientos teniendo en cuenta las consecuencias sociales, una vez que las consecuencias inmediatas y demoradas de las distintas alternativas de acción se consideran simultáneamente.

Esta investigación está orientada a profundizar los aspectos neuropsicológicos y neurocognitivos de una población de adictos duales a cocaína y alcohol, en periodo prolongado de abstinencia, yendo más allá de una descripción de superficie de los aspectos puramente fenomenológicos. En particular se busca comprobar si recuperan una performance comparable a sujetos normales (Eckardt, Stapleton, Rawlings, Davis, & Grodin, 1995), o en caso de evidenciar déficit residuales (Goldman, Williams, & Klisz; 1983), estos son demostrativos de un deterioro global de las capacidades neurocognitivas (hipótesis del daño cerebral difuso) (Beatty, Hames, Blanco, Nixon, & Tivis, 1996; Beatty, Katzung, Moreland, & Nixon, 1995; Beatty, Tivis, Scott, Nixon, & Parsons, 2000), o bien se verifica un deterioro específico en ciertas funciones neuro-cognitivas, pero no en otras (hipótesis de la vulnerabilidad diferencial del lóbulo frontal, o del circuito fronto-límbico-diencefálico). En particular, esta región cerebral es más sensible a los efectos tóxicos de las sustancias neuro-toxicas (Giancola & Moss, 1998; Ihara, Berrios, &

London, 2000; Moshely, Georgiou, & Kahn, 2001; Noël et al., 2001; Ratti et al., 2002; Ratti et al., 1999; Sullivan et al., 1993; Tarter, 1975, 1976; Tarter & Alterman, 1984).

Si bien los efectos de las drogas neurotoxicas sobre las funciones neurocognitivas ha sido muy estudiado, aun no hay suficientes trabajos enfocados en la exploración de drogodependientes en periodo de abstinencia prolongada con respecto a su desempeño neuropsicológico (Corral, Rodríguez, & Cadaveira, 2002; Grant, 1987) en cuanto al perfil diferencial o global del deterioro en población de sujetos adictos duales en Argentina.

## **Método**

### *Participantes*

Se comprometió para el estudio a 27 sujetos adultos de ambos sexos en edades de entre 15 a 55 años de los cuales 15 son consumidores de alcohol y cocaína, actualmente en periodo de abstinencia de 8 meses. Este grupo se comparo con un grupo control representado por sujetos normales sin adicción a drogas, compuesto por 12 personas. Todos los sujetos adictos asisten a talleres de deshabitación como parte de un tratamiento de control y rehabilitación llevado a cabo en una colonia-granja, en la provincia de Buenos Aires (Argentina) en régimen de puertas abiertas. La edad de inicio de consumo oscila entre 14 y 20 años. El tiempo de consumo oscila entre 8 y 29 años.

### *Procedimiento*

Se escogieron los sujetos de manera intencional de manera que cumplieran con los criterios diagnósticos de trastorno por consumo dual de sustancias (cocaína y alcohol) y la inexistencia anterior al

consumo de antecedentes neurológicos y psiquiátricos. El grupo caso (en adelante adictos) estuvo representado por aquellos sujetos con drogodependencia a cocaína-alcohol; mientras que el grupo testigo (en adelante controles), estuvo representado por aquellos sujetos sin drogodependencia. A los sujetos se les explicó la naturaleza de la investigación y se les entregó el consentimiento informado, el cual firmaron en forma voluntaria. Se realizó una entrevista estructurada con cada sujeto, para obtener datos de identificación, el historial del consumo, antecedentes educativos y grado de conciencia de consumo. A todos los sujetos participantes se les aplicó una batería neuropsicológica que incluye diversas pruebas que evalúan las funciones cognitivas. Para la evaluación de los datos y su procesamiento se utilizó el paquete estadístico SPSS 14 que permitió calcular las medidas de tendencia central, la variabilidad y la significación ( $p < 0,01$ ) para cada uno de los grupos; se compararon las puntuaciones de las pruebas neuropsicológicas mediante un análisis univariado de varianza (ANOVA) para las variables de distribución normal, con análisis *post hoc* de Tukey para la comparación de más de dos grupos, y pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis para más de dos grupos y U de Mann Whitney, para análisis pareados de variables cuya distribución no era normal.

#### *Instrumentos*

Se utilizaron las siguientes pruebas neuropsicológicas: Para la evaluación del estado mental se utilizó el *Test de Lobo* (Lobo, Ezquerro, Gómez Burgada, Sala, & Seva Díaz, 1979); para la atención la *Prueba de cancelación visual* (Weintraub & Mesulam, 1988) y la *Prueba de ejecución continua auditiva* (test de vigilancia de Strub

y Black); para la memoria se usaron la *Subprueba de control mental de la escala de memoria de Wechsler*. (Wechsler, 1945, 1987), en una versión adaptada (Breslow, Cócix, & Belkin, 1980) y *Curva de memoria verbal* (Ardila y Rosselli, 1992; Lezak, 1995; Spreen & Strauss, 1999). Para las funciones ejecutivas se usaron *Trail Making Test A y B* (Reitan, 1986), *Test de matrices progresivas de RAVEN* (Castillo, Bueno, Moldes, Fernández, & Barras, 1969) y la *Copia de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth* (Rey, 1959). Para la flexibilidad cognoscitiva se utilizaron el *Winconsin Card Sorting Test (Test de ordenamiento de tarjetas de Wisconsin, versión abreviada)* (Nelson, 1976), la *Prueba de colores y palabras de Stroop* (Golden, 1976; Tirapu-Ustároz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero, & Albeniz-Ferreras, 2005) y el *Cambridge gambling task (CGT)* (Robbins et al., 1994); para el lenguaje se utilizaron las *Pruebas de Fichas o Token Test* (De Renzi, & Faglioni, 1978) y la *Fluidez Verbal (fonológica y semántica)* (Ramírez, Ostrosky-Solís, Fernández, & Ardila, 2005). Para la inteligencia general se usó la *Escala WAIS-III* (Zimmerman, & Woo Sam, 1976).

1. Test de Lobo (Miniexamen Cognoscitivo de Lobo) es una versión adaptada y validada en castellano del Mini-Mental State Examination de Folstein (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975). Consiste en administrar al sujeto 5 apartados que evalúan orientación, memoria de fijación, concentración y cálculo, recuerdo diferido, lenguaje y construcción. En área de orientación se pregunta: ¿Cuál es la fecha? para comprobar su grado. Para la memoria inmediata o de fijación se dan a aprender tres palabras: Casa – Pelota – Bandera, dejando una pausa de 1 segundo entre palabras. Se anota el número de ensayos hasta el aprendizaje, y se volverán a

examinar en apartado de memoria diferida. En lenguaje y construcción se muestra un bolígrafo y se pregunta que es (nominación), se insta a leer y se pide que haga lo que dice (cierre los ojos), se pide de copiar un dibujo (2 pentágonos entrecruzados). El punto de corte es 24 puntos.

2. Test de cancelación visual. En esta prueba se presenta al sujeto una hoja con letras y se le solicita que cancele o tache los estímulos previamente fijados como targets (Ej la letra A).

3. Prueba de Ejecución Continua Auditiva (Spreen & Strauss, 1988). Es una prueba de atención sostenida auditiva (Ardila & Rosselli, 1992; Ardila, Rosselli & Bateman, 1994; Ardila, Rosselli & Puente, 1994). Se leen letras organizadas al azar, el sujeto debe responder con un golpe sobre la mesa cada vez que escuche la letra "A". Se puntúa el número de respuestas correctas, el número de errores por omisión y el número de errores por comisión, se consideran omisiones y falsos positivos (Ardila & Rosselli).

4. Prueba de control mental. Es una subprueba de la escala de memoria de Wechsler (1945; 1987). La prueba de control mental usada en el presente estudio consta de tres ítems que se deben realizar rápidamente: a) conteo regresivo de números desde 20 hasta el 1, b) abecedario; y c) conteo de tres en tres a partir de uno hasta 40; se contabiliza el tiempo requerido por el sujeto y errores que comete.

5. Curva de memoria con estimulación verbal. Ésta, y pruebas similares, son descritas por Lezak (1995) Spreen y Strauss (1999) y Ardila y Rosselli (1992). Se le presenta al sujeto un listado de diez palabras, luego de lo cual el evaluado debe

repetir las palabras que recuerde. La lista se continúa presentando hasta que el sujeto recuerde la totalidad de las palabras o hayan pasado diez intentos. Se puntúan el volumen inicial (primera evocación), el volumen máximo (el intento donde el sujeto haya recordado mayor número de palabras), el número de intentos (ensayos), la forma de la curva y la evocación diferida; existen dos momentos para medir la evocación, a los tres y veinte minutos después de haberle leído por última vez el listado de palabras. Se tiene en cuenta la relación entre el orden de presentación y el orden de evocación.

6. En Trail Making Test se evalúa la capacidad del sujeto para unir una secuencia de letras (versión A) o combinación de letras y números (versión B) hasta 25 unidades. Se valoran número de aciertos y Tiempo Total en segundos.

7. Los resultados en la Prueba de Raven Total son mejores en los controles que en adictos en recuperación, pero sin diferencias estadísticamente significativas. En este test de matrices progresivas se usan una serie de figuras abstractas (incompletas) y el examinado debe descubrir la matriz lógica que corresponde a cada figura observando, comparando y razonando analógicamente. Se ofrecen al sujeto para estimular la solución una sucesión de figuras posibles por cada estímulo, de los cuales solo uno es el correcto.

8. Copia de la figura compleja de Rey. Se usa para la evaluación de las habilidades constructivas (copia) como de la memoria (reproducción inmediata o diferida) y consiste en copiar una figura visual compleja primero con el modelo ante la vista y luego de memoria. En población normal se espera que en la reproducción de

memoria se obtengan diez puntos menos que en la copia con el modelo a la vista. El sistema cuantitativo desarrollado por Taylor distingue 18 elementos que puntúan con máximo de dos puntos, para un total de 36.

9. Test de ordenamiento de tarjetas de Wisconsin, siendo el propósito de esta prueba evaluar la capacidad de formar conceptos abstractos, de manera que se mantenga y cambie el criterio de clasificación con la retroalimentación. En este estudio se utilizó la versión abreviada de Nelson, que excluye las tarjetas ambiguas (Nelson, 1976).

10. Prueba de colores y palabras de Stroop. Evalúa capacidad de atención selectiva; exige suprimir respuestas automáticas a favor de una respuesta específica solicitada por el evaluador (Regard, 1981). Se utilizan 100 elementos / página, tres colores (rojo, verde y azul) y "XXX" coloreadas como símbolo en la evaluación de colores. El test consta de tres páginas, con cinco columnas de 20 elementos. Cada elemento de página uno es el nombre de los tres colores repetidos de manera aleatoria e impresos en tinta negra. La página dos está formada por cinco columnas de símbolos tipo "XXX" coloreados de manera aleatoria con los tres colores empleados en el test. En la página tres aparece de nuevo el nombre de los tres colores impresos en tinta coloreada, de manera aleatoria y sin concordancia entre el nombre del color y el color de la tinta en que está impreso (Tirapu-Ustároz et al., 2005).

11. El Cambridge Gambling Task valora la toma de decisiones y comportamientos de riesgo fuera de un contexto de aprendizaje. La información es presentada de manera directa sin necesidad de aprender o recuperar información a lo largo de los ensayos. El CGT disocia la toma de riesgos

de la impulsividad ya que en la condición de apuesta ascendente el sujeto que desea hacer una apuesta riesgosa debe esperar su aparición. Es sensible a adicciones en general. Se comienza presentando en una pantalla una línea de 10 cuadrados azules, blancos y rojos. En la parte inferior de la pantalla aparecen rectángulos con las palabras rojo o azul. El sujeto debe decidir si un objeto Amarillo esta oculto en el cuadrado rojo o azul. Se comienza con un número de puntos y se selecciona una proporción de los mismos en orden ascendente o descendente los cuales están en un segundo cuadrado en la pantalla para apostar según su confianza en su juicio. Se debe tratar de acumular tantos puntos como sean posibles. Se obtienen 6 resultados de toma de riesgo, calidad de decisión, tiempo de deliberación, ajuste al riesgo, aversión a la demora y proporción general de apuestas.

12. Token test, versión abreviada de De Renzi y Faglioni (De Renzi & Faglioni, 1978), consta de 20 fichas de cinco colores (rojo, azul, verde, amarillo, blanco), dos formas (círculos, cuadrados) y dos tamaños (grandes, chicos), que son manejados por el sujeto según las ordenes verbales del examinador. Las cinco partes de órdenes se hacen progresivamente más difíciles y se utilizan formas no repetitivas (ej. una ficha grande requiere dos palabras para identificarla, sustantivo para forma y adjetivo para color). El test se suspende a los 8 errores consecutivos y las respuestas se clasifican como correcta (+) o incorrecta (-). Hay 62 puntajes posibles y se clasifican según los elementos comprendidos y edad y nivel socio-económico (Ardila et al., 1994).

13. Prueba de fluidez verbal semántica y fonológica (FAS) (Spreen & Benton, 1969). Evalúa la producción espontánea de

palabras iniciadas con una letra (fonológico) o categoría (semántico) determinada en un tiempo límite; el FAS fonológico relaciona con función ejecutiva del comportamiento mientras que el semántico relaciona con procesos de significación. Se puntúa la totalidad de palabras emitidas aceptables.

14. Escala WAIS-III (Zimmerman & Woo-Sam, 1976). Este instrumento valora el funcionamiento cognitivo con buenas propiedades psicométricas (Mitchell, 1985). Se utilizó la tercera revisión de la escala (WAIS-III) adaptada al español (Wechsler, 1997), que consta de 14 pruebas con las puntuaciones agrupadas en dos escalas, verbal y manipulativa, y en cuatro índices factoriales. El índice de Comprensión Verbal (conocimiento verbal adquirido y razonamiento verbal), índice de Organización Perceptiva (midiendo razonamiento, atención e integración visuomotora), índice de Memoria de Trabajo (memoria de trabajo con estímulos verbales), e índice de Velocidad de Proceso (velocidad de procesamiento de información visual). Las puntuaciones del WAIS se distribuyen con una media de 100 puntos y Desviación típica de 15, en tanto que las puntuaciones escalares tienen una media de 10 y una desviación típica de 3 puntos. El test tiene 5 componentes: orientación, fijación, concentración, cálculo, memoria y lenguaje, construcción. Se calculó media y desviación típica de los CI de escala e índices factoriales, así como las puntuaciones típicas de las pruebas individuales. Dígitos en orden directo e inverso se trataron como puntuaciones directas.

## Resultados

La población estudiada se compone de 27 sujetos, 15 casos y 12 controles apareados

por edad, sexo y nivel socio-educativo. Del total 37.1% fueron del sexo femenino y 62.9 % de sexo masculino. En cuanto al rango de edad predominaron las edades comprendidas entre 25 y 45 años (67% del total) y solo 15% entre 15 y 25 años, y 18% entre 45 y 55 años. La mayoría había cursado estudios secundarios (63%) y 22% universitario, lo cual da a la muestra un buen nivel cultural. En cuanto al estrato socio-económico predominaron los niveles medios (78%). En la Tabla 1 se destaca el historial de consumo, predominando las adicciones crónicas (promedio de 19 años). De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.005$ ) entre las performances de adictos y controles en las siguientes pruebas: Test de Lobo (Figura 1), Control Mental, Memoria Volumen Máximo (Figura 2), Memoria diferida 20, Copia de la Figura de Rey-Osterrieth (Figura 3), FAS (Figura 4), Token Test (Figura 5), WCST categorías, errores y perseveración (Figura 6), TMT tiempo Total (Figura 7), Stroop interferencia P/C (Figura 8), CGT sub-pruebas aversión de demora y tiempo de decisión (Figura 9), todas las cuales son importantes para el análisis.

El Test de Lobo como prueba de screening de deterioro cognitivo en pacientes drogodependientes es muy útil, pero su alta sensibilidad conspira contra su especificidad, especialmente en el caso de los pacientes adictos duales a alcohol y cocaína (Donovan, Kivlahan, & Walter, 1984). Otro inconveniente de su uso es el sesgo cultural en las respuestas, por lo que personas con bajo nivel de escolaridad a menudo puntúan en la cota inferior del test. En el presente estudio esto no constituyó un obstáculo por el hecho de que la muestra estuvo integrada en su mayor parte por personas con niveles de escolaridad

medios y altos. Por lo tanto, en caso de encontrarse alteraciones en los resultados de esta prueba es necesario

complementarla con otras baterías neuropsicológicas que exploren los dominios de manera más específica.

Tabla 1  
*Historial de consumo grupo de casos*

<b>Casos</b>	<b>Edad (años)</b>	<b>Edad inicio consumo</b>	<b>Años consumo.</b>
1	16	12	4
2	22	17	5
3	25	17	10
4	29	18	11
5	33	18	15
6	34	15	19
7	35	16	19
8	39	14	25
9	40	14	26
10	43	20	23
11	44	20	24
12	45	19	26
13	48	17	31
14	50	24	26
15	54	28	26
<b>Promedio</b>	<b>37.13</b>	<b>17.93</b>	<b>19.33</b>

Los peores resultados en pruebas de atención en los adictos en abstinencia con relación a los controles (TMT, copia de la figura de la prueba Rey-Osterrieth, control mental) indican una falla en el sistema atencional, lo que podría deberse tanto a un defecto a nivel del filtro periférico como a una mala organización ejecutiva de la atención sostenida y de la capacidad de evitar las distracciones por estímulos irrelevantes o no pertinentes, lo cual hablaría de un defecto del ejecutivo central (modelos bottom-up y top-down respectivamente), esto es, que el defecto sería la resultante por una parte en la pobre capacidad de atender a los estímulos relevantes, además de una mayor predisposición a la fatiga perceptiva y de la concentración, así como de la velocidad de procesamiento (Jarvis & Barth, 1994).

Las bajas puntuaciones en memoria (volumen máximo, memoria diferida 20)

indican un déficit en la memoria reciente, especialmente en el bucle fonológico de la memoria verbal. De esta manera la información verbal recibida, aun sin ser procesada semánticamente, tendría dificultades en ser evocada posteriormente, aun si esta información no tiene un grado elevado de complejidad. Por otra parte este defecto se correlaciona positivamente con el mayor número de palabras a ser recordadas. No se evidencia de esta manera la operación de un grado de organización de la información, en término de estrategias mnemotécnicas para aumentar la capacidad de la memoria. Además de la dificultad del almacenamiento y retención, se pone en evidencia una mayor lentificación y disminución del volumen de memoria, como queda evidenciado por las puntuaciones de respuesta más bajas en la prueba de evocación de la figura compleja de Rey-Osterrieth (Bondi, Drake, & Grant, 1998).

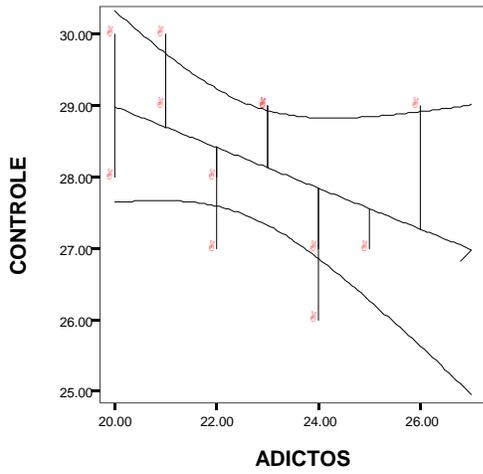


Figura 1. Test de Lobo (ANOVA)

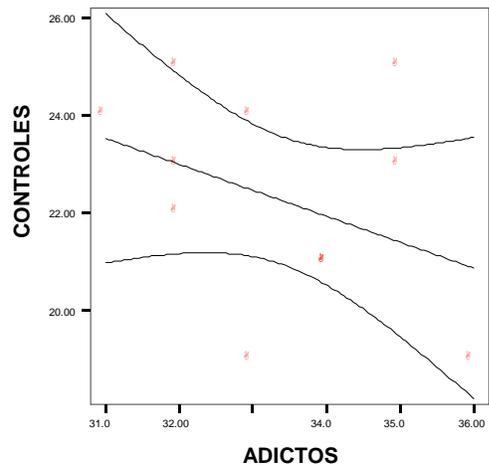


Figura 2. Volumen máximo memoria

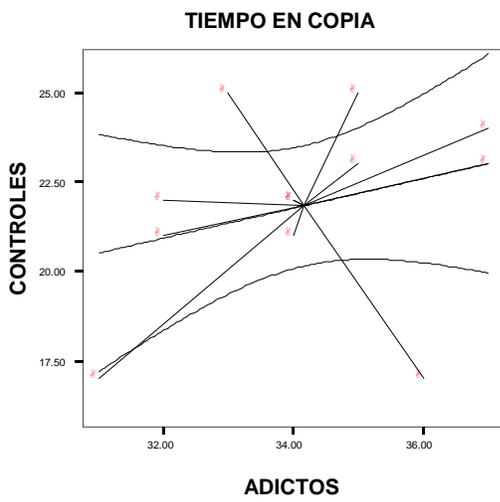


Figura 3. Figura del Rey

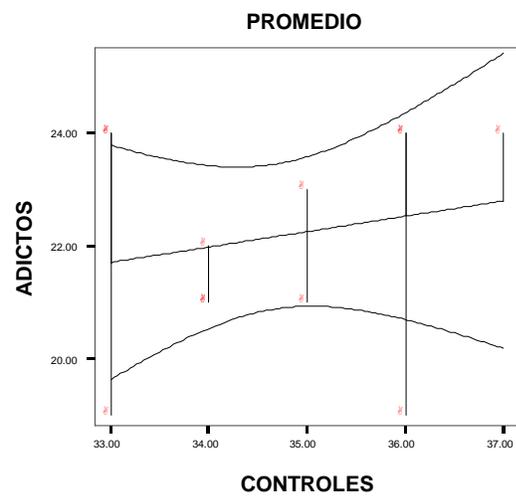


Figura 4. FAS fonológico

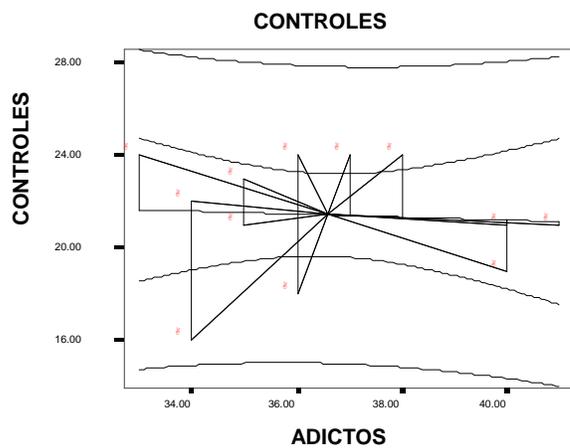


Figura 5. Token total

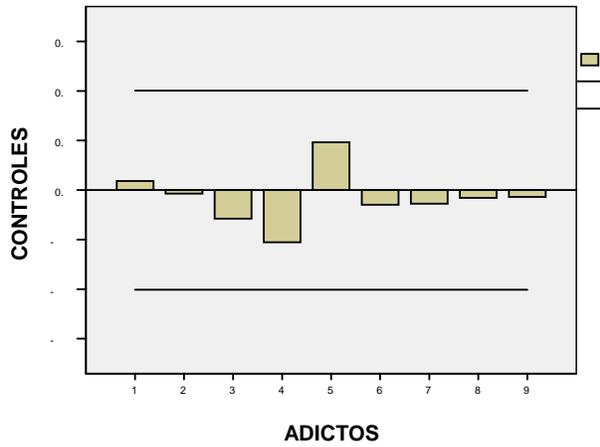


Figura 6. WCST fallas t.

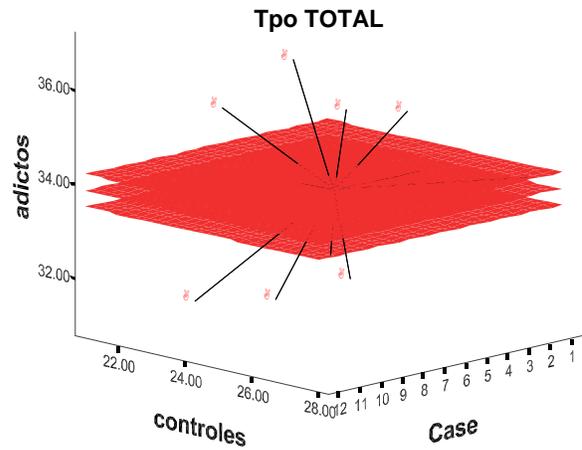


Figura 7. TMT

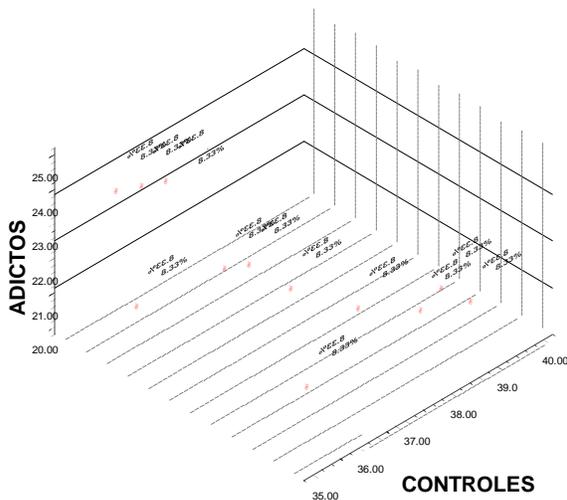


Figura 8. STROOP color

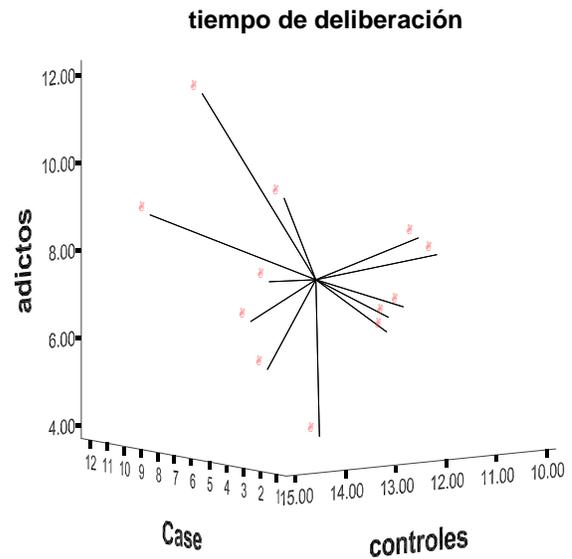


Figura 9. CGT

Con relación al dominio de lenguaje hay diferencias en las respuestas obtenidas en Token test, con resultados favorables a los controles sanos. Esto demuestra una dificultad en la adquisición y recuperación

de la información semántica que puede ser causado por una serie de factores, desde el deterioro en la comprensión de consignas verbales simples y complejas, hasta las dificultades estratégicas en la organización

de los inputs verbales y su adecuación a un plan de respuesta coherente y sostenido, pasando por estadios intermedios de retención y procesamiento de ordenes en la memoria de trabajo y la pobre capacidad de inhibición de respuestas automáticas. Este último punto se refleja en el aumento de los errores y sobre todo en la dificultad en la organización categorial del pensamiento, lo cual es una parte importante en la asignación de significados a los enunciados.

En la prueba de FAS, tanto la fonológica como semántica, y sobre todo en el Promedio se evidencia un pobre funcionamiento del sistema ejecutivo y de fluencia motora, lo que se refleja en la dificultad de recuperar las palabras requeridas, los aumentos en el tiempo de latencia y la gran contaminación con palabras que están fuera de la categoría requerida. Esto sugiere fallas de los procesos inhibitorios centrales y de la conciencia fonológica. Los resultados en la prueba de Stroop revelan un mejor desempeño en los controles, sobre todo en la fase de interferencia Color/Palabra, e indican una dificultad en el control inhibitorio de respuestas ante estímulos distractores con lo cual el foco de vigilancia se torna disperso y poco definido, afectando la consistencia de las elecciones posteriores.

De igual forma, la evaluación de la flexibilidad cognitiva mediante el Winsconsin Card Sorting Test arroja diferencias significativas entre los grupo control y adictos confirmando la existencia de un trastorno dis-ejecutivo central en el consumo dual cocaína-alcohol, aun en los sujetos abstinentes (Bolla, Funderburck, & Cadet, 2000; Fein, Bachma, Fisher, & Davenport, 1990). La prueba referida a la tarea de decisión en el CGT demuestra en los adictos una alteración en los tiempos de

decisión. En efecto, el adicto en recuperación toma menor tiempo de deliberación, tiene mayor aversión de demora y una menor proporción general que los controles sanos (sugere de des-inhibición frontal), demostrando una menor inhibición y menor consideración de los riesgos implícitos en las decisiones. Esto apunta en el sentido de una disfuncion de las areas dorso-lateral que, en conjuncion con las lesiones ventrales son necesarias para la toma de decisiones con el menor riesgo posible (Manes et al., 2002; Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994).

En el WAIS III (Tablas 2 y 3) los controles se desempeñan discretamente mejor que los adictos en Figuras incompletas, cubos y escala manipulativa, mientras que no existen diferencias significativas en las sub-pruebas de inteligencia entre el grupo de adictos y controles.

### **Discusión**

Esta investigación basada en datos neuropsicológicos fue diseñada con el objetivo de comprobar el déficit observado en la actividad neurocognitiva de adictos duales cocaína-alcohol dependientes en periodo de abstinencia prolongado, con relación a controles, los cuales no tenían adicción. La meta fue construir un modelo de las estructuras cognitivas que operan en dicha dependencia y que podrían llegar a explicar algunos de los rasgos persistentes de los pacientes en cuanto a su organización neuropsicológica. Para ello se realizo una comparación cuantitativa de las respuestas ofrecidas en una serie de baterías neuropsicológicas por un grupo de pacientes dependientes a alcohol y cocaína en periodo de rehabilitación y abstinencia prolongada, comparados con sujetos no dependientes.

Tabla 2  
Casos y controles, en cada escala e índice factorial de la prueba WAIS III

	Casos		Controles		F	Sig
	M	DT	M	DT		
CI Total	87.22	12.45	95.34	12.23	13.68	.099
CI Verbal	92.33	13.56	96.56	13.22	9.54	.234
CI						
Manipulativo	93.44	14.43	97.12	15.56	13.55	.009
Comprensión						
Verbal	91.34	14.56	95.67	14.45	6.89	.087
Organización						
Perceptiva	89.41	13.56	93.56	14.56	9.54	.008
Memoria de						
Trabajo	89.34	14.57	93.45	12.69	16.73	.087
Velocidad de						
Proceso	91.32	15.81	94.50	15.65	15.34	.122

En la prueba del Wisconsin Card Sorting Test que evalúa las funciones ejecutivas se registraron diferencias entre ambos grupos, especialmente en el área de errores y perseveración. En las otras instancias no hubo diferencias significativas, lo cual es un indicio de que no siempre las pruebas neuropsicológicas resultan los suficientemente sensibles o específicas para la detección del deterioro producido por las adicciones. También se observa un mayor defecto en las respuestas al Test de Stroop en la fase de interferencia Color/Palabra en el grupo de casos en comparación con los controles, siendo su desempeño en Stroop nominación y Stroop color equiparables en los dos grupos (Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtis, 1993). Las respuestas pobres en las baterías neuropsicológicas que evalúan memoria de trabajo y ejecutivas indican alteraciones en el área pre-frontal, especialmente en los circuitos dorso-laterales. Otro aspecto que se correlaciona con el estudio anterior en cuanto a las fallas en el Stroop color y las alteraciones en las

pruebas que evalúan memoria de trabajo, es que estas indican alteraciones en el circuito dorso-lateral de las áreas pre-frontales. En efecto en estas áreas están implicados circuitos neuronales y neurotransmisores diferentes, lo que postula que la alteración producida por estas sustancias abarca múltiples dominios complejos y además estos efectos son persistentes más allá del cese del consumo. En efecto, por una parte el circuito dorso-lateral estaría implicado en el deterioro de la memoria de trabajo, la categorización y la capacidad de inhibir respuestas no adecuadas, además del diseño de planes y estrategias mantenidos en el tiempo; en tanto que también habría una alteración en los procesos más básicos, como la atención selectiva y sostenida junto a la capacidad de memoria. Una parte del circuito dorso-lateral se asocia a habilidades de perfil cognitivo como la memoria operativa, la atención selectiva, la formación de conceptos y flexibilidad cognitiva y el circuito ventro-medial se asocia al procesamiento de señales somáticas-

emocionales que actúan como guía del proceso de toma de decisiones.

Tabla 3

Media y desviación típica de pruebas de WAIS además de F y significación (\*)

	Casos		Controles		F	Sig
	M	DT	M	DT		
Vocabulario	8.99	2.45	8.36	2.44	4.56	.337
Semejanzas	9.56	3.46	7.45	3.22	11.23	1.09
Aritmética	9.34	2.56	7.67	3.12	12.34	1.02
Información	9.45	3.34	9.12	4.55	5.67	2.07
Dígitos	9.11	2.41	8.78	2.43	3.45	3.04
Dígitos orden directo (a)	8.01	2.32	7.11	2.10	2.97	1.87
Dígitos orden inverso (a)	5.21	2.01	4.89	2.08	2.98	2.09
Comprensión	9.90	2.08	8.34	3.12	2.65	2.12
Letras y números	9.34	2.75	8.10	2.76	12.18	1.23
Figuras incompletas	9.89	3.76	8.34	3.12	7.23	.006
Claves de números	9.01	3.23	7.98	3.90	13.98	.560
Cubos	9.24	3.72	8.45	3.71	11.45	.009
Historietas	9.46	3.21	8.90	2.45	12.56	.237
Matrices	9.89	3.50	8.90	3,24	16.78	.098
Búsqueda de símbolos	9.67	3.15	8.97	2.56	14.67	1.09
Rompecabezas	9.80	3.28	8.76	3.14	11.45	.231

(\*) Los valores representan las puntuaciones directas. No existen diferencias significativas en el Coeficiente Intelectual ni en las sub-pruebas de inteligencia entre el grupo de adictos y controles.

Los resultados de esta investigación confirman un efecto negativo del consumo de cocaína y alcohol, aun en periodo de abstinencia, sobre diversas funciones neuropsicológicas, en comparación con aquellos no dependientes (Tabla 4). Estas sustancias neuro-toxicas producen efectos duraderos sobre las funciones de atención, memoria, lenguaje, decisión ejecutiva, siendo coherentes los resultados con la idea de una alteración cognitiva importante (Grant, Contoreggi, & London, 2000). Resulta llamativo que a pesar de un comienzo temprano de la dependencia

dual, y el prolongado tiempo de consumo, los patrones generales de inteligencia controlados con el Wais no resultan demasiado divergentes en relación con los controles. Esto podría explicarse por el compromiso selectivo de ciertas áreas y dominios de funcionamiento y no una afectación global, así como por el uso de estrategias y mecanismos compensadores de naturaleza psicológica, que les permitiría superar las demandas de evaluaciones neuropsicológicas de naturaleza clínica.

Tabla 4  
Resultados comparativos globales de Adictos vs. Controles

	Control	Adictos	Cuadrado 1/2	F	Sig.
Test de Lobo	29.30	23.42	2.45	3.69	.005
Control Mental	5.04	3.70	3.12	3.56	.004
Cancel. Visual	32.03	26.16	3.56	2.42	.334
Cancel. Vis. Omisiones	5.67	9.22	3.72	0.32	.003
Ejecución Cont. Audit.	14.01	11.91	4.67	3.55	2.09
Omisiones	1.89	3.97	5.76	2.89	2.11
Adiciones	0.34	2.11	6.34	2.45	2.71
Memoria vol. inicial	7.71	5.22	4.91	0.91	.917
Memoria vol. máximo	8.83	6.10	3.50	4.67	.009
Memoria num. ensayos	4.14	6.62	4.50	5.98	.216
Memoria diferida 20	5.15	3.32	3.00	4.32	.377
Memoria Ind. Organiz.	0.67	0.41	4.04	3.13	.003
Copia Figura Rey	26.30	18.12	3.19	.0143	.938
Memoria Figura De Rey	15.97	8.32	2.75	2.32	.003
FAS Fonolog	16.00	11.21	2.49	0.23	.977
FAS Semantico	18.46	10.14	3.65	0.55	.089
Token Total	31.12	23.44	2.31	0.44	.005
WCST Categorías	5.22	2.15	3.85	4.49	.006
WCST Resp. Correct	49.22	35.20	3.76	1.731	.083
WCST Errores totales	25.32	36.08	3.98	8.87	.004
WCST Perseveracion	10.12	28.11	3.84	2.43	.005
TMT A Tpo Tot (seg)	27.77	36.01	1.75	1.63	.005
TMT B Tpo Tot (seg)	68.19	99.01	2.09	5.72	.005
TMT B Aciertos	20.44	12.11	3.95	3.34	.070
TMT Errores	4.44	8.77	3.86	3.69	.007
Raven Total	33.67	26.66	2.88	2.17	.441
CGT Toma de riesgos	11.23	14.11	1.75	2.11	3.45
CGT Calidad decisión	23.22	17.29	3.52	2.35	2.19
CGT Tpo. Deliberación	14.12	10.19	2.62	1.61	.004
CGT Ajuste riesgo	25.41	21.37	2.82	1.56	.137
CGT Av. Demora	23.47	17.53	1.79	1.48	.005
CGT Proporción general	45.44	35.60	4.77	3.67	.005
Stroop Palabra Tpo.	32.32	38.11	3.25	3.14	1.77
Stroop Color Tpo.	31.39	37.29	4.45	6.91	2.83
Stroop Int P/C errores	4.02	9.99	3.29	2.63	.002
Stroop Int P/C Tpo.	67.89	90.12	5.87	2.12	1.09

### Conclusiones

De acuerdo con los resultados de la presente investigación se pone de manifiesto alteraciones selectivas en la

memoria a corto plazo con mayor énfasis en el componente visual y de velocidad de coordinación perceptivo motora en el grupo de adictos en recuperación. Tampoco parece haber una mejoría evidente de las

funciones neuropsicológicas en cuanto a sus aspectos deficitarios en los adictos, lo cual tienen mayor fuerza teniendo en cuenta que la muestra es bastante homogénea en cuanto a nivel cultural y socio-demográfico. Por lo que respecta a las funciones ejecutivas este estudio revela una afección importante de las mismas en la planificación, la abstracción, la inhibición de respuestas irrelevantes, la flexibilidad mental, la generación de conceptos, los ensayos mentales y el reconocimiento del logro en los adictos duales. Los resultados parecen apoyar la viabilidad de un modelo de deterioro del lóbulo pre-frontal. En cuanto a la hipótesis de la afección previa de las funciones neuropsicológicas al consumo de drogas, este estudio revela que a pesar del cese del consumo de drogas por un periodo prolongado, las alteraciones y déficits en el desempeño de las distintas pruebas sigue persistiendo. Por lo tanto parecería que existe un factor de predisposición, o más bien de vulnerabilidad o riesgo previo al consumo de drogas en cuanto a la organización neuropsicológica de los adictos duales.

## Referencias

- Abelson, H., & Miller, J. (1985). *A decade of trends in cocaine use in the household population*. En N. J. Kozel & E. H. Adams (Eds.), *Cocaine use in America: Epidemiologic and clinical perspectives*. *National Institute on Drug Abuse Research Monograph Series*, 61; 35-49.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología clínica*. Medellín: Prensa Creativa.
- Ardila, A., Rosselli, M., & Bateman, J. R. (1994). Factorial structure of cognitive activity using a neuropsychological test battery. *Behavioral Neurology*, 7, 49-58.
- Ardila, A., Rosselli, M., & Puente, A. (1994). *Neuropsychological evaluation of the Spanish speaker*. Nueva York: Plenum Press.
- Barkley, R. A. (2001). The executive functions and self-regulation and evolutionary neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1-29.
- Barron, J. H., & Russell, E. W. (1992). Fluidity theory and neuropsychological impairment in alcoholism. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 72, 175-188.
- Beatty, W. (1998). Neuropsychological performance of recently abstinent alcoholics and cocaine abusers. *Drug and Alcohol Dependence*, 37(3), 247-253.
- Beatty, W. W., Katzung, V. M., Moreland, V. J., & Nixon, S. J. (1995). Neuropsychological performance of recently abstinent alcoholics and cocaine abuser. *Drug and Alcohol Dependence*, 32, 231-237.
- Beatty, W. W., Hames, K. A., Blanco, C. R., Nixon, S. J., & Tivis, L. T. (1996). Visuospatial perception, construction and memory in alcoholism. *Journal of Studies on Alcohol*, 57, 136-143.
- Beatty, W. W., Tivis, R., Scott, H. D., Nixon, S. J., & Parsons, O. A. (2000). Neuropsychological deficit in sober alcoholics: Influences of chronicity and recent alcohol consumption. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 24, 149-154.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. R., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to

future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Brain*, 50, 7-15.

Beeder, A. B., & Millman, R. B. (1994). Cannabis Abuse and Dependence. En M. Galanter & H. Kleber (Eds.), *The American Psychiatric Association Textbook on Treatment of Alcohol and Drug Abuse* (pp. 91-110). Washington, DC: American Psychiatric Press.

Berry, J., Van Gorp, W. G., Herzberg, D. S., Hinkin, C., Boone, K., Steinman, L., & Wilkins, J. N. (1993). Neuropsychological deficits in abstinent cocaine abusers: Preliminary findings after two weeks of abstinence. *Drug and Alcohol Dependence*, 32(3), 231-237.

Bolla, K. I., Funderburck, F. R., & Cadet, J. L. (2000). Differential effects of cocaine and cocaine alcohol on neurocognitive performance. *Neurology*, 54, 2285-2292.

Bondi, M. W., Drake, A. I., & Grant, I. (1998). Verbal learning and memory in alcohol abusers and poly-substance abusers with concurrent alcohol abusers. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 319-328.

Breslow, R., Cócix, J., & Belkin, B. (1980). Memory deficits in depression: Evidence utilizing the Wechsler Memory Scale. *Perceptual and Motor Skills*, 51, 541-542.

Castillo, J., Bueno, R., Moldes, F., Fernandez, J., & Barras, M. (1969). Estudio estadístico del test de matrices progresivas de Raven, escalas general y especial. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 24, 1004-1009.

Cermak, L. S., & Peck, E. (1982). Continuum versus premature aging theories

of chronic alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 6, 89-95.

Ciesielki, K. T., Waldorf, A. V., & Jung, R. E. (1995). Anterior brain deficits in chronic alcoholism. Cause or effect? *Journal of Nervous and Mental Disease*, 183, 756-761.

Corral, M. M., & Cadaveira, F. (2002). Aspectos neuropsicológicos de la dependencia del alcohol: Naturaleza y reversibilidad del daño cerebral. *Revista de Neurología*; 35, 682-687.

Corral, M. M., Rodríguez, S., & Cadaveira, F. (2002). Perfil neuropsicológico de alcohólicos con alta densidad familiar de alcoholismo tras abstinencia prolongada: Hallazgos preliminares. *Revista Española de Drogodependencias*, 27, 148-158.

De Renzi, E., & Faglioni, P. (1978). Development of a shortened version of the token test. *Cortex*, 14, 41-49.

Donovan, D. M., Kivlahan, D. R., & Walke, R. D. (1984). Clinical limitations of neuropsychological testing in predicting treatment outcome among alcoholics. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 8, 470-475.

Eckardt, M. J., Stapleton, J. M., Rawlings, R. R., Davis, E. Z., & Grodin, D. M. (1995). Neuropsychological functioning in detoxified alcoholics between 18 and 35 years of age. *American Journal of Psychiatry*, 152, 53-59.

Fein, G., Bachman, L., Fisher, S., & Davenport, L. (1990). Cognitive impairments in abstinent alcoholics. *Addiction Medicine*, 152, 531-537.

Fillmore, M. T., & Rush, C. R. (2002). Impaired inhibitory control of behavior in

chronic cocaine users. *Drug and Alcohol Dependence*, 66(3), 265-273.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Minimal State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.

Garrido, M. J., & Fernandez, G. S. (2004). Déficit neuropsicológicos en alcohólicos: Implicaciones para la seguridad vial. *Revista de Neurología*, 38(3), 277-283.

Giancola, P. R., & Moss, H. B. (1998). Executive cognitive functioning in alcohol use disorders. *Recent Developments in Alcoholism: An Official Publication of the American Medical Society on Alcoholism, the Research Society on Alcoholism, and the National Council on Alcoholism*, 14, 227-251.

Golden, C. (1976). *Test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA Ediciones.

Goldman, M. S., Williams, D. L., & Klisz, D. K. (1983). Recovery of psychological functioning following alcohol abuse: Prolonged visual-spatial dysfunction in older alcoholics. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 370-378.

Gómez, D. C. (2006). Patrón de toma de decisiones desventajosas en pacientes drogodependientes. *Salud y Drogas*, 6(1), 71-88.

Grant, I. (1987). Alcohol and the brain neuropsychological correlates. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 310-324.

Grant, S., Contoreggi, C., & London, E. D. (2000). Drug abusers show impaired

performance in a laboratory test of decision making. *Neuropsychologia*, 38(8), 1180-1187.

Heaton, R. K., Chelune, C. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtis, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test*. Odessa, Florida: Psychological Assessment Resources (Adaptación española, 1997. Madrid: TEA Ediciones).

Ihara, H., Berrios, G. E., & London, M. (2000). Group and case study of the dysexecutive syndrome in alcoholism without amnesia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 68, 731-737.

Jarvis, P., & Barth, J. (1994). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Battery. A guide to interpretation and Clinical Applications*. Florida: Psychological Assessment Resources.

Landa, N., Fernandez, J., & Tirapu, J. (2004). Alteraciones neuropsicológicas en el alcoholismo: Una revisión sobre la afectación de la memoria y las funciones ejecutivas. *Revista de Adicciones*, 16(1), 41-52.

Lezak, M. (1995). *Neuropsychologic Assessment* (3a. ed). New York: Oxford University Press,

Lobo, A., Ezquerro, J., Gómez Burgada, F., Sala, J. M., & Seva Díaz, A. (1979). El "Mini-Examen Cognoscitivo": Un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectivas en pacientes médicos. *Actas Luso Españolas de Neurología, Psiquiatría y Ciencias Afines*, 7(3): 189-202.

Manes, F.; Sahakian, B.; Clark, L.; Rogers, R.; Antoun, N.; Aitken, M., & Robbins, T.

- (2002). Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain*, 125(3), 624-639.
- Mitchell, J. V. (Ed.) (1985). *The ninth mental measurements yearbook*. Lincoln, NE: The Buros Institute of Mental Measurements.
- Mittenberg, W., & Motta, S. (1993). Effects of chronic cocaine abuse on memory and learning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 8(6), 477-483.
- Moshely, H. F.; Georgiou, G., & Kahn, A. (2001). Frontal lobe changes in alcoholism: A review of the literature. *Alcohol and Alcoholism*, 36, 357-368.
- National Institute of Drug Abuse Notes. (1995). NIDA Refocuses Its Research on Drug-Related Violence. *Violence and Drug Abuse*, 10(2). Recuperado de [http://www.drugabuse.gov/NIDA\\_Notes/NN95Index.html](http://www.drugabuse.gov/NIDA_Notes/NN95Index.html)
- Nelson, H. E. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex*, 12, 313-324.
- Noël, X., Van der Linden, M., Schmidt, N., Sferrazza, R., Hanak, C., Le Bon, O., et al. (2001). Supervisory Attentional System in nonamnesic alcoholic men. *Archives of General Psychiatry*, 58, 1152-1158.
- O'Malley, S., Adams, M., Heaton, R. K., & Gawin, F. H. (1992). Neuropsychological impairment in chronic cocaine abusers. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 18(2), 131-144.
- Organización Panamericana de la Salud. (1990). La violencia, un problema de la Salud Pública que se agrava en la Región. *Boletín Epidemiológico*, 11(2), 1-7.
- Organización Panamericana de la Salud. (1994). Primera Conferencia Interamericana sobre Sociedad, Violencia y Salud. *Boletín Epidemiológico*, 15(4), 1-16.
- Pan American Health Organization. (1998). *Health in the Americas*. Washington, D.C.: PAHO Scientific Publication.
- Parsons, O. A., & Leber, W. R. (1981). The relationship between cognitive dysfunction and brain damage in alcoholics: Casual, interactive o epiphenomenal? *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 5, 326-343.
- Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A., & Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: Un análisis comparativo. *Revista de Neurología*, 41, 463-468.
- Ratti, M. T., Bo, P., Giardini, A., & Soragna, D. (2002). Chronic alcoholism and the frontal lobe: Which executive functions are impaired? *Acta Neurologica Scandinavica*, 105, 276-281.
- Ratti, M. T., Soragna, D., Sibilla, L., Giardini, A., Albergati, A., Savoldi, F., & Bo, P. (1999). Cognitive impairment and cerebral atrophy in "heavy drinkers". *Progress in NeuroPsychopharmacology & Biological Psychiatry*, 23(2), 243-258.
- Regard, M. (1981). *Cognitive rigidity and flexibility: A neuropsychological study* [unpublished dissertation]. University of Victoria.

Reitan, R. M. (1986). *The trail making test. Manual for administration and scoring*. Tucson, AZ, Reitan Neuropsychological Laboratory.

Rey, A. (1959). *Test de copie et de Reproduction de Memore de Figures Géométriques Complexes*. París. Les éditions Du Centre de Psychologie Appliquée. (Adaptación española, 1987). Madrid: TEA Ediciones.

Robbins, T. W., James, M., Owen, A. M., Sahakian, B. J., McInnes, I., & Rabbitt, P. (1994). Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB): A factor analytic study of a large sample of normal elderly volunteers. *Dementia*; 5, 266-281.

Rosselli, M.; & Ardila, A. (1996). Cognitive effects of cocaine and polydrug abuse. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 18(1), 122-135.

Spreen, O., & Benton, A.L. (1969). *Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia: Manual of Directions*. Victoria B.C: Neuropsychology Laboratory, University of Victoria.

Spreen, O., & Strauss, E. (1988). *A compendium of neuropsychological tests, (2a. ed.)* Nueva York: Oxford University Press.

Spreen, O., & Strauss, E. (1999). *A compendium of neuropsychological tests. Administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.

Sullivan, E. V., Mathalon, D. H., Zipursky, R. B., Kersteen-Tucker, Z., Knight, R. T., & Pfefferbaum, A. (1993). Factors of the Wisconsin Card Sorting Test as measures

of frontal lobe function in schizophrenia and in chronic alcoholism. *Psychiatry Research*, 46, 175-199.

Tarter R. E. (1975). Brain damage associated with chronic alcoholics, *Disease of Nervous System*, 36, 185-187.

Tarter, R. E. (1976). Neuropsychological investigations of alcoholism. En G. Goldstein & C. Neuringer (Eds.), *Empirical studies of alcoholism* (pp. 231-256). Cambridge: Mass Ballinger.

Tarter, R. E., & Alterman, A. I. (1984). Neuropsychological deficits in alcoholics: Etiological considerations. *Journal of Studies on Alcohol*, 45, 1-9.

Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Cespedes, J. M., Pelegrín-Valero, C., & Albeniz-Ferreras, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las Funciones Ejecutivas. *Revista de Neurología*; 41, 177-186.

Verdejo, A., Orozco, C., Sánchez, J. M., Aguilar, A. F., & Perez, G. M. (2004). Impacto de la gravedad del consumo de drogas sobre distintos componentes de la función ejecutiva. *Revista de Neurología*, 38(12), 1109-1116.

Verdejos, A.; Aguilar de Arcos, F.; Sánchez-Barrera, M.; Pérez-García, M. (2003). Deterioro de los procesos de toma de decisiones en una muestra de drogodependientes. *Cerebro y Adicciones*, 421-434.

Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised Manual*. San Antonio. Psychological Corporation Harcourt Brace, Inc.

Wechsler, D. (1997). *WAIS. Manual. Escala de Inteligencia para Adultos-Revisada*. Madrid: TEA Ediciones.

Weintraub, S., & Mesulam, M. M. (1988). Visual hemispatial inattention: Stimulus parameters and exploratory strategies.

*Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 51, 1481-1488.

Zimmerman, I. L., & Woo-Sam, J. M. (1976). *Interpretación Clínica de la Escala de Weschler para Adultos*. Madrid: TEA Ediciones.