

Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas

José M. Ruiz-Sánchez de León, Eduardo J. Pedrero-Pérez, Paz Lozoya-Delgado, Marcos Llanero-Luque, Gloria Rojo-Mota, Carmen Puerta-García

Introducción. La investigación evidencia la presencia de sintomatología prefrontal en los adictos, aunque en su valoración se suelen usar cuestionarios creados para el daño cerebral sobrevenido.

Objetivo. Elaborar un instrumento específico para la evaluación de dicha sintomatología en sujetos con adicciones.

Sujetos y métodos. Se reclutaron 1.624 participantes (445 adictos y 1.179 de población general) a los que se aplicó un inventario de 100 ítems basados en las tres esferas de la actividad humana (cognición, emoción y conducta) en relación con los tres grandes síndromes prefrontales (dorsolateral, ventromedial y orbital). Los análisis preliminares descartaron aquellos que no mostraron suficiente capacidad discriminante, configurando el inventario de síntomas prefrontales (ISP) de 46 ítems. Se administraron el cuestionario disejecutivo (DEX-Sp) y la escala de estrés percibido (EEP) para estudiar su validez convergente.

Resultados. Los datos muestran la estructura trifactorial del cuestionario: problemas en el control ejecutivo (con tres subfactores; problemas motivacionales, de control y atencionales), problemas en la conducta social y problemas en el control emocional. Se analizan las relaciones entre las puntuaciones en el ISP con variables sociodemográficas y del consumo, así como con el DEX-Sp y la EEP. Se proporciona una versión reducida de 20 ítems como cribado.

Conclusiones. El ISP relaciona la autoevaluación de las personas ('sujetocéntrica') con la formulación teórica *a priori* ('cerebrocéntrica'), mostrando unas propiedades psicométricas adecuadas. Se propone su uso a la hora de explorar la sintomatología prefrontal de los adictos, así como en otras poblaciones clínicas o subclínicas con perfiles cognitivos similares.

Palabras clave. Abuso de drogas. Adicción. Apatía. Atención. Corteza prefrontal. Cribado. Desinhibición. Deterioro cognitivo. Diagnóstico. Drogodependencias. Emoción. Funciones ejecutivas. Motivación. Neuropsicología. Síndrome disejecutivo.

Departamento de Psicología Básica II, Procesos Cognitivos; Universidad Complutense de Madrid (J.M. Ruiz-Sánchez de León, P. Lozoya-Delgado). Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo (M. Llanero-Luque); Centro de Atención a Drogodependientes, CAD 4 (E.J. Pedrero-Pérez, G. Rojo-Mota, C. Puerta-García); Madrid Salud; Ayuntamiento de Madrid. Madrid, España.

Correspondencia:

Dr. José M. Ruiz Sánchez de León. Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos). Facultad de Psicología. Buzón 119. Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas. E-28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

Fax:

+34 913 943 189.

E-mail:

jm.ruiz.sdl@gmail.com

Aceptado tras revisión externa:

02.04.12.

Cómo citar este artículo:

Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Lozoya-Delgado P, Llanero-Luque M, Rojo-Mota G, Puerta-García C. Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas. Rev Neurol 2012; 54: 649-63.

© 2012 Revista de Neurología

Introducción

Las tres esferas de la actividad humana (cognición, emoción y conducta) que aparecen habitualmente alteradas en los trastornos adictivos [1] están relacionadas, entre otras estructuras, con la corteza prefrontal (CPF) [2,3]. Sabemos que se trata de un área de asociación heteromodal, ampliamente interconectada con multitud de regiones corticales y subcorticales, que permite orquestar el rendimiento de todo el sistema mediante mecanismos de control, organización y coordinación [4-6]. Se distinguen, en términos generales, tres áreas funcionalmente independientes, pero íntimamente relacionadas [7-9]:

– *CPF dorsolateral*: parece involucrada en aspectos cognitivos, como la gestión atencional superior o la planificación, y su lesión da lugar a lo que conocemos como 'síndrome disejecutivo' [10,11].

- *CPF ventromedial*: está más relacionada con aspectos motivacionales y con la capacidad para tomar decisiones basadas en aspectos emocionales, orientando la conducta motivada hacia las metas, y su lesión se suele traducir fundamentalmente en apatía [12-14].
- *CPF orbital*: implicada en mecanismos de regulación emocional y ajuste a las normas, cuya lesión conlleva conductas socialmente inadecuadas y desinhibidas [15,16].

Uno de los enfoques más prolíficos en el estudio de las adicciones durante los últimos años se ha centrado en describir las alteraciones funcionales del sistema y sus implicaciones, analizando el rendimiento de los adictos en tests neuropsicológicos [17,18], instrumentos válidos y fiables, enmarcados en un modelo teórico, que han sido diseñados para solicitar y provocar determinadas respuestas en el

sujeto –respuestas que dependen de la integridad de diferentes procesos cognitivos subyacentes– y que, en última instancia, son responsables del funcionamiento cotidiano del individuo [19]. Sin embargo, la gran mayoría de los tests neuropsicológicos se orientan a describir aspectos cognitivos y, en esa medida, valoran procesos fundamentalmente relacionados con la CPF dorsolateral.

En esta línea, la neuropsicología de las adicciones ha evidenciado cuantitativamente la presencia de alteraciones atencionales, mnésicas y ejecutivas en función de las sustancias consumidas: cocaína [20-22], heroína [23,24], cannabis [25,26] o alcohol [27-29], entre otras. No obstante, se ha descrito cómo algunos pacientes con sintomatología prefrontal evidente en la vida cotidiana rinden adecuadamente en los tests neuropsicológicos [30], por lo que se recomienda, junto con la obligada exploración cognitiva mediante pruebas de ejecución, la cumplimentación de algún cuestionario que interroge sobre dicho funcionamiento cotidiano, dado que éstos incluyen una valoración cuantitativa de las interrelaciones de la cognición con aspectos emocionales y conductuales en la vida diaria. Desde esta perspectiva autoinformada, aplicando escalas como la que se propone en este trabajo, se dispone de dos instrumentos clásicos orientados a evaluar la sintomatología prefrontal, que han sido validados recientemente en castellano para población adicta.

Por un lado, el cuestionario disejecutivo (DEX), anexo a la evaluación comportamental del síndrome disejecutivo [31], que consta de 20 ítems que se puntúan en una escala tipo Likert de 5 puntos, entre ‘nunca’ y ‘con mucha frecuencia’. El análisis factorial original mostró cinco factores ortogonales: inhibición, intencionalidad, memoria ejecutiva, afecto positivo y afecto negativo [32]. Mientras que los estudios de validación con población adicta española mostraron que se trata de un cuestionario unifactorial [33,34], la validación en población general evidenció dos factores que se denominaron ‘desorganización/apatía’ y ‘desinhibición/impulsividad’ [35]. El cuestionario original dispone de una forma de aplicación dirigida a un informador cercano al sujeto (DEX-R) que, aunque no fue analizada explícitamente en la versión española, serviría para calcular un índice de discrepancia como medida de anosognosia [32]. Por otro lado, contamos con la escala de comportamiento de los sistemas frontales (FrSBe) [36], de 46 ítems, que se responden en una escala similar a la anterior, y que incluye tanto una medida global de alteración frontal como medidas parciales asociadas a los tres síndromes frontales

clásicos descritos [7-9]: síndrome disejecutivo (CPF dorsolateral), apatía (CPF ventromedial) y desinhibición (CPF orbital). El estudio de validación en adictos españoles y población general confirmó la existencia de esas mismas subescalas, aunque también sugirió una posible unidimensionalidad del cuestionario [37]. Existen, como en el caso anterior, dos formas aplicables –autoinforme e informe de observador– que permiten una estimación de la línea de base al incluir la comparación del comportamiento previo y posterior al cambio.

Estos dos instrumentos han mostrado adecuadas propiedades psicométricas en adictos españoles. No obstante, ambos fueron creados para dar cuenta de las alteraciones prefrontales secundarias al daño cerebral adquirido, que son, en numerosas ocasiones, más graves que las que presentan los adictos, especialmente en aquellos individuos sin trastornos psicopatológicos asociados. En este sentido, a modo de ejemplo, un ítem del FrSBe dice: ‘perder el control de mi orina o mis heces y que no parezca que me importe’; síntoma que puede aparecer en determinados pacientes con daño cerebral adquirido, pero que resulta excepcional en el contexto de las adicciones. Además de las diferencias cuantitativas y cualitativas entre estas dos poblaciones clínicas en lo que se refiere a las alteraciones prefrontales, existen otros aspectos que justifican la creación de un cuestionario específico para adicciones: el elevado grado de abstracción de algunos de los ítems del DEX y el FrSBe, que se concibieron para ser cumplimentados por familiares y cuidadores, y que dificultan la autoadministración en los adictos.

Por esta razón, se estableció como objetivo de este trabajo la creación y validación de un instrumento específico para la medición de la sintomatología prefrontal en el campo de las adicciones que recogiera, en un lenguaje sencillo y cercano, ítems referidos a los problemas cotidianos más frecuentes con los que se enfrentan los adictos; ítems creados a la luz de la experiencia clínica de los autores y que recogieran comportamientos relevantes y memorables para los pacientes, como es recomendado en la bibliografía psicométrica [38]. Además, se obtuvo una amplia muestra de población general con el objetivo de comparar las propiedades psicométricas en ambas poblaciones. Esto permitiría estimar su posible utilidad como instrumento de medida en otras poblaciones en las que se reconoce la presencia de sintomatología prefrontal de forma sutil, como, por ejemplo, en las quejas subjetivas de memoria en los individuos en los que no se evidencia ninguna etiología que las explique [39,40].

Sujetos y métodos

Muestra

La muestra de adictos se obtuvo por muestreo consecutivo de los sujetos que iniciaban tratamiento por trastornos relacionados con el uso de heroína, cocaína, alcohol o cannabis en un centro específico, público y gratuito (Centro de Atención a Drogodependientes 4 San Blas. Instituto de Adicciones. Madrid Salud. Ayuntamiento de Madrid).

La muestra final sobre la que se efectuó el estudio psicométrico estuvo compuesta por 445 sujetos, 342 varones (media de edad: $36,55 \pm 8,87$ años; rango: 18-63 años) y 103 mujeres (media: $37,19 \pm 10,2$ años; rango: 19-66 años). La muestra de población no clínica la integraron 1.179 sujetos, 477 varones (media: $36,77 \pm 13,6$ años; rango: 18-78 años) y 702 mujeres (media: $37,26 \pm 13,3$ años; rango: 18-78 años).

Instrumentos

Además del inventario de síntomas prefrontales (ISP) objeto del presente estudio, se administraron la versión española del DEX-Sp [35], comentado antes, y la escala de estrés percibido (EEP) [41], cuestionario de tipo Likert con 5 opciones (entre 0, 'nunca'; y 4, 'siempre') que consta de 14 preguntas directas sobre los niveles de estrés experimentados en el último mes; y en el que las puntuaciones superiores indican mayor estrés percibido. La EEP ha sido validada en población adicta española con adecuados indicadores de bondad psicométrica [42].

Procedimiento

Considerando la necesidad de valorar las tres esferas de la actividad humana (cognición, emoción y conducta) en relación con los tres grandes síndromes de la CPF (dorsolateral, ventromedial y orbital), se procuró la transformación de los factores teóricos formulados *a priori* en ítems que recogieran la actividad cotidiana. Así, en primer lugar, se redactaron ítems relacionados con tres procesos cognitivos relacionados con la CPF dorsolateral:

- *Atención*: englobando aspectos de focalización y cambio atencional (10 ítems).
- *Planificación*: entendida como la capacidad de elaboración de planes, autorregulación de la ejecución, estimación temporal y flexibilidad para generar nuevos planes cuando los anteriores no funcionan (20 ítems).
- *Memoria demorada*: en la medida en que la re-

cuperación de la información almacenada depende de la integridad de este circuito (5 ítems).

En segundo lugar, se formularon tres componentes relacionados con los aspectos emocionales y conductuales de la CPF ventromedial:

- Toma de decisiones y capacidad para calcular riesgos en la resolución de problemas cotidianos (5 ítems).
- Control de la conducta motora (su iniciación e interrupción), así como actividad motora sin finalidad (15 ítems).
- Apatía, abulia y anhedonia (5 ítems).

En tercer lugar, se formularon ítems de tres componentes relacionados con la CPF orbital y su función reguladora de la emoción y la conducta:

- Desinhibición e impulsividad, como la tendencia a actuar rápido, de manera irreflexiva y sin precisión en situaciones en las que es probable que haya consecuencias negativas para el individuo (15 ítems).
- Labilidad y control emocional –entre otros aspectos, de la agresividad– (10 ítems).
- Teoría de la mente, como la capacidad de percibir, reconocer, sentir y simular las emociones y los pensamientos de los otros en uno mismo (10 ítems).

Además de estos 95 ítems, repartidos en tres grupos de tres factores, se incluyó un último factor aislado sobre la anosognosia (cinco ítems más), dado que parece ser un síntoma común a las tres estructuras comentadas antes, y que se refiere a la consciencia de los individuos sobre sus propias limitaciones. En definitiva, se redactaron 100 ítems –que se responden en una escala tipo Likert de 5 opciones: 0, 'nunca o casi nunca'; 1 'pocas veces'; 2 'a veces sí y a veces no'; 3 'muchas veces' y 4 'siempre o casi siempre'– enmarcados en 10 factores formulados *a priori*, basados en la experiencia clínica de los autores y las formulaciones neuropsicológicas vigentes. El modelo teórico-clínico en el que se encuadran los factores de este nuevo ISP es similar al que aparece en otros trabajos en los que, además, se pueden consultar las herramientas de evaluación neuropsicológica habitualmente utilizadas en adictos y otras poblaciones similares en cuanto a su perfil neuropsicológico [18,43].

En un primer paso, se ensayó este cuestionario de 100 ítems en una muestra de 122 adictos y 165 sujetos de población no clínica. Se realizó un estudio de la capacidad discriminante de los ítems, con el objeto de proceder a una reducción de su número. Así, se eliminaron los 40 ítems con menor capacidad discriminante; entre ellos quedaron excluidos

Tabla I. Formulación definitiva de los ítems que componen el inventario de síntomas prefrontales.

Nº VC	Nº VA	Ítems	Nº VC	Nº VA	Ítems
1	1	Tengo problemas para empezar una actividad. Me falta iniciativa	24		No me entusiasmo con las cosas. No me interesa ninguna actividad
2	2	Me resulta difícil concentrarme en algo	25		Corro riesgos sólo por el placer de hacerlo, aunque me meta en líos por ello
3	3	No puedo hacer dos cosas al mismo tiempo (por ejemplo, preparar la comida y hablar)	26		Me cuesta cambiar de planes cuando las cosas están saliendo mal
4	4	Río o lloro con demasiada facilidad	27	14	Cuento chistes inapropiados en situaciones inapropiadas
5	5	Me enfado mucho por cosas insignificantes. Me irrito con facilidad	28		Actúo como si las demás personas no existieran
6		Tengo poca capacidad para resolver problemas	29	15	Me cuesta ponerme en marcha. Me falta energía
7		Mezclo algunos episodios de mi vida con otros. Me confundo al intentar ponerlos por orden	30		Repito los mismos errores. No aprendo de la experiencia
8		Llego tarde a mis citas	31		Cuando hay ruido en la calle, tengo problemas para pensar con claridad
9		Me cuesta adaptarme a los cambios de mis rutinas	32	16	Me cuesta planificar las cosas con antelación
10		Hablo con desconocidos como si los conociera	33		Toco o abrazo a la gente aunque no los conozca demasiado
11		Me distraigo con facilidad	34		Doy portazos, golpeo muebles o lanzo cosas por el aire cuando me cabreo
12	6	Tengo problemas para cambiar de tema en las conversaciones	35		Me cuesta encontrar la solución a los problemas
13		Ciertas cosas me cabrean demasiado y en esos momentos me paso de la raya	36		Hago las cosas impulsivamente
14	7	Estoy como aletargado, como adormecido	37	17	Hago comentarios sobre temas muy personales delante de los demás
15	8	Tengo dificultades para tomar decisiones	38		Tengo ganas de hacer algunas cosas, pero luego no las hago
16		Hablo fuera de turno interrumpiendo a los demás en las conversaciones	39	18	Hago o digo cosas embarazosas
17	9	Me olvido de que tengo que hacer cosas, pero me acuerdo cuando me lo recuerdan	40		Me confundo cuando estoy haciendo cosas en un orden
18		Se me echa la hora encima con mucha facilidad	41	19	Tengo explosiones emocionales sin una razón importante
19	10	No hago las cosas sin que alguien me diga que las tengo que hacer	42		Tengo problemas para entender lo que otros quieren decir
20	11	Tengo dificultades para seguir el argumento de una película o un libro	43		Me manifiesto ante los demás de una manera sensual. Coqueteo demasiado
21	12	Tengo dificultad para pensar cosas con antelación o para planificar el futuro	44		Hago o digo cosas que no debo cuando estoy con otras personas
22	13	Puedo pasar de la risa al llanto con facilidad	45	20	Hago comentarios sexuales inapropiados
23		Descuido mi higiene personal	46		Todo me resulta indiferente. Me dan igual las cosas

N.º VA: número del ítem en la versión abreviada; N.º VC: número del ítem en la versión completa.

todos los que se presentaron formulados en positivo, quedando el cuestionario configurado como un inventario de síntomas. Este cuestionario, de 60 ítems,

se administró a las muestras del presente estudio. En el análisis final fueron eliminándose paulatinamente 14 ítems, atendiendo tanto a su capacidad dis-

criminante como a la carga en los componentes obtenidos mediante análisis factorial multivariado. De este modo, se llegó a la versión definitiva de 46 ítems que será objeto de estudio en adelante (Tabla I).

Los sujetos cumplieron los cuestionarios en el marco de una sesión clínica. La evaluación se realizó entre la segunda y la cuarta semanas de abstinencia completa a sustancias no prescritas, lo que se constató mediante controles toxicológicos de orina y análisis de aire espirado, tanto pautados como sorpresivos y extemporáneos. Los criterios para la inclusión en el estudio fueron la existencia de criterios para el diagnóstico de abuso o dependencia de al menos una sustancia en el momento de la evaluación y la abstinencia reciente. Los criterios de exclusión fueron todas aquellas condiciones que impidieran o dificultaran de forma importante la cumplimentación de las pruebas: sintomatología psicótica, dificultades con el idioma, bajas capacidades intelectuales, daño cerebral, etc. De la historia clínica se obtuvieron datos como la edad, el nivel de estudios, la gravedad de la adicción (estimada mediante criterios del *Addiction Severity Index* [44] reducidos a un único valor promedio), el tiempo de adicción y la edad de inicio en el consumo de la droga principal. Para la obtención del cociente intelectual (CI) premórbido se utilizó la fórmula propuesta por Bilbao y Seisdedos [45]. Los pacientes fueron informados de sus derechos y del doble uso, clínico y de investigación, de las pruebas, y todos ellos firmaron un consentimiento informado para participar. Los sujetos de población no clínica fueron reclutados por estudiantes de posgrado en neuropsicología entre las personas de su ambiente próximo, con la consigna de diversificar la muestra en cuanto a sexo, edad y nivel de estudios, y que el participante no hubiera recibido nunca atención por patología psiquiátrica o neurológica; la participación fue voluntaria, informada y no retribuida.

Análisis de datos

Puesto que la forma de respuesta al cuestionario es una escala ordinal de tipo Likert, los análisis univariados presentan el riesgo de agrupar los ítems en función de sus distribuciones y no de su contenido [46]; para evitarlo, se configuró la matriz de correlaciones policóricas a partir de la estandarización de las varianzas de los ítems, alcanzándose la normalidad multivariada según el criterio de Mardia [47]. Se estimaron los indicadores de adecuación para efectuar un análisis factorial de rangos mínimos [48] sobre la matriz de correlaciones policóricas y un análisis paralelo optimizado [49] para esti-

mar el número de factores a retener. A continuación, y sobre la misma matriz, se efectuó una rotación Simplimax [50] para conocer la estructura subyacente más simple, sobre la que se aplicaron criterios de simplicidad [51]. Estos análisis se realizaron con el programa Factor v. 8.02 [52]. Una vez formalizado el estudio factorial, se aplicaron criterios racionales (ajuste a modelos neurocognitivos y a presentación clínica) para derivar las escalas del cuestionario. Tanto la solución factorial como las escalas derivadas fueron sometidas a un análisis factorial confirmatorio sobre la propia muestra de adictos y las submuestras según sexo, y sobre la muestra de población no clínica; para estas pruebas se utilizó el programa Amos v. 6.0. Para la exploración de diferencias de medias entre submuestras se realizaron análisis multivariados con el control de variables intervinientes. Se efectuaron pruebas de correlación lineal entre las variables, utilizando correctores del efecto del azar para evitar la comisión del error tipo I. Para estas pruebas se utilizó el programa estadístico SPSS v. 15.0.

Resultados

Descriptivos

En la tabla II se muestran los descriptivos de los 46 ítems y su correlación con la prueba total una vez excluidos de ella.

Análisis exploratorio

En primer lugar se realizó un análisis univariado de componentes principales, que mostró buenos indicadores de adecuación ($KMO = 0,93$; Barlett $\chi^2_{1035} = 9.016,03$; $p < 0,001$) y que proporcionó una solución de nueve factores, según el criterio de Kaiser $K > 1$, que daban cuenta del 58,29% de la varianza total. En un segundo paso, se configuró la matriz de correlaciones policóricas, que, en una inspección inicial, reveló que el coeficiente de Mardia era significativo ($z = 56,13$; $p < 0,0001$), indicando que los datos alcanzaron una normalidad multivariada. Sobre esta matriz, que presentó buenos indicadores de adecuación ($KMO = 0,95$; Barlett $\chi^2_{1035} = 8.161,4$; $p < 0,0001$), se realizó un análisis de rangos mínimos y un análisis paralelo para establecer el número adecuado de factores a retener. Sólo los tres primeros factores obtenidos mediante el método normal superaban la varianza explicada por los factores obtenidos mediante generación aleatoria de submatrices, por lo que eran estos tres los factores a

Tabla II. Descriptivos de los ítems.

Ítem	Media	IC	Mediana	Varianza	Asimetría	Curtosis	r_{it}
1	1,53	1,39-1,67	1	1,39	0,34	-0,70	0,54
2	1,77	1,64-1,90	2	1,17	0,10	-0,69	0,62
3	0,81	0,68-0,95	0	1,29	1,33	0,87	0,38
4	1,67	1,52-1,83	2	1,59	0,16	-1,08	0,45
5	1,77	1,63-1,92	2	1,42	0,18	-0,95	0,51
6	1,49	1,36-1,61	1	1,13	0,38	-0,40	0,50
7	1,30	1,15-1,45	1	1,55	0,56	-0,83	0,57
8	0,86	0,71-1,00	0	1,40	1,26	0,49	0,29
9	1,63	1,48-1,78	2	1,58	0,33	-0,90	0,52
10	1,48	1,33-1,63	1	1,56	0,35	-0,99	0,31
11	1,96	1,83-2,10	2	1,26	-0,04	-0,77	0,61
12	1,10	0,98-1,23	1	1,09	0,84	0,16	0,47
13	1,78	1,63-1,92	2	1,45	0,08	-0,97	0,53
14	1,28	1,14-1,42	1	1,31	0,46	-0,80	0,61
15	1,6	1,45-1,74	2	1,34	0,26	-0,77	0,62
16	1,22	1,09-1,35	1	1,16	0,54	-0,58	0,38
17	1,59	1,45-1,73	1	1,27	0,29	-0,75	0,55
18	1,55	1,40-1,70	1	1,53	0,34	-1,01	0,44
19	1,17	1,04-1,31	1	1,25	0,75	-0,23	0,57
20	0,90	0,76-1,03	0	1,29	1,07	0,09	0,47
21	1,24	1,10-1,39	1	1,41	0,62	-0,62	0,58
22	1,14	0,99-1,29	1	1,52	0,80	-0,52	0,49
23	0,52	0,42-0,62	0	0,69	1,59	1,82	0,39
24	1,23	1,09-1,37	1	1,36	0,57	-0,72	0,56
25	1,13	0,98-1,27	1	1,36	0,79	-0,32	0,43
26	1,53	1,39-1,67	1	1,29	0,33	-0,74	0,54
27	0,49	0,39-0,60	0	0,73	1,92	3,43	0,32
28	0,80	0,68-0,92	0	0,98	1,03	0,14	0,48
29	1,47	1,31-1,62	1	1,60	0,44	-0,88	0,62

Tabla II. Descriptivos de los ítems (cont.).

Ítem	Media	IC	Mediana	Varianza	Asimetría	Curtosis	r_{it}
30	1,94	1,79-2,08	2	1,43	0,00	-0,98	0,61
31	1,35	1,21-1,50	1	1,43	0,56	-0,69	0,48
32	1,21	1,08-1,34	1	1,17	0,57	-0,51	0,55
33	0,89	0,76-0,03	0	1,23	1,11	0,28	0,30
34	1,01	0,87-1,15	1	1,35	0,87	-0,38	0,42
35	1,80	1,68-1,92	2	1,04	-0,04	-0,62	0,64
36	1,96	1,82-2,11	2	1,45	-0,09	-0,96	0,61
37	1,12	0,98-0,26	1	1,31	0,74	-0,42	0,43
38	2,12	1,99-2,25	2	1,12	-0,34	-0,59	0,62
39	1,00	0,88-12,12	1	0,93	0,69	-0,31	0,56
40	0,93	0,81-1,04	1	0,88	0,84	0,21	0,58
41	1,36	1,21-1,51	1	1,47	0,44	-0,95	0,58
42	0,97	0,85-1,09	1	0,98	0,84	0,04	0,53
43	0,90	0,78-1,03	1	1,09	0,93	-0,04	0,33
44	1,12	0,00-1,24	1	1,03	0,64	-0,24	0,59
45	0,65	0,53-0,76	0	0,89	1,49	1,66	0,38
46	1,24	1,10-1,39	1	1,42	0,56	-0,76	0,57

IC: intervalo de confianza; r_{it} : correlación ítem-test, excluido el ítem.

retener (varianza total explicada, 57,58%; varianza común no explicada, 12,96%) (Tabla III).

Sobre la matriz de correlaciones policóricas se forzó una solución de tres factores y se efectuó una rotación Simplimax (Tabla IV). Los indicadores de simplicidad de esta solución fueron adecuados (*Loading Simplicity Index*, $LS = 0,372$; percentil 100; $p < 0,0001$). El primer factor agrupó a 25 ítems cuyo contenido se refería a diversos problemas en el control ejecutivo (motivacionales, de planificación, de monitorización, de atención...); el segundo agrupó a siete ítems que tenían en común referir problemas en la conducta social; el tercer factor agrupó a 14 ítems que, en su mayoría, exploraban síntomas relacionados con el control emocional. Estos tres factores se mostraron fuertemente relacionados entre sí ($r_{f1-f2} = 0,53$; $r_{f1-f3} = 0,72$; $r_{f2-f3} = 0,65$). Utilizando cri-

Tabla III. Análisis paralelo sobre la matriz de correlaciones policóricas.

Factores	% de varianza normal	% de varianza aleatoria	Percentil 95
1	32,9	11,7	12,4
2	7,1	3,9	4,2
3	5,0	3,7	4,0
4	3,5	3,6	3,8
5	3,3	3,5	3,7
6	3,2	3,4	3,5
7	2,5	3,3	3,5

Tabla IV. Solución de tres factores con rotación Simplicon.

Ítems	Factor 1	Factor 2	Factor 3
29	0,76	-0,20	-0,03
21	0,75	-0,02	-0,08
32	0,72	0,00	-0,11
1	0,70	-0,21	-0,06
15	0,69	-0,25	0,05
14	0,67	-0,07	0,02
12	0,63	0,03	-0,07
19	0,61	0,02	0,03
46	0,59	0,07	0,03
9	0,58	-0,16	0,03
40	0,56	0,18	0,05
24	0,56	0,05	-0,07
20	0,55	0,17	0,01
6	0,54	-0,16	0,06
3	0,52	0,13	-0,03
2	0,52	-0,25	0,19
35	0,50	-0,19	0,19
23	0,48	0,36	-0,01
17	0,46	-0,01	0,13
42	0,44	0,21	0,14
26	0,43	-0,01	0,17
8	0,42	0,14	-0,01
38	0,42	-0,26	0,23
31	0,40	0,03	0,16
18	0,40	-0,02	0,10
27	0,15	0,65	0,19
45	0,03	0,60	0,34
37	-0,22	0,57	0,66
39	0,02	0,50	0,50
43	0,00	0,48	0,33
33	-0,04	0,47	0,36
28	0,37	0,40	0,12
4	-0,12	0,02	0,66
22	-0,03	0,19	0,64
10	-0,31	0,38	0,64
41	0,02	0,15	0,63
5	-0,02	-0,01	0,61
13	0,01	-0,01	0,60
36	0,05	-0,02	0,59
44	0,01	0,45	0,59
34	0,01	0,23	0,52
25	0,04	0,31	0,45
16	-0,05	0,36	0,44
30	0,28	-0,15	0,39
11	0,30	-0,19	0,37
7	0,30	0,11	0,34
% varianza	28,60	10,30	18,70
Fiabilidad	0,93	0,81	0,87

Cargas principales en cursiva.

terios racionales y atendiendo a las cargas secundarias de algunos ítems, el cuestionario quedó compuesto por cinco escalas (Tabla V) fuertemente correlacionadas entre sí ($0,51 < r < 0,79$).

Análisis confirmatorio

Se probó en primer lugar, y sobre la muestra completa de adictos, una solución de cinco factores a partir de las escalas definidas racionalmente; sin embargo, este modelo no se mostró viable. En segundo lugar, se probó la solución factorial de tres componentes, que mostró moderada bondad de ajuste. En tercer lugar, se probaron las soluciones intermedias obtenidas mediante fusión de las subescalas del primer componente factorial. Estas soluciones combinatorias fueron las que alcanzaron mejores indicadores de ajuste (Tabla VI), especialmente la que agrupó las subescalas de problemas en el control ejecutivo y problemas atencionales, que cumplió todos los requerimientos [53,54]: tanto relativos ($CMIN/DF \leq 3$), como absolutos (índice de ajuste comparativo $> 0,9$) y parsimoniosos (índice de ajuste parsimonioso $> 0,7$; error de aproximación cuadrático medio, $RMSEA < 0,08$). El ajuste fue ligeramente peor en mujeres que en varones. En cuanto a la población no clínica, el ajuste puede considerarse adecuado si se admiten criterios menos restrictivos ($CMIN/DF \leq 5$) y se consideran índices sensibles al n de la muestra ($RMSEA \leq 0,08$).

Relación con variables sociodemográficas y de consumo

Las cinco escalas mostraron correlaciones significativas con la gravedad de la adicción, mientras que no se observó relación con el tiempo de adicción o la edad de inicio en el consumo de la droga principal. La edad sólo mostró correlación negativa con los problemas en el control emocional, mientras que el nivel de estudios presentó correlación negativa con tres subescalas. El CI premórbido, como variable que integra las dos anteriores, mostró un patrón correlacional similar (Tabla VII).

Diferencias de género

Se estimaron, en primer lugar, las diferencias entre los sujetos del grupo de adictos en función de su sexo (véanse puntuaciones medias y de dispersión en Tabla VII). Se controló el CI premórbido, puesto que se mostró como covariable (λ de Wilks $F_{5,0;437} = 46,98$; $p < 0,0001$; η^2 parcial = 0,35). Aparecieron diferencias significativas en tres escalas: problemas

Tabla V. Escalas derivadas de la estructura factorial.

	Escala	Ítems	r_{it}	α de Cronbach
Ejecución	Problemas motivacionales	1, 14, 19, 24, 29, 38, 46	0,49-0,72	0,86
	Problemas de control ejecutivo	6, 8, 9, 12, 15, 18, 21, 26, 30, 32, 35, 40	0,44-0,68	0,87
	Problemas atencionales	2, 3, 7, 11, 17, 20, 31	0,43-0,66	0,81
Social	Problemas de conducta social	10, 16, 23, 27, 28, 33, 37, 39, 42, 43, 44, 45	0,35-0,68	0,84
Emocional	Problemas de control emocional	4, 5, 13, 22, 25, 34, 36, 41	0,43-0,62	0,81

r_{it} : rango de correlaciones ítem-test, excluido el ítem.

con el control ejecutivo ($F = 10,72$; $p < 0,0001$; $\eta^2_p = 0,05$), problemas atencionales ($F = 12,37$; $p < 0,0001$; $\eta^2_p = 0,23$) y problemas con el control emocional ($F = 19,53$; $p < 0,0001$; $\eta^2_p = 0,08$), así como en la puntuación total ($F = 10,59$; $p < 0,0001$; $\eta^2_p = 0,04$). En cuanto a la población no clínica, sólo aparecieron diferencias significativas en las escalas de problemas en la conducta social ($F = 5,29$; $p < 0,01$) y en el control emocional ($F = 4,70$; $p < 0,01$), aunque el tamaño del efecto fue muy bajo ($\eta^2_p = 0,01$ en ambos casos).

Diferencias entre adictos y población no clínica

Se estimaron las diferencias por sexo entre adictos y población no clínica, controlando el CI premórbido y esperable para población no clínica, apareciendo diferencias significativas y con moderado tamaño del efecto en todas las escalas (Tabla VIII).

Validez convergente

En la tabla IX se muestran las correlaciones (corregido el efecto del azar) entre las escalas del ISP y las del DEX y la EEP en la muestra completa (eliminando algunos cuestionarios mal cumplimentados; $n = 1.624$). Todas las correlaciones presentan significación, siendo mayor el tamaño del efecto cuanto mayor es la similitud entre los conceptos evaluados.

Versión abreviada del ISP

Se propone, asimismo, una versión abreviada del cuestionario para su uso como instrumento de cribado. Esta versión se compuso a partir de los cuatro ítems con mayores cargas factoriales en cada una

de las escalas, de modo que se obtuvo un cuestionario de 20 ítems (Tabla I). La consistencia interna de esta versión resultó aceptable ($\alpha = 0,89$ en adictos y $0,88$ en población no clínica), así como la de cada una de las subescalas por separado ($0,7 < \alpha < 0,79$ en adictos, y $0,7 < \alpha < 0,76$ en población no clínica). Sobre la muestra de adictos se llevó a cabo un procedimiento similar al previamente descrito: se obtuvo la normalidad multivariada (Mardia = $29,49$; $p < 0,0001$), los índices de adecuación factorial fueron satisfactorios (Bartlett $p < 0,0001$; KMO = $0,92$), la solución de tres factores explicó el $72,2\%$ de la varianza total, los ítems con máximas cargas en cada factor fueron los esperados, los indicadores de simplicidad de la solución rotada resultaron satisfactorios (LS = $0,51$; percentil 100; $p < 0,0001$), así como los indicadores de ajuste de este modelo, tanto en población adicta ($\chi^2 = 182,2$; grados de libertad, $gl = 100$; $p < 0,0001$; CMIN/DF = $1,8$; RMSEA = $0,04$) como en población no clínica ($\chi^2 = 642,2$; $gl = 133$; $p < 0,0001$; CMIN/DF = $4,8$; RMSEA = $0,07$). La muestra clínica de adictos obtuvo una puntuación media de $24,9 \pm 12,8$ (error típico = $0,61$; mediana = 24 ; percentil 33 = 19 ; percentil 66 = 30), en tanto que la población no clínica puntuó como media $15,2 \pm 10,0$ (error típico = $0,29$; mediana = 14 ; percentil 66 = 19), siendo las diferencias significativas, una vez controlado el CI premórbido/esperable ($F = 615,3$; $p < 0,0001$; $\eta^2_p = 0,76$). También aparecieron diferencias significativas ($F = 315,3$; $p < 0,0001$; $\eta^2_p = 0,53$) entre varones (media = $23,8 \pm 12,7$) y mujeres (media = $28,5 \pm 12,4$) de población adicta; no aparecieron, en cambio, diferencias significativas ($F = 0,5$; $p = 0,48$) entre varones (media = $15,0 \pm 10,1$) y mujeres (media = $15,4 \pm 9,9$) de población no clínica.

Tabla VI. Índices de bondad de ajuste de las diferentes soluciones factoriales y derivadas.

	χ^2	gl	CMIN/DF	CFI	PCFI	RMSEA
Adictos (n = 445)						
Independiente	42.854,8	1.081	39,6	0	0	0,30
Tres factores	3.084,9 ^a	987	3,1	0,95	0,87	0,07
Cuatro factores (s3 + s4)	3.001,6 ^a	984	3,1	0,95	0,87	0,07
Cuatro factores (s3 + s4)	2.989,8 ^a	984	3,0	0,95	0,87	0,07
Varones (n = 342)						
Independiente	32.701,3	1.081	30,3	0	0	0,29
Cuatro factores (3 + 4)	2.409,9 ^a	984	2,4	0,96	0,87	0,07
Mujeres (n = 103)						
Independiente	11.606,5	1.081	10,7	0	0	0,31
Cuatro factores (3 + 4)	1.894,9 ^a	984	1,9	0,93	0,85	0,08
Población no clínica						
Varones (n = 477)						
Independiente	44.528,8	1.081	41,2	0	0	0,29
Cuatro factores (3 + 4)	3.893,2 ^a	984	4,0	0,93	0,85	0,08
Mujeres (n = 702)						
Independiente	65.657,2	1.081	60,7	0	0	0,29
Cuatro factores (3 + 4)	4.573,8 ^a	984	4,6	0,94	0,86	0,07

CFI: índice de ajuste comparativo; CMIN/DF: χ^2 normalizado por los grados de libertad; gl: grados de libertad; PCFI: índice de ajuste parsimonioso; RMSEA: error de aproximación cuadrático medio. ^a $p < 0,001$.

Discusión

La implicación del lóbulo frontal y, más concretamente, de la corteza prefrontal en el establecimiento y mantenimiento de la adicción está bien establecida en el momento actual: todos los modelos de la adicción comparten, de una u otra manera, la idea de que cuando este territorio cerebral deja de cumplir adecuadamente su función de control superior, la conducta adictiva se torna automática y queda a merced de impulsos provenientes de estructuras subcorticales [55]. Por ello, resulta de crucial importancia valorar su funcionamiento, tanto mediante evaluación neuropsicológica en la consulta [43], como ocupacional en situaciones reales [56]. Sin embargo, una evaluación exhaustiva debe también contemplar cuánto cree el adicto que le afectan sus alteraciones en las actividades de la vida diaria y cómo se siente al experimentarlas.

En este sentido, los instrumentos disponibles para esta autoevaluación proceden de estudios sobre el daño cerebral por diversas etiologías y no siempre se adaptan a las características de las alteraciones funcionales asociadas a la adicción. Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido elaborar un instrumento específico para la evaluación en sujetos con adicciones que, además, pudiera llegar a utilizarse en otras poblaciones clínicas o subclínicas con perfiles cognitivos similares.

La elaboración del cuestionario partió, en un primer paso, de la aplicación de los conocimientos neuropsicológicos actuales acerca de las diferentes funciones atribuidas a la corteza prefrontal. Una formulación racional permitió diseñar un cuestionario con 100 ítems que exploraba las posibles repercusiones de los fallos asociados a cada una de esas funciones en la vida cotidiana de las personas. Mediante análisis preliminares, pudieron descartarse ítems que no mostraron suficiente capacidad discriminante en esta población. Lamentablemente, algunas de las funciones teóricamente formuladas quedaron sin evaluación, en la medida en que los ítems que pretendían evaluarlas fueron descartados. Es posible que la pretensión de evaluar algunas alteraciones desde la experiencia subjetiva del afectado fuera intrínsecamente inviable: por ejemplo, puede resultar paradójico interrogar al sujeto sobre su anosognosia o sus déficits en el autoconocimiento (*self-awareness*), como corrobora la eliminación de todos los ítems que lo procuraban.

Una vez que se contaba con un cuestionario fiable, reducido a 60 ítems, se procedió a administrarlo en muestras más amplias para estudiar su ajuste a las formulaciones teóricas de partida. Para ello, el presente trabajo ha utilizado los análisis más adecuados de entre los disponibles en el arsenal estadístico para el estudio de cuestionarios. La mayor parte de los trabajos parte de la asunción injustificada de que la escala de tipo Likert es una escala continua, cuando nada garantiza que exista la misma distancia entre cada uno de sus puntos de anclaje [57]. La consecuencia es que los ítems quedan artefactualmente agrupados a partir de sus distribuciones y no a partir de su contenido. La estandarización de las varianzas de los ítems, la construcción de una matriz de correlaciones policóricas, la utilización de un análisis paralelo adecuado a esta matriz y el uso de un método de rotación apropiado permiten garantizar la adecuación de los resultados al objeto de estudio.

De esta forma, se ha llegado a definir la estructura trifactorial del cuestionario final, que consta de 46 ítems. Así como la formulación de los ítems *a priori* se basaba en una división meramente teórica,

Tabla VII. Correlaciones entre las escalas del inventario de síntomas prefrontales y variables sociodemográficas y de consumo.

	Edad	Nivel de estudios	Cociente intelectual premórbido	Gravedad de la adicción	Tiempo de adicción a la droga principal	Edad de inicio de la droga principal
Problemas motivacionales	-0,07	-0,04	-0,06	0,14 ^a	-0,06	0,10
Problemas de control ejecutivo	-0,07	-0,11 ^a	-0,14 ^b	0,20 ^c	-0,04	0,06
Problemas atencionales	-0,07	-0,19 ^c	-0,20 ^c	0,26 ^c	0,05	-0,02
Problemas de conducta social	-0,07	-0,04	-0,05	0,17 ^b	0,03	0,00
Problemas de control emocional	-0,18 ^c	-0,12 ^a	-0,17 ^c	0,27 ^c	-0,04	-0,05

^a $p < 0,05$; ^b $p < 0,01$; ^c $p < 0,001$.

en la práctica, las personas no utilizan una función con independencia de las demás, por lo que no era previsible que los componentes de la prueba respondieran linealmente a dicha división teórica de las funciones exploradas. En consecuencia, lo verdaderamente interesante era conocer cómo la visión de las personas ('sujetocéntrica') respondía a la formulación teórica ('cerebrocéntrica'), y si podía considerarse una congruencia entre ambas. Los tres factores encontrados responden con nitidez a tres aspectos: ejecutivo, social y emocional.

El primer grupo de ítems aglutina tres componentes del rendimiento neuropsicológico íntimamente relacionados; por un lado, aspectos que se refieren al impulso y el interés por iniciar la conducta (problemas motivacionales; siete ítems); otros relacionados con la capacidad para elaborar un plan, mantenerlo o modificarlo en función de las demandas del medio para resolver problemas, en la línea de lo que tradicionalmente se llaman funciones ejecutivas (problemas de control ejecutivo; 12 ítems) y otros que se refieren a la gestión atencional superior (problemas atencionales; siete ítems); estando estos dos últimos más íntimamente vinculados entre sí y, anatómicamente, más relacionados con los síntomas que presentan los pacientes con lesiones en la corteza prefrontal dorsolateral [58,59]. El primer subfactor, por su lado, estaría más relacionado con los síntomas por disfunción ventromedial [12-14].

Con respecto a este primer factor, resulta interesante destacar que el estudio del DEX-Sp reveló una agrupación de ítems muy similar desde el punto de vista teórico en el factor denominado 'desorganización/apatía', en la medida en que, desde la perspectiva que aportan los inventarios de síntomas, los ítems relacionados con la motivación también se

agruparon con los ítems relacionados con el rendimiento ejecutivo y ambos se diferenciaron, a su vez, de los relacionados con el control de las respuestas inapropiadas (en el caso del DEX-Sp, el factor se llamó 'desinhibición/impulsividad') [35]. Es como si, desde un punto de vista 'sujetocéntrico', las disfunciones de la corteza prefrontal ventromedial (apatía) funcionaran relativamente 'en paralelo' con las de la corteza prefrontal dorsolateral (síndrome disejecutivo), y ambas, a su vez, relativamente independientes de la corteza prefrontal orbital (desinhibición social y control emocional) [60]. Esta coordinación entre los circuitos prefrontales ventral y dorsal ha sido también sugerida por otros trabajos mediante técnicas diferentes [61-64].

El segundo factor del ISP parece valorar la existencia de alteraciones para el control de la conducta a nivel social y, de una manera más o menos general, se refiere a los problemas para la inhibición de respuestas culturalmente inapropiadas (problemas de conducta social; 12 ítems). Como se ha señalado, los procesos que permiten a los sujetos ajustar sus respuestas a estas demandas sociales se han relacionado tradicionalmente con la integridad de los circuitos orbitales [15,16]. Por último, el tercer grupo de ítems aglutina los problemas para el control emocional (problemas de control emocional; 8 ítems), recogiendo aspectos heterogéneos, como la agresividad o la labilidad, que también suelen expresarse clínicamente en pacientes con lesiones orbitales. La propuesta de estos dos factores –referidos a la conducta social y el control emocional– es quizá la mayor aportación tras la creación del ISP, en la medida en que ni el DEX ni el FrSBe valoraban adecuadamente estos aspectos, pero que resultan cruciales en el estudio de muchos de los trastornos adictivos [65].

Tabla VIII. Diferencias por sexos entre adictos y población no clínica en las escalas del inventario de síntomas prefrontales controlando el cociente intelectual premórbido y esperado.

	Varones					
	No clínica		Adictos		F (gl 2)	η^2_p
	Media	DT	Media	DT		
Problemas motivacionales	7,42	6,00	12,17	7,80	49,99	0,11
Problemas de control ejecutivo	10,05	6,76	16,15	8,54	65,80	0,14
Problemas atencionales	6,16	4,35	9,42	5,37	50,08	0,11
Problemas de conducta social	6,70	5,66	10,95	6,90	47,34	0,10
Problemas de control emocional	6,96	5,19	11,00	6,41	55,59	0,12
Puntuación total	37,29	22,66	59,68	29,20	79,49	0,16
	Mujeres					
	No clínica		Adictas		F (gl 2)	η^2_p
	Media	DT	Media	DT		
Problemas motivacionales	7,16	5,61	13,59	7,04	55,77	0,12
Problemas de control ejecutivo	10,37	6,92	19,30	7,90	73,19	0,15
Problemas atencionales	5,94	4,20	10,6	5,05	57,14	0,12
Problemas de conducta social	5,70	4,96	11,86	7,71	59,09	0,13
Problemas de control emocional	7,62	5,27	14,51	6,33	76,41	0,16
Puntuación total	36,78	21,88	69,87	26,73	98,42	0,19

DT: desviación típica; gl: grados de libertad; η^2_p : eta parcial al cuadrado para la estimación del tamaño del efecto de las diferencias.

La estructura factorial del cuestionario propuesto se ha articulado finalmente en estas escalas para facilitar su utilización e interpretación clínica. Para ello, además de adoptar una puntuación lineal, se han separado los tres componentes ejecutivos, de modo que puedan conocerse los aspectos funcionales más afectados y planificar una intervención clínica graduada. Apenas se han encontrado diferencias significativas por sexo en sujetos de población no clínica (con muy bajo tamaño del efecto cuando han aparecido), pero sí son notables las diferencias encontradas entre varones y mujeres adictos: éstas puntúan significativamente más en los componentes relacionados con los problemas ejecutivos y de control emocional. Como es conocido, las mujeres acceden menos frecuentemente que los

varones a tratamiento y, cuando lo hacen, su situación de deterioro suele ser más importante que la que motiva a los varones a solicitarlo [66].

Resulta interesante destacar cómo los componentes cognitivos del primer factor (problemas de control ejecutivo y problemas atencionales) correlacionan significativamente con la puntuación de CI premórbido estimado. En efecto, el rendimiento neuropsicológico de las funciones ejecutivas y del control superior de la atención se relaciona con aquello que llamamos inteligencia, llegando a proponerse que estos constructos se solapan en varios aspectos [19,67]. No obstante, sorprende la correlación hallada entre el factor problemas de control emocional y el CI premórbido, en la medida en que apenas se encuentran trabajos que analicen sus relaciones,

quedando la mayoría de ellos encuadrada en el estudio de la inteligencia emocional [68]. En cualquier caso, resulta plausible pensar que los individuos más adaptados al entorno lo son también en lo que se refiere al control de las emociones [69].

Los problemas medidos mediante el ISP muestran relación significativa con la gravedad del proceso adictivo, aunque no es posible establecer una relación causal; o bien la gravedad de la adicción está determinada por la magnitud de los déficits en los procesos frontales, o bien éstos son consecuencia de la propia adicción (efecto de las sustancias, estrés psicosocial asociado, nutrición deficitaria, etc.). Probablemente ambos parámetros se relacionan de modo circular. No aparece relación con el tiempo de consumo de la sustancia principal, si bien este indicador no nos informa de todo el proceso adictivo previo a la instauración del uso de esa sustancia. Lo mismo sucede con la edad de inicio en el consumo de la droga principal, pues ambos parámetros son autoinformados por los pacientes en las primeras sesiones de evaluación, en situación de consumo habitual, por lo que su fiabilidad es cuestionable.

Por último, en lo que se refiere a la validez convergente del cuestionario, se encuentran elevadas correlaciones entre el ISP y el DEX-Sp; y algo más modestas, aunque significativas, con el EEP. En el primer caso, como era de esperar, los resultados sugieren que el ISP valora la sintomatología prefrontal de manera similar al DEX-Sp, en la medida en que la formulación de algunos ítems puede incluso considerarse paralela, aunque, sin duda, el cuestionario creado en este trabajo aporta más información y mejor organizada, incrementando poco el tiempo empleado en su administración. En el segundo caso, y aunque el estrés percibido es, en principio, un constructo diferente de la sintomatología frontal, recientemente se ha evidenciado su estrecha relación con ésta [39,40], por lo que cabía comentarse. En efecto, resulta razonable pensar que los individuos peor dotados de habilidades atencionales y ejecutivas podrían acabar presentando dificultades para adaptarse a los cambios por una mala gestión del estrés [70,71].

En definitiva, parece que el ISP resulta una herramienta útil para la valoración de la sintomatología prefrontal en los sujetos adictos, en la medida en que se ajusta a las diferentes expresiones clínicas de los pacientes ('sujetocéntrico'), proporcionando en una escala breve una gran cantidad de información sobre las dificultades del paciente en la vida cotidiana; esto sin perder de vista su buen ajuste a los modelos teóricos [4-6] y anatómicos [2,3,7-9] con los que se cuenta en la actualidad. Se ofrece tam-

Tabla IX. Correlaciones entre las escalas del inventario de síntomas prefrontales y las subescalas, y puntuación total del cuestionario disejecutivo (DEX) y la escala de estrés percibido (EEP).

	DEX			EEP
	Desorganización Apatía	Desinhibición Impulsividad	Total	Estrés percibido
Problemas motivacionales	0,58	0,36	0,52	0,45
Problemas de control ejecutivo	0,60	0,42	0,56	0,45
Problemas atencionales	0,55	0,40	0,53	0,38
Problemas de conducta social	0,42	0,49	0,49	0,29
Problemas de control emocional	0,43	0,49	0,50	0,39

Todas las correlaciones son significativas tras la corrección de Bonferroni para comparaciones múltiples ($p < 0,0014$).

bién la posibilidad de utilizar una versión abreviada, como prueba de cribado, que conserva, en gran medida, las propiedades psicométricas de la prueba completa. Entre las perspectivas futuras, se propone también su uso en otras poblaciones en las que, de una manera más o menos sutil, se aprecia este tipo de sintomatología prefrontal, como en el caso de ciertos trastornos de personalidad [72,73], fibromialgia [74], o para colaborar en la exploración de los sujetos que presentan quejas subjetivas de memoria [39,40], entre otros.

Bibliografía

- George O, Koob GF. Individual differences in prefrontal cortex function and the transition from drug use to drug dependence. *Neurosci Biobehav Rev* 2010; 35: 232-47.
- Fuster JM. The prefrontal cortex: anatomy, physiology and neuropsychology of the frontal lobe. 2 ed. New York: Raven Press; 1989.
- Álvarez JA, Emory E. Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. *Neuropsychol Rev* 2006; 16: 17-42.
- Tirapu-Ustárrroz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrín-Valero C. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol* 2002; 34: 673-85.
- Tirapu-Ustárrroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Rev Neurol* 2008; 46: 684-92.
- Tirapu-Ustárrroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Rev Neurol* 2008; 46: 742-50.
- Alexander GE, DeLong MR, Strick PL. Parallel organization of functionally segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Ann Rev Neurosci* 1986; 9: 357-81.
- Cummings JL. Frontal subcortical circuits and human behavior. *Arch Neurol* 1993; 50: 873-80.
- Mega MS, Cummings JL. Frontal-subcortical circuits and neuropsychiatric disorders. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1994; 6: 358-70.
- Allegri RF, Harris P. La corteza prefrontal en los mecanismos atencionales y la memoria. *Rev Neurol* 2001; 32: 449-53.

11. Stuss DT, Alexander MP. Is there a dysexecutive syndrome? *Phil Trans R Soc B* 2007; 362: 901-15.
12. Verdejo A, Aguilar de Arcos F, Pérez-García M. Alteraciones de los procesos de toma de decisiones vinculados al córtex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Rev Neurol* 2004; 38: 601-6.
13. Grabenhorst F, Rolls ET. Value, pleasure and choice in the ventral prefrontal cortex. *Trends Cogn Sci* 2011; 15: 56-67.
14. Mitchell DG. The nexus between decision making and emotion regulation: a review of convergent neurocognitive substrates. *Behav Brain Res* 2011; 217: 215-31.
15. Floden D, Alexander MP, Kubu CS, Katz D, Stuss DT. Impulsivity and risk-taking behavior in focal frontal lobe lesions. *Neuropsychologia* 2008; 46: 213-23.
16. Peters F, Perani D, Herholz K, Holthoff V, Beuthien-Baumann B, Sorbi S, et al. Orbitofrontal dysfunction related to both apathy and disinhibition in frontotemporal dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2006; 21: 373-9.
17. Tirapu-Ustárriz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrín-Valero C, Albéniz-Ferreras A. Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2005; 41: 177-86.
18. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, Puerta-García C. Propuesta de un protocolo para la evaluación neuropsicológica de las adicciones. *Rev Neurol* 2011; 53: 483-93.
19. García-Molina A, Tirapu-Ustárriz J, Luna-Lario P, Ibáñez J, Duque P. ¿Son lo mismo inteligencia y funciones ejecutivas? *Rev Neurol* 2010; 50: 738-46.
20. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero EJ, Bouso JC, Llanero M, Rojo G, Olivar A, et al. Perfil neuropsicológico en la adicción a la cocaína: consideraciones sobre el ambiente social próximo de los adictos y el valor predictivo del estado cognitivo en el éxito terapéutico. *Adicciones* 2009; 21: 131-42.
21. Lorea I, Fernández-Montalvo J, Tirapu-Ustárriz J, Landa N, López-Góni JJ. Rendimiento neuropsicológico en la adicción a la cocaína: una revisión crítica. *Rev Neurol* 2010; 51: 412-26.
22. Woicik PA, Moeller SJ, Alia-Klein N, Maloney T, Lukasik TM, Yeliosof O, et al. The neuropsychology of cocaine addiction: recent cocaine use masks impairment. *Neuropsychopharmacology* 2009; 34: 1112-22.
23. Pau CW, Lee TM, Chan SF. The impact of heroin on frontal executive functions. *Arch Clin Neuropsychol* 2002; 17: 663-70.
24. Messinis L, Lyros E, Andrian V, Katsakiori P, Panagis G, Georgiou V, et al. Neuropsychological functioning in buprenorphine maintained patients versus abstinent heroin abusers on naltrexone hydrochloride therapy. *Hum Psychopharmacol* 2009; 24: 524-31.
25. Coulston CM, Perdices M, Tennant CC. The neuropsychology of cannabis and other substance use in schizophrenia: review of the literature and critical evaluation of methodological issues. *Aust N Z J Psychiatry* 2007; 41: 869-84.
26. Jacobus J, Bava S, Cohen-Zion M, Mahmood O, Tapert SF. Functional consequences of marijuana use in adolescents. *Pharmacol Biochem Behav* 2009; 92: 559-65.
27. Park MS, Sohn S, Park JE, Kim SH, Yu IK, Sohn JH. Brain functions associated with verbal working memory tasks among young males with alcohol use disorders. *Scand J Psychol* 2011; 52: 1-7.
28. Sanhueza C, García-Moreno LM, Expósito J. Weekend alcoholism in youth and neurocognitive aging. *Psicothema* 2011; 23: 209-14.
29. Solowij N, Jones KA, Rozman ME, Davis SM, Ciarrochi J, Heaven PC, et al. Verbal learning and memory in adolescent cannabis users, alcohol users and non-users. *Psychopharmacology* 2011; 216: 131-44.
30. Shallice T, Burgess PW. Higher-order cognitive impairments and frontal lobe lesions in man. In Levin HS, Eisenberg HM, Benton AL, eds. *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford University Press; 1991. p. 125-38.
31. Wilson BA, Alderman N, Burgess PW, Emslie H, Evans JJ. *Behavioural assessment of the Dysexecutive Syndrome*. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test; 1996.
32. Burgess PW, Alderman N, Evans J, Emslie H, Wilson B. The ecological validity of tests of executive function. *J Int Neuropsychol Soc* 1998; 4: 547-58.
33. Llanero-Luque M, Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Olivar-Arroyo A, Bouso-Saiz JC, Rojo-Mota G, et al. Sintomatología disejecutiva en adictos a sustancias en tratamiento mediante la versión española del cuestionario disejecutivo (DEX-Sp). *Rev Neurol* 2008; 47: 457-63.
34. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Olivar-Arroyo A, Bouso-Saiz JC, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, et al. Versión española del cuestionario disejecutivo (DEX-Sp): propiedades psicométricas en adictos y población no clínica. *Adicciones* 2009; 21: 155-66.
35. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Lozoya-Delgado P, Llanero-Luque M, Rojo-Mota G, Puerta-García C. Evaluación de los síntomas prefrontales: propiedades psicométricas y datos normativos del cuestionario disejecutivo (DEX) en una muestra de población española. *Rev Neurol* 2011; 52: 394-404.
36. Grace J, Malloy PF. *Frontal Systems Behavior Scale (FrSBe): professional manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources; 2001.
37. Pedrero-Pérez E, Ruiz-Sánchez de León JM, Llanero-Luque M, Rojo-Mota G, Olivar-Arroyo A, Puerta-García C. Sintomatología frontal en adictos a sustancias en tratamiento mediante la versión española de la escala de comportamiento frontal. *Rev Neurol* 2009; 48: 624-31.
38. Schwarz N, Oyserman D. Asking questions about behavior: cognition, communication, and questionnaire construction. *A J Eval* 2001; 22: 127-60.
39. Ruiz-Sánchez de León JM, Llanero-Luque M, Lozoya-Delgado P, Fernández-Blázquez MA, Pedrero-Pérez EJ. Estudio neuropsicológico de adultos jóvenes con quejas subjetivas de memoria: implicación de las funciones ejecutivas y otra sintomatología asociada. *Rev Neurol* 2010; 51: 650-60.
40. Lozoya-Delgado P, Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ. Validación de un cuestionario de quejas cognitivas para adultos jóvenes: relación entre las quejas subjetivas de memoria, la sintomatología prefrontal y el estrés percibido. *Rev Neurol* 2012; 54: 137-50.
41. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav* 1983; 24: 385-96.
42. Pedrero-Pérez EJ, Olivar-Arroyo A. Estrés percibido en adictos a sustancias en tratamiento mediante la escala de Cohen: propiedades psicométricas y resultados de su aplicación. *Anales de Psicología* 2010; 26: 302-9.
43. Tirapu-Ustárriz J, Ruiz-Sánchez de León JM. Evaluación neurocognitiva en las adicciones. In Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Verdejo-García A, Llanero-Luque M, Ambrosio-Flores E, eds. *Neurociencias y adicciones*. Madrid: Sociedad Española de Toxicomanías; 2011. p. 111-34.
44. Fureman B, Parikh G, Bragg A, McLellan AT. *Addiction Severity Index: fifth edition*. Philadelphia: University of Pennsylvania/Veterans Administration Center for Studies of Addiction; 1990.
45. Bilbao-Bilbao A, Seisdedos-Cubero N. Eficacia de una fórmula de estimación de la inteligencia premórbida en la población española. *Rev Neurol* 2004; 38: 431-4 [réplica: *Rev Neurol* 2004; 39: 696-7].
46. Muthén B, Kaplan D. A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables: a note on the size of the model. *Br J Math Stat Psychol* 1992; 45: 19-30.
47. Mardia KV. Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika* 1970; 57: 519-30.
48. Ten Berge JMF, Kiers HAL. A numerical approach to the exact and the approximate minimum rank of a covariance matrix. *Psychometrika* 1991; 56: 309-15.
49. Timmerman ME, Lorenzo-Seva U. Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychol Meth* 2011; 16: 209-20.
50. Kiers HAL. Simplimax: a oblique rotation to an optimal target with simple structure. *Psychometrika* 1994; 59: 567-79.
51. Lorenzo-Seva U. A factor simplicity index. *Psychometrika* 2003; 68: 49-60.
52. Lorenzo-Seva U, Ferrando PJ. Factor: a computer program

- to fit the exploratory factor analysis model. *Behav Res Meth Instr Comp* 2006; 38: 88-91.
53. Carmines E, McIver J. Analyzing models with unobserved variables: analysis of covariance structures. In Bollen K, Jöreskog K, eds. *Social measurement: current issues*. Beverly Hills: Sage Publications; 1981. p. 65-115.
54. Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equat Model* 1999; 6: 1-55.
55. Verdejo-García A, Tirapu-Ustároz J. Modelos neuropsicológicos de adicción. In Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Verdejo-García A, Llanero-Luque M, Ambrosio-Flores E, eds. *Neurociencias y adicciones*. Madrid: Sociedad Española de Toxicomanías; 2011. p. 47-65.
56. Rojo-Mota G, Sánchez-Cabeza A, Gómez-Calero C, Martínez-Piédrola R. Evaluación del desempeño ocupacional en las adicciones. In Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Verdejo-García A, Llanero-Luque M, Ambrosio-Flores E, eds. *Neurociencias y adicciones*. Madrid: Sociedad Española de Toxicomanías; 2011. p. 215-32.
57. Jamieson S. Likert scales: how to (ab)use them. *Med Educ* 2004; 38: 1212-8.
58. Taren AA, Venkatraman V, Huettel SA. A parallel functional topography between medial and lateral prefrontal cortex: evidence and implications for cognitive control. *J Neurosci* 2011; 31: 5026-31.
59. Kaller CP, Rahm B, Spreer J, Weiller C, Unterrainer JM. Dissociable contributions of left and right dorsolateral prefrontal cortex in planning. *Cereb Cortex* 2011; 21: 307-17.
60. Dolan RJ. The human amygdala and orbital prefrontal cortex in behavioural regulation. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2007; 362: 787-99.
61. Eger T. Right ventrolateral prefrontal cortex mediates individual differences in conflict-driven cognitive control. *J Cogn Neurosci* 2011; 23: 3903-13.
62. Ballard IC, Murty VP, Carter RM, MacInnes JJ, Huettel SA, Adcock RA. Dorsolateral prefrontal cortex drives mesolimbic dopaminergic regions to initiate motivated behavior. *J Neurosci* 2011; 31: 10340-6.
63. Levy BJ, Wagner AD. Cognitive control and right ventrolateral prefrontal cortex: reflexive reorienting, motor inhibition, and action updating. *Ann N Y Acad Sci* 2011; 1224: 40-62.
64. Baumgartner T, Knoch D, Hotz P, Eisenegger C, Fehr E. Dorsolateral and ventromedial prefrontal cortex orchestrate normative choice. *Nat Neurosci* 2011; 14: 1468-74.
65. Freeman N, Friedman RS, Bartholow BD, Wulfert E. Effects of alcohol priming on social disinhibition. *Expert Clin Psychopharmacol* 2010; 18: 135-44.
66. Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (OEDT). *El problema de la drogodependencia en Europa*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea; 2011.
67. Artigas-Pallarés J, Rigau-Ratera E, García-Nonell C. Capacidad de inteligencia límite y disfunción ejecutiva. *Rev Neurol* 2007; 44: 567-9.
68. Goleman D. *Emotional intelligence*. New York: Bantam Books; 1995.
69. Padmala S, Bauer A, Pessoa L. Negative emotion impairs conflict-driven executive control. *Front Psychol* 2011; 2: 192.
70. Goldwater DS, Pavlides C, Hunter RG, Bloss EB, Hof PR, McEwen BS, et al. Structural and functional alterations to rat medial prefrontal cortex following chronic restraint stress and recovery. *Neuroscience* 2009; 164: 798-808.
71. Liston C, Miller MM, Goldwater DS, Radley JJ, Rocher AB, Hof PR, et al. Stress-induced alterations in prefrontal cortical dendritic morphology predict selective impairments in perceptual attentional set-shifting. *J Neurosci* 2006; 26: 7870-4.
72. Sala M, Caverzasi E, Lazzaretti M, Morandotti N, De Vidovich G, Marraffini E, et al. Dorsolateral prefrontal cortex and hippocampus sustain impulsivity and aggressiveness in borderline personality disorder. *J Affect Disord* 2011; 131: 417-21.
73. Dolan M. The neuropsychology of prefrontal function in antisocial personality disordered offenders with varying degrees of psychopathy. *Psychol Med* 2011; Dec 6 [Epub ahead of print].
74. Verdejo-García A, López-Torrecillas F, Pita-Calandre E, Delgado-Rodríguez A, Bechara A. Executive function and decision-making in women with fibromyalgia. *Arch Clin Neuropsychol* 2009; 24: 113-22.

Prefrontal Symptoms Inventory for clinical evaluation of addictions in everyday life: development process and psychometric properties

Introduction. Research has provided evidence of the presence of prefrontal symptoms in addicts, although they are usually evaluated using questionnaires that were created for acquired brain injury.

Aims. To produce a specific instrument for evaluating those symptoms in subjects with addictions.

Subjects and methods. For the study, 1624 participants were recruited (445 addicts and 1179 from the general population) and were given a 100-item inventory to complete based on the three spheres of human activity (cognition, emotion and behaviour) in relation to the three great prefrontal syndromes (dorsolateral, ventromedial and orbital). The preliminary analyses ruled out those that did not prove to have sufficient discriminating power, which resulted in the Prefrontal Symptoms Inventory (PSI) consisting of 46 items. The Dysexecutive Questionnaire (DEX-Sp) and the Perceived Stress Scale (PSS) were administered in order to study the convergent validity.

Results. The data show the three-factor structure of the questionnaire: problems with executive control (with three sub-factors: problems with motivation, control and attention), problems with social behaviour and problems with emotional control. The relationships between the scores on the PSI and sociodemographic and consumption variables, as well as with the DEX-Sp and the PSS were analysed. A reduced 20-item version is provided for screening.

Conclusions. The PSI relates the ('subject-centred') self-evaluation of persons with the a priori ('brain-centred') theoretical formulation, the results showing adequate psychometric properties. We recommend its use when it comes to exploring the prefrontal symptoms of addicts, as well as other clinical or subclinical populations with similar cognitive profiles.

Key words. Addiction. Apathy. Attention. Cognitive impairment. Diagnosis. Disinhibition. Drug abuse. Drug addiction. Dysexecutive syndrome. Emotion. Executive functions. Motivation. Neuropsychology. Prefrontal cortex. Screening.