

Diez años del inventario de síntomas prefrontales (ISP). Una revisión sistemática

Eduardo J. Pedrero-Pérez, José M. Ruiz-Sánchez de León

Introducción. Hace 10 años, *Revista de Neurología* publicaba la validación de una nueva herramienta gratuita: el inventario de síntomas prefrontales (ISP), de la que posteriormente se extrajo su versión abreviada (ISP-20). Durante esta década, los autores han acreditado sus excelentes propiedades psicométricas y su utilidad clínica. La presente revisión sistemática, sometida a la declaración PRISMA, tiene el objetivo de analizar el corpus de investigación que ha utilizado el ISP o el ISP-20, para valorar su trascendencia en otros equipos de investigación, en otras poblaciones clínicas e incluso en otras culturas.

Materiales y métodos. Se buscaron artículos que hayan utilizado el inventario para realizar trabajos empíricos, en español, inglés, francés y portugués. Finalmente, se seleccionaron 56 trabajos.

Resultados. Los resultados muestran que el ISP y el ISP-20 han tenido un uso elevado en España, así como en otros países de habla hispana (Argentina, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador o Venezuela), y un uso moderado en países de habla no hispana (Bélgica, Brasil, Suecia o Suiza). Las poblaciones clínicas en las que se han utilizado abarcan desde el daño cerebral adquirido y las demencias degenerativas hasta el dolor crónico, la fibromialgia, las conductas adictivas o los trastornos de la personalidad. Dada su versatilidad, también se han usado con población general, incluyendo población reclusa, mujeres en entorno rural, estudiantes universitarios o para el estudio de la reserva cognitiva.

Conclusiones. El ISP y el ISP-20 son instrumentos útiles para la investigación y la clínica, cuyo siguiente desafío es la validación de una versión en inglés, en la que se está trabajando.

Palabras clave. Actividades de la vida diaria. Inventario de síntomas prefrontales. Neuropsicología. Psicometría. Revisión sistemática. Síntomas neurológicos.

Introducción

La corteza prefrontal es responsable del control y la coordinación del resto de los procesos cerebrales, tanto sensoriales como motores; y tanto cognitivos como emocionales y comportamentales. Se considera que es un área de asociación heteromodal, al estar interconectada con una red distribuida de múltiples regiones corticales y subcorticales. Funcionalmente, puede dividirse en tres áreas: a) la corteza prefrontal orbital, que incluye las áreas 11, 12, 13, 25 y 47 de Brodmann, con competencias en la toma de decisiones en contextos sociales y la generación de expectativas en relación con lo que hoy llamamos cognición social [1]; b) la corteza prefrontal ventromedial, áreas 14, 24 y 32 de Brodmann, que procesa la experiencia y la expresión de las emociones en la toma de decisiones complejas [2] con funciones de regulación emocional y gestión de la conducta motivada [3], y c) la corteza prefrontal dorsolateral, con las áreas 44 y 45 de Brodmann, que asumen competencias lingüísticas heterogéneas [4], y las áreas 9, 10 y 46, que se en-

cargan de otro grupo heterogéneo de procesos superiores a los que habitualmente denominamos funciones ejecutivas [5].

Se ha descrito cómo las alteraciones de la corteza prefrontal pueden traducirse en multitud de síndromes cognitivos, emocionales y comportamentales. Por ejemplo, se han descrito disminuciones del volumen cortical y de la conectividad en la corteza prefrontal orbital en individuos impulsivos con rasgos psicopáticos [6] y en el trastorno antisocial de la personalidad [7]. También se ha evidenciado cómo la disfunción de la corteza prefrontal ventromedial se relaciona con apatía, disminución del pensamiento creativo e indiferencia por resolver problemas cotidianos [8], dificultades en la detección de ironía, sarcasmo y engaño [9], y alteraciones en las respuestas ante situaciones complejas, como los dilemas morales de Moore [10]. Por último, las alteraciones en la corteza prefrontal dorsolateral se han relacionado con dificultades para anticiparse a los problemas, déficits en la planificación, desinhibición de respuestas automatizadas, inflexibilidad cognitiva o dificultad para bene-

Departamento de Psicología Experimental, Procesos Cognitivos y Logopedia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

Correspondencia:

Dr. José M. Ruiz Sánchez de León. Departamento de Psicología Experimental, Procesos Cognitivos y Logopedia. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas. E-28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid).

E-mail:

jm.ruiz.sdl@psi.ucm.es

Aceptado tras revisión externa: 04.07.22.

Conflicto de intereses:

No declarado.

Cómo citar este artículo:

Pedrero-Pérez E, Ruiz-Sánchez de León J. Diez años del inventario de síntomas prefrontales (ISP). Una revisión sistemática. *Rev Neurol* 2022; 75: 77-86. doi: 10.33588/rn.7504.2022120.

© 2022 Revista de Neurología

ficiarse de la retroalimentación del entorno, entre otras [5].

A lo largo de los años, diferentes autores han intentado capturar la sintomatología heterogénea que subyace a las disfunciones de la corteza prefrontal mediante cuestionarios. Uno de los primeros y más utilizados a nivel internacional es el cuestionario disejecutivo (DEX) [11], de 20 ítems que se puntúan en una escala de tipo Likert de cinco puntos, entre ‘nunca’ y ‘con mucha frecuencia’. El DEX ha sido validado en castellano [12-14] y se ha concluido que se trata de un cuestionario de cribado unifactorial que explora la presencia del síndrome disejecutivo en la vida diaria [15]. También se ha utilizado la escala de comportamiento de los sistemas frontales [16], de 46 ítems, con la misma escala de tipo Likert que el DEX e igualmente validada en castellano [17]. No obstante, tanto el DEX como la escala de comportamiento de los sistemas frontales se concibieron para valorar síntomas en personas con daño cerebral adquirido, por lo que algunos ítems (por ejemplo, ‘pierdo el control de mi orina o mis heces’) pueden resultar inadecuados en otras poblaciones clínicas o subclínicas, como la población de personas en tratamiento por adicción.

Con la intención de generar una prueba útil en el estudio de las conductas adictivas y que fuera igualmente útil en otros contextos clínicos y de investigación, se creó el inventario de síntomas prefrontales (ISP), que apareció publicado hace 10 años en *Revista de Neurología* [18]. Se trata de un listado de 46 síntomas que el sujeto debe valorar en una escala de tipo Likert de cinco puntos, entre ‘nunca o casi nunca’ y ‘siempre o casi siempre’. La validación original mostró tres factores: a) problemas en el control comportamental –con tres subfactores denominados problemas motivacionales, atencionales y del funcionamiento ejecutivo–; b) problemas en el control emocional; y c) problemas en la conducta social. A lo largo de su corta historia, el ISP se ha mostrado como una herramienta válida y fiable, dadas sus excelentes propiedades psicométricas para valorar cuantitativamente la presencia de inatenciones, desinhibición, inflexibilidad, problemas de planificación, motivación, desajuste emocional y conductas inapropiadas en el contexto social. El ISP ha mostrado validez convergente y divergente con diferentes pruebas de evaluación neuropsicológica, algo poco habitual en los cuestionarios autoinformados [19]. Posteriormente se validó una versión abreviada, el ISP-20, que puede usarse como prueba de cribado rápida, manteniendo su bondad psicométrica y la misma estructura de tres factores: problemas ejecutivos, problemas del con-

trol emocional y problemas en la conducta social [20]. Además, el ISP propone una versión en la que los ítems están formulados en tercera persona para que se pueda aplicar a un informador cercano y calcular un índice de discrepancia como medida de anosognosia [21].

El objetivo de esta revisión sistemática es analizar el corpus de investigación que ha utilizado el ISP o el ISP-20 durante la última década para valorar si la utilidad clínica referida por sus autores a lo largo de los años realmente ha trascendido a otros equipos de investigación, a otras poblaciones clínicas e incluso a otras culturas. Para ello se utilizó la declaración de elementos de información preferidos para las revisiones sistemáticas y los metaanálisis (PRISMA) [22] para documentar de manera transparente la metodología de la búsqueda y la comunicación de los resultados.

Materiales y métodos

Siguiendo las indicaciones de PRISMA, se consultaron las siguientes bases de datos: PubMed y Scopus. Adicionalmente, se consultó la base de artículos de Scholar Google para identificar trabajos no incluidos en las bases anteriores. La búsqueda se realizó en enero de 2022. Los términos de búsqueda fueron ‘Inventario de síntomas prefrontales’ y su traducción al inglés, ‘*Prefrontal Symptoms Inventory*’, al francés, ‘*Inventaire des Symptômes Préfrontaux*’ y al portugués, ‘*Inventário de Sintomas Préfrontais*’. Se admitieron todos los artículos publicados en cualquiera de estos idiomas. Se obtuvieron 223 artículos. Tras eliminar artículos repetidos e irrelevantes, se revisaron a texto completo los restantes y se seleccionaron los que utilizaban el ISP en su investigación en cualquiera de sus versiones (completa o abreviada), eliminándose los que lo mencionaban, pero no lo aplicaban. Finalmente, se obtuvo una muestra de 56 artículos para la presente revisión sistemática (Figura). Se tomó en consideración el factor de impacto internacional de las revistas en las que fueron publicados los artículos, tanto los ofrecidos por el *Journal of Citation Reports* como los del *Scimago Journal & Country Rank*.

Resultados

En primer lugar, se clasificaron los artículos publicados en revistas con factor de impacto reconocido (Tabla 1). Veintitrés de los artículos procedían

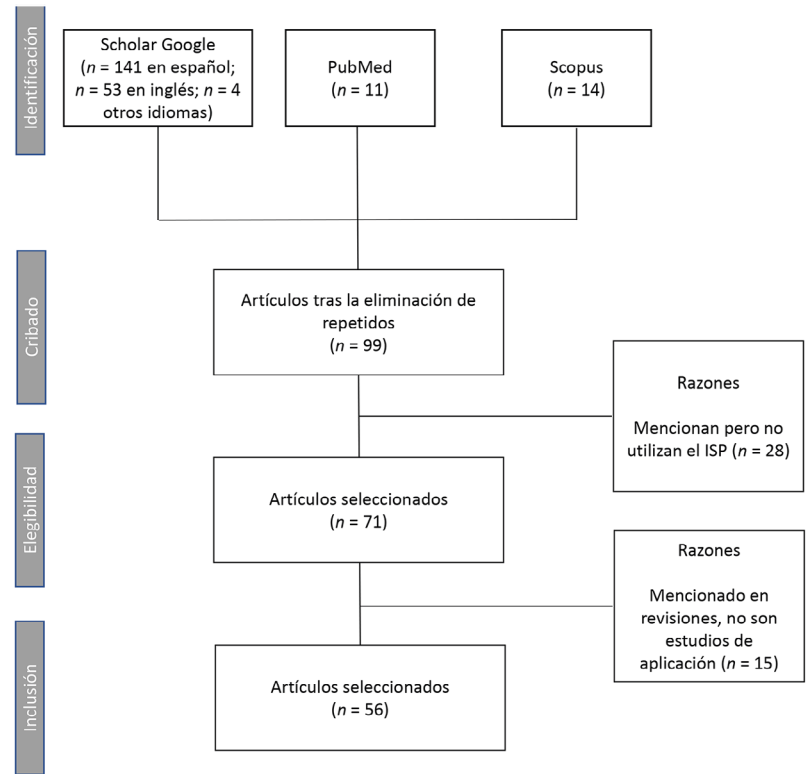
de estudios realizados en España, uno en Colombia y uno en Brasil. Once de ellos estaban publicados en *Revista de Neurología*, tres en la revista *Adicciones* y cinco en otras revistas españolas. Dos artículos se publicaron en revistas argentinas, y uno en una revista belga, una sueca, una suiza y una brasileña. Los problemas que se estudiaban en estos artículos abarcaban los trastornos neurológicos (daño cerebral adquirido, dolor crónico, demencias, esclerosis lateral amiotrófica), el abuso de las tecnologías de la información y la comunicación, los rasgos de personalidad (impulsividad, compulsividad, trastornos de la personalidad), el consumo y/o la adicción a sustancias, la reserva cognitiva, los ancianos, las mujeres en un entorno rural, los estudiantes universitarios o la población general. Cinco artículos se publicaron en inglés, tres tanto en inglés como en español y los 17 restantes sólo en español.

En la tabla II se muestran los 12 artículos publicados en revistas con revisión por pares, pero sin factor de impacto reconocido. Diez de ellos se publicaron en español, uno en inglés y uno en portugués. Las temáticas abarcaban el consumo de sustancias, el abuso de las tecnologías de la información y la comunicación, la conducta sexual compulsiva, la delincuencia, las demencias, la obesidad, los trastornos de la personalidad, la población reclusa, los ancianos, los estudiantes universitarios o la población general. Cinco estudios se realizaron en España, tres en Venezuela, y uno en Argentina, Chile, Brasil y Ecuador.

Finalmente, se han encontrado 19 trabajos de carácter académico: tesis doctorales, trabajos de fin de grado y máster, y comunicaciones a congresos (Tabla III). Quince de ellos se realizaron en universidades españolas. Todos se redactaron en español, salvo uno, que utilizó el catalán. El resto de los trabajos se realizó en Cuba, Argentina, Chile, Colombia y Ecuador. La temática de estos trabajos académicos era muy variada: adicciones comportamentales (adicción al cibersexo, al teléfono inteligente, al amor, a las compras), rasgos de personalidad (alexitimia, trastornos de la personalidad), trastornos del control de impulsos (*binge-drinking*, conducta alimentaria) y otros trastornos (fibromialgia, quejas de memoria, dolor crónico), entre otros.

La mayor parte de los trabajos utiliza la versión completa del ISP (51,8%), mientras que el 42,9% aplica la versión reducida de 20 ítems; un artículo utiliza ambas versiones, mientras que, en dos casos, tras la validación en entornos culturales concretos, los autores eliminan tres o cuatro ítems para incrementar la fiabilidad y la validez factorial.

Figura. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda documental.



Discusión

Los resultados muestran que el ISP y el ISP-20 han resultado ser unos instrumentos de interés para medir la presencia de sintomatología prefrontal en un buen número de patologías neurológicas y otros problemas del comportamiento y de la salud. Su uso ha tenido un crecimiento exponencial desde su creación y han aparecido algunos trabajos posteriores a la búsqueda efectuada en la presente revisión (por ejemplo, los de Adan et al y Terán-Mendoza et al [77,78]). Salvo por la versión en portugués, publicada por un grupo de Brasil, su difusión se ha limitado a países de habla hispana, en los que existen varias versiones adaptadas a los usos lingüísticos en diversos países. Nos consta que están en marcha nuevas validaciones en poblaciones sudamericanas (por ejemplo, Perú). El próximo desafío es abordar la validación de una versión en inglés que pueda utilizarse en cualquier parte del mundo, algo en lo que ya se está trabajando.

Tabla 1. Artículos que utilizan el inventario de síntomas prefrontales (ISP) publicados en revistas con factor de impacto reconocido.

	Año	Versión del ISP (n.º de ítems)	Población, conducta, problema o patología	¿Estudio psicométrico?	Idioma	Publicación	País	Factor de impacto	
								JCR	SJR
Cassú Ponsatí et al [23]	2021	20	Abuso de TIC	α de Cronbach estandarizada	Inglés	<i>Frontiers in Psychology</i>	España	2,99	0,947
Castaño et al [24]	2019	46	Síndrome amotivacional	No	Inglés	<i>International Journal of Mental Health and Addiction</i>	España	3,836	0,702
Huertas-Hoyas et al [25]	2016	20	Daño cerebral adquirido	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Leite Ferreira et al [26]	2020	20	Ancianos	Sí	Inglés	<i>Clinics</i>	Brasil	2,365	0,618
Molina-Rodríguez et al [27]	2018	46	Estudiantes universitarios	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,870	0,248
Paz Domingo et al [28]	2017	46	Dolor crónico	α de Cronbach	Español	<i>Revista de la Sociedad Española del Dolor</i>	España	–	0,124
Pedrero-Pérez et al [29]	2020	20	Población general + compulsividad	No	Inglés/ español	<i>Adicciones</i>	España	2,98	0,954
Pedrero-Pérez et al [30]	2018	20	Abuso de TIC	No	Inglés/ español	<i>Adicciones</i>	España	2,979	0,953
Pedrero-Pérez et al [31]	2020	20	Población general + impulsividad	No	Inglés/ español	<i>Adicciones</i>	España	2,979	0,953
Pedrero-Pérez [32]	2018	46	Adictos a drogas en tratamiento + trastornos de la personalidad	No	Español	<i>Behavioral Psychology/Psicología Conductual</i>	España	1,091	0,319
Pedrero-Pérez et al [33]	2021	20	Población general + compulsividad + impulsividad	No	Español	<i>Behavioral Psychology/Psicología Conductual</i>	España	1,091	0,319
Pedrero-Pérez et al [34]	2013	46	Adictos a drogas en tratamiento + grupo control	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Pedrero-Pérez et al [35]	2013	46	Adictos a drogas en tratamiento + trastornos de la personalidad	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Pedrero-Pérez et al [36]	2014	46	Adictos a drogas en tratamiento + reserva cognitiva	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Pedrero-Pérez et al [20]	2015	20	Adictos a drogas en tratamiento + población general	Sí	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Pedrero-Pérez et al [37]	2019	20	Población general	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Pedrero-Pérez et al [19]	2016	46 + 20	Adictos a drogas en tratamiento	α de Cronbach	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Rojo-Mota et al [38]	2016	46	Adictos a drogas en tratamiento	No	Inglés	<i>Scandinavian Journal of Occupational Therapy</i>	España	1,316	0,59

Tabla I. Artículos que utilizan el inventario de síntomas prefrontales (ISP) publicados en revistas con factor de impacto reconocido (*cont.*).

	Año	Versión del ISP (n.º de ítems)	Población, conducta, problema o patología	¿Estudio psicométrico?	Idioma	Publicación	País	Factor de impacto	
								JCR	SJR
Ruiz-Sánchez de León et al [39]	2012	46	Adictos a drogas en tratamiento + grupo control	Sí	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Ruiz-Sánchez de León et al [40]	2015	46	Daño cerebral adquirido y demencias	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Ruiz-Sánchez de León et al [41]	2019	46	Esclerosis lateral amiotrófica	No	Inglés	<i>Prensa Medica Argentina</i>	España	–	0,178
Scoppetta et al [42]	2020	46	Consumo de marihuana	No	Español	<i>Interdisciplinaria</i>	Colombia	–	0,294
Terán-Mendoza et al [43]	2016	46	Adictos a drogas en tratamiento + grupo control	No	Español	<i>Revista de Neurología</i>	España	0,87	0,248
Valiente Barroso et al [44]	2021	20	Mujeres de entornos rurales	No	Español	<i>Behavioral Psychology/Psicología Conductual</i>	España	1,091	0,319
Valiente Barroso et al [45]	2021	20	Estudiantes universitarios + abuso de TIC	No	Español	<i>International Journal of Psychology & Psychological Therapy</i>	España	–	0,277

ISP: inventario de síntomas prefrontales; JCR: *Journal Citation Reports*; SJR: *Scimago Journal & Country Rank*; TIC: tecnologías de la información y la comunicación.

Los autores recibimos muy frecuentemente correos solicitando información sobre el ISP o el ISP-20 y autorización para utilizarlos, por lo que la continuidad de su uso está garantizada. Otros cuestionarios que miden cuestiones similares tienen reservados los derechos de autor y es preciso solicitar permisos específicos para su uso, con gasto económico añadido o sin él. Por el contrario, nuestro inventario en cualquiera de sus versiones se ha difundido como un cuestionario de uso libre y gratuito, disponible en descarga libre a través de <https://www.logicortex.com/publicaciones>, sin requerir permiso por parte de los autores. Ésta es una de las razones del amplio uso detectado en estudios de índole académica, puesto que los estudiantes han encontrado un instrumento gratuito, fiable, con una estructura contrastada, dotado de validez de constructo y de validez ecológica, adecuado para administrar a sus muestras y configurar estudios de calidad.

En conclusión, el ISP y el ISP-20 son instrumentos de medida de los problemas de funcionamiento en la vida diaria que traducen fallos en el funcionamiento de la corteza prefrontal. Diez años después de que se propusiera en una revista científica (*Re-*

vista de Neurología), cuenta ya con versión abreviada, versión para terceros y versión en otros idiomas y contextos lingüísticos y culturales. Es un instrumento gratuito, de uso libre y que no requiere permisos especiales. Y no se trata de una prueba simplemente útil en contextos clínicos, sino que puede aplicarse en población general o en poblaciones de estudiantes para estudiar múltiples aspectos relacionados, de un modo u otro, con el funcionamiento prefrontal, como, por ejemplo, el estrés percibido o las quejas de memoria, entre otros muchos.

Bibliografía

1. Nestor PG, Nakamura M, Niznikiewicz M, Thompson E, Levitt JJ, Choate V, et al. In search of the functional neuroanatomy of sociality: MRI subdivisions of orbital frontal cortex and social cognition. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2013; 8: 460-7.
2. Damasio AR. Towards a neuropathology of emotion and mood. *Nature* 1997; 386: 769-70.
3. Ongur D. The organization of networks within the orbital and medial prefrontal cortex of rats, monkeys and humans. *Cereb Cortex* 2000; 10: 206-19.
4. Tremblay P, Dick AS. Broca and Wernicke are dead, or moving past the classic model of language neurobiology. *Brain Lang* 2016; 162: 60-71.
5. Stuss DT, Alexander MP. Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychol Res* 2000; 63: 289-98.

Tabla II. Artículos que utilizan el inventario de síntomas prefrontales (ISP) publicados en revistas sin factor de impacto reconocido.

	Año	Versión del ISP (n.º de ítems)	Población, conducta, problema o patología	¿Estudio psicométrico?	Idioma	Publicación	País
Blanco Rodríguez et al [46]	2021	46	Conducta sexual compulsiva	No	Español	<i>Desexología</i>	España
Esteves et al [47]	2017	20	Demencias	No	Español	<i>Neurama-Revista Electrónica de Psicogerontología</i>	España
Frontado Frontado [48]	2019	20	Obesidad	No	Español	<i>Revista Neuropsicología Latinoamericana</i>	Venezuela
Gómez y Rubinstein [49]	2019	46	Consumo de sustancias	No	Español	<i>Revista Subjetividad y Procesos Cognitivos</i>	Argentina
González Roscigno et al [50]	2016	46	Trastornos de la personalidad	No	Español	<i>Drugs and Addictive Behavior</i>	Venezuela
González Tovar [51]	2020	20	Estudiantes universitarios	Sí	Inglés	<i>Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology</i>	Chile
Héctor-Moreira et al [52]	2020	46	Delincuencia	No	Español	<i>Psicología Jurídica: Investigación para la Práctica Profesional</i>	España
Leite Ferreira et al [53]	2021	16	Ancianos	No	Portugués	<i>Research, Society and Development</i>	Brasil
Marín Romero [54]	2015	46	Consumo de sustancias	No	Español	<i>Apuntes de Psicología</i>	España
Mendoza et al [55]	2016	46	Adictos a drogas en tratamiento + grupo control	Sí	Español	<i>Revista Chilena de Neuropsicología</i>	Venezuela
Padilla Samaniego et al [56]	2021	20	Población reclusa	No	Español	<i>Revista Científica Centros</i>	Ecuador
Robles Lecuona et al [57]	2018	20	Población general	No	Español	<i>Psychologia Latina</i>	España

ISP: inventario de síntomas prefrontales.

- Korponay C, Pujara M, Deming P, Philippi C, Decety J, Kosson DS, et al. Impulsive-antisocial psychopathic traits linked to increased volume and functional connectivity within prefrontal cortex. *Soc Cogn Affect Neurosci* 2017; 12: 1169-78.
- Jiang W, Li G, Liu H, Shi F, Wang T, Shen C, et al. Reduced cortical thickness and increased surface area in antisocial personality disorder. *Neuroscience* 2016; 337: 143-52.
- Chow TW, Cummings JL. Frontal-subcortical circuits. In Miller BL, Cummings JL, eds. *The human frontal lobes. Functions and disorders*. New York: The Guilford Press; 1999. p. 3-26.
- Zald DH, Andreotti C. Neuropsychological assessment of the orbital and ventromedial prefrontal cortex. *Neuropsychologia* 2010; 48: 3377-91.
- Moore A, Clark B, Kane M. Who shalt not kill? Individual differences in working memory capacity, executive control and moral judgment. *Psychol Sci* 2008; 19: 549-57.
- Wilson BA, Alderman N, Burgess PW, Emslie H, Evans JJ. Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test Company; 1996.
- Llanero-Luque M, Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Olivar-Arroyo A, Bouso-Saiz JC, Rojo-Mota G, et al. Sintomatología disejcutiva en adictos a sustancias en tratamiento mediante la versión española del cuestionario disejcutivo (DEX-Sp). *Rev Neurol* 2008; 47: 457-63.
- Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Olivar-Arroyo Á, Bouso-Saiz JC, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, et al. Versión española del Cuestionario Disejcutivo (DEX-Sp): propiedades psicométricas en adictos y población no clínica. *Adicciones* 2009; 21: 155-66.
- 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 Disejcutivo (DEX) en una muestra de población española. *Rev Neurol* 2011; 52: 394-404.
- Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Winpenny-Tejedor C. Dysexecutive Questionnaire (DEX): unrestricted structural analysis in large clinical and non-clinical samples. *Neuropsychol Rehabil* 2015; 25: 879-94.
- Grace J, Malloy PF. *Frontal Systems Behavior Scale (FrSBe): professional manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources; 2001.
- Pedrero-Pérez EJ, 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.
- Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Lozoya-Delgado P, Llanero-Luque M, Rojo-Mota G, Puerta-García C. Inventario de Síntomas Prefrontales (ISP) para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas. *Rev Neurol* 2012; 54: 649-63.
- Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Rojo-Mota G, Morales-Alonso S, Pedrero-Aguilar J, Lorenzo-Luque I, et al. Inventario de síntomas prefrontales (ISP): validez ecológica y convergencia con medidas neuropsicológicas. *Rev Neurol* 2016; 63: 241-51.
- Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Morales-Alonso S, Pedrero-Aguilar J, Fernández-Méndez LM.

Tabla III. Trabajos académicos que han utilizado el inventario de síntomas prefrontales (ISP).

	Año	Tipo	Versión del ISP (n.º de ítems)	Población, conducta, problema o patología	¿Estudio psicométrico?	Idioma	Publicación	País
Carrillo de Albornoz Moreno [58]	2015	TFG	20	Alexitimia	No	Español	Repositorio RediUMH (Universidad Miguel Hernández)	España
Esparza Almanza et al [59]	2018	Comunicación	46	<i>Binge drinking</i>	No	Español	XVI Coloquio Panamericano de Investigación en Enfermería	Cuba
Gómez [60]	2020	Comunicación	46	Consumo de sustancias	No	Español	XII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología	Argentina
González Tovar [61]	2018	Tesis doctoral	17 (?)	Estrés e ingesta alimentaria	alpha de Crombach	Español	Repositorio de la Universidad Pontificia Católica de Chile	Chile
Herrera González [62]	2021	TFG	20	Adicción a las compras	No	Español	Repositorio de la Universidad de La Laguna	España
Herrera Martín [63]	2022	TFG	20	Adicción al cibersexo	No	Español	Repositorio de la Universidad de La Laguna	España
López Sansano [64]	2016	TFG	46	Estudiantes universitarios	No	Español	Repositorio RediUMH (Universidad Miguel Hernández)	España
Martín Ríos [65]	2015	TFG	46	Quejas de memoria en adultos jóvenes	No	Español	Repositorio RediUMH (Universidad Miguel Hernández)	España
Martínez Mendoza [66]	2015	Tesis doctoral	46	Estudiantes universitarios	No	Español	Repositorio Roderic (Universitat de Valencia)	Colombia
Méndez Gago et al [67]	2018	Publicación de estudio	20	Estudiantes de secundaria	Sí	Español	https://www.ucjc.edu/wp-content/uploads/Estudio-UCJC-y-MADRID-SALUD-2018.pdf	España
Núñez Ojeda et al [68]	2021	TFG	20	Estudiantes universitarios	No	Español	Repositorio digital de la Universidad Nacional de Chimborazo	Ecuador
Paz Domingo [69]	2016	TFM	46	Dolor crónico	No	Español	Repositorio de la Universidad Pontificia de Comillas	España
Pérez Rodríguez et al [70]	2021	TFG	46	Estudiantes universitarios + abuso del teléfono inteligente	No	Español	Repositorio de la Universidad de La Laguna	España
Pozo-Bardera et al [71]	2020	Proyecto de investigación	20	Ancianos	No	Español	Repositorio de la Universidad de Castilla - La Mancha	España
Roca Gamell [72]	2019	TFG	20	Población general	No	Catalán	Repositorio de la Universidad de Girona	España
Sánchez Garre [73]	2019	TFM	46	Estudiantes universitarios	No	Español	Repositorio REDiUMH (Universidad Miguel Hernández)	España
Santiago Castro [74]	2021	TFM	20	Fibromialgia	No	Español	Repositorio de la Universidad de Jaén	España
Sirvent Muñoz [75]	2016	TFG	46	Población general + personalidad paranoide	No	Español	Repositorio REDiUMH (Universidad Miguel Hernández)	España
Suárez Suárez [76]	2021	TFG	46	Estudiantes universitarios + adicción al amor	No	Español	Repositorio de la Universidad de La Laguna	España

ISP: inventario de síntomas prefrontales; TFG: trabajo final de grado; TFM: trabajo final de máster.

- Sintomatología prefrontal en la vida diaria: evaluación de cribado mediante el inventario de síntomas prefrontales abreviado (ISP-20). *Rev Neurol* 2015; 60: 385-93.
21. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Gálvez S, Fernández-Méndez LM, Lozoya-Delgado P; Departamento de Neuropsicología del Centro de Tratamiento de la Lesión Cerebral LESCER. Utilidad clínica y propiedades psicométricas del inventario de síntomas prefrontales (ISP) en el daño cerebral adquirido y las demencias degenerativas. *Rev Neurol* 2015; 61: 387-94.
 22. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med* 2009; 151: 264-9.
 23. Cassú-Ponsatí D, Pedrero-Pérez EJ, Morales-Alonso S, Ruiz Sánchez de León JM. Impulsivity-compulsivity axis: evidence of its clinical validity to individually classify subjects on the use/abuse of information and communication technologies. *Front Psychol* 2021; 12: 647682.
 24. Castaño GA, Becoña E, Restrepo SM, Scopetta O. Toward the design and validation of a scale to assess amotivational syndrome in chronic marijuana users (ESATHC). *Int J Ment Health Addict* 2020; 18: 305-13.
 25. Huertas-Hoyas E, Pedrero-Pérez EJ, Martínez-Campos M, Laselle-López M. Inventario de Síntomas Prefrontales (ISP) en daño cerebral adquirido: concordancia entre puntuaciones de paciente, familiar y profesional. *Rev Neurol* 2016; 63: 385-92.
 26. Leite Ferreira OD, Fernandes Barbosa LN, Alchieri JC. Validity evidences of the Prefrontal Symptoms Inventory for the elderly Brazilian population. *Clinics (Sao Paulo)* 2020; 75: e1863.
 27. Molina-Rodríguez S, Pellicer-Porcar O, Mirete-Fructuoso M. Estrés percibido y quejas subjetivas de memoria en adultos jóvenes: papel mediador de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2018; 67: 84-90.
 28. Paz-Domingo MV, Ruiz-Sánchez de León JM, Paz-Solís JF, Gandía-González M, Mateos-González A, Pedrero-Pérez EJ. Dolor crónico: relación con sintomatología prefrontal y estrés percibido. *Rev Soc Esp Dolor* 2017; 24: 179-87.
 29. Pedrero-Pérez EJ, Morales-Alonso S, Ruiz-Sánchez de León JM. Obsession and compulsion in mobile phone use/abuse: OCDUS-ICT. *Adicciones* 2020; 33: 149-60.
 30. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, Pedrero-Aguilar J, Morales-Alonso S, et al. Information and Communications Technologies (ICT): problematic use of Internet, video games, mobile phones, instant messaging and social networks using MULTICAGE-TIC. *Adicciones* 2018; 30: 19-32.
 31. Pedrero-Pérez EJ, Morales-Alonso S, Gallardo-Arriero V, Blázquez-Rollón L, Folguera-Expósito I, Ruiz-Sánchez de León JM. The UPPS model of impulsivity in the abuse of Information and Communication Technologies (ICT). *Adicciones* 2020; 0: 1449.
 32. Pedrero-Pérez EJ. Trastornos de la personalidad en personas con adicción: Conglomerados diagnósticos y variables psicológicas asociadas. *Behav Psychol/Psicol Conduct* 2018; 26: 473-93.
 33. Pedrero-Pérez EJ, Morales-Alonso S, Gallardo-Arriero V, Blázquez-Rollón L, Ruiz-Sánchez de León JM. Eje impulsividad-compulsividad en el abuso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde la perspectiva del proyecto de criterios de dominio de investigación (RDoC). *Behav Psychol/Psicol Conduct* 2021; 29: 399-415.
 34. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM. Quejas subjetivas de memoria, personalidad y sintomatología prefrontal en adultos jóvenes. *Rev Neurol* 2013; 57: 289-96.
 35. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Lozoya-Delgado P, Rojo-Mota G, Llanero-Luque M, Puerta-García C. Sintomatología prefrontal y trastornos de la personalidad en adictos a sustancias. *Rev Neurol* 2013; 56: 205-13.
 36. Pedrero-Pérez EJ, Rojo-Mota G, Ruiz-Sánchez de León JM, Fernández-Méndez LM, Morales-Alonso S, Prieto-Hidalgo A. Reserva cognitiva en adictos a sustancias en tratamiento: relación con el rendimiento cognitivo y las actividades cotidianas. *Rev Neurol* 2014; 59: 481-9.
 37. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM. Síntomas prefrontales en la vida diaria: normalización y estandarización del inventario de síntomas prefrontales abreviado en población española. *Rev Neurol* 2019; 68: 459-67.
 38. Rojo-Mota G, Pedrero-Pérez EJ, Huertas-Hoyas E, Merritt B, MacKenzie D. Allen Cognitive Level Screen for the classification of subjects treated for addiction. *Scand J Occup Ther* 2017; 24: 290-8.
 39. 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.
 40. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Gálvez S, Fernández-Méndez LM, Lozoya-Delgado P. Utilidad clínica y propiedades psicométricas del inventario de síntomas prefrontales (ISP) en el daño cerebral adquirido y las demencias degenerativas. *Rev Neurol* 2015; 61: 387-94.
 41. Ruiz-Sánchez de León JM, Motos-Muñoz M, Juárez M, Sancho Cantus D, Pedrero-Pérez EJ, de la Rubia Ortí JE. Prefrontal symptomatology in people with amyotrophic lateral sclerosis: Clinical utility and psychometric properties of Prefrontal Symptoms Inventory (PSI). *Prensa Med Argent* 2019; 105: 727-35.
 42. Scopetta O, Castaño Pérez GA, Becoña Iglesias E, Restrepo Escobar SM. Exploración psicométrica sobre deficiencia motivacional en consumidores de marihuana. *Interdisciplinaria* 2020; 37: 2020.
 43. Terán-Mendoza O, Sira-Ramos D, Guerrero-Alcedo J, Arroyo-Alvarado D. Sintomatología prefrontal, estrés autopercebido y quejas subjetivas de memoria en adictos a sustancias. *Rev Neurol* 2016; 62: 296-302.
 44. Valiente-Barroso C, Saiz-Obeso J, Martínez-Vicente M. Satisfacción vital y sintomatología prefrontal como predictores de la atención plena disposicional en la mujer rural. *Behav Psychol/Psicol Conduct* 2021; 29: 489-503.
 45. Valiente-Barroso C, Martínez-Vicente M, Sastre-Llorente S, García-Piñera D, Alvarado Izquierdo JM. Relación entre consumo de alcohol, uso de Internet y teléfono móvil, sintomatología prefrontal y mindfulness disposicional en estudiantes universitarios. *Int J Psychol Psychol Ther* 2021; 21: 207-20.
 46. Blanco-Rodríguez A, Villena-Moya A, Chiclana-Actis C. Síntomas prefrontales en pacientes con conducta sexual compulsiva. *Desexología* 2021; 10: 7-13.
 47. Esteves I, Vieira A, Caamaño J, Mouriz R, García L, Fernández R, et al. Alzheimer versus demencia con cuerpos de lewy, ¿por qué no demencia frontotemporal? *Deliberaciones sobre un caso. Neurama* 2017; 4: 5-15.
 48. Frontado CC. Sintomatología prefrontal en personas con obesidad. *Neuropsicología Latinoamericana* 2019; 11: 1-8.
 49. Gómez PG, Rubinstein W. Diferencias atencionales y ejecutivas en jóvenes y adultos con consumo no patológico de sustancias. *Subjetividad y Procesos Cognitivos* 2019; 23: 18-38.
 50. González-Rosignio EA, Mujica-Díaz AL, Terán-Mendoza OE, Guerrero-Alcedo JM, Arroyo-Alvarado DJ. Sintomatología prefrontal y trastornos de personalidad en usuarios de drogas ilícitas. *Drugs Addict Behav* 2016; 1: 17-28.
 51. González-Tovar M. Rol moderador de las funciones ejecutivas en la relación entre estrés e ingesta alimentaria en estudiantes universitarios. Tesis Doctoral. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2018.
 52. Héctor-Moreira C, Borges SM, García J, Martín AM. Síntomas prefrontales en delinquentes y no delinquentes con un mismo nivel educativo. *Psicología Jurídica y Forense*; 2020. URL: <https://doi.org/10.2478/9788395609596-022>. [26.01.2022].
 53. Leite-Ferreira OD, Pereira-Reinaldo D, Leite-Ferreira MD, Alchieri JC. Síntomas depressivos e pré-frontais em idosos

- institucionalizados e não institucionalizados. *Res Soci Develop* 2021; 10: e288101018705.
54. Marín-Romero B. Tratamiento mediante ACT en un caso de conductas adictivas con sintomatología prefrontal. *Apuntes de Psicología* 2015; 33: 117-26.
 55. Mendoza Y, Cuello P, López V. Análisis psicométrico del Inventario de Sintomatología Prefrontal en sujetos adictos y no adictos. *Rev Chil Neuropsicol* 2016; 11: 24-9.
 56. Padilla-Samaniego MA, Paredes-Tello VI, Bravo-Corral GE, Campoverde-Pesantez AX, Yanza-Mendez RG. Síntomas prefrontales y rasgos de personalidad en personas privadas de libertad. *Centros: Revista Científica Universitaria* 2021; 10: 129-46.
 57. Robles-Lecuona J, Barrigas-Viñuela B, Pérez-Polo AM, Pérez-Castellano M. Estrés y sintomatología prefrontal: el estrés y la memoria, quejas subjetivas en el lóbulo prefrontal. *Psychologia Latina* 2018; Vol especial: 387-9.
 58. Carrillo de Albornoz-Moreno A. Alexitimia: implicación de las funciones ejecutivas. Elche: Universidad Miguel Hernández; 2015.
 59. Esparza-Almanza SE, Alonso-Castillo MM, Martínez-Maldonado R, Rehylander-Silerio CJ. Síndrome disejecutivo y consumo explosivo de alcohol en jóvenes universitarios. XVI Coloquio Panamericano de Investigación en Enfermería. La Habana, 2018. URL: <https://coloquioenfermeria2018.sld.cu/index.php/coloquio/2018/paper/viewPaper/1244>. [26.01.2022].
 60. Gómez PG. Relación entre las dificultades derivadas del consumo de sustancias y las dificultades ejecutivas en población con consumo ocasional. XII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires; 2019. URL: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7559087>. [27.01.2022].
 61. González-Tovar M. Prefrontal Symptoms Inventory in Chile: preliminary analysis. *Cuadernos de Neuropsicología* 2020; 14: 52-63.
 62. Herrera-González L. Adicción a las compras: rasgos y patologías de personalidad. La Laguna: Universidad de La Laguna; 2021.
 63. Herrera-Martin Z. Variables de personalidad y síntomas psicopatológicos en la adicción al cibersexo. La Laguna: Universidad de La Laguna; 2021.
 64. López-Sansano K. Trastorno antisocial de la personalidad y su relación con las funciones ejecutivas. Elche: Universidad Miguel Hernández; 2016.
 65. Martín-Ríos R. Quejas subjetivas de memoria y sintomatología prefrontal en adultos jóvenes. Elche: Universidad Miguel Hernández; 2015.
 66. Martínez-Mendoza GE. Análisis de la conducta prefrontal en universitarios colombianos con diferente patrón de consumo de alcohol. Tesis Doctoral. Valencia: Universitat de València; 2015.
 67. Méndez-Gago S, González-Robledo L, Pedrero-Pérez EJ, Rodríguez-Gómez R, Benítez-Robredo MT, Mora-Rodríguez C, et al. Uso y abuso de las tecnologías de la información y la comunicación por adolescentes: un estudio representativo de la ciudad de Madrid. Madrid: Universidad Camilo José Cela; 2018.
 68. Núñez-Ojeda BX, Pallo-Carrasco DA. Dependencia al celular y funciones ejecutivas en estudiantes de Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba. Tesis Doctoral. Chimborazo: Universidad Nacional de Chimborazo; 2021.
 69. Paz-Domingo MV. Sintomatología prefrontal en pacientes con dolor crónico. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas; 2016.
 70. Pérez-Rodríguez C, Toledo-Rodríguez ID. Uso problemático del teléfono móvil: relaciones con personalidad y salud en estudiantes universitarios. La Laguna: Universidad de La Laguna; 2021. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/24629>
 71. Pozo-Bardera C, Solano-Pinto N, Fernández-Cézar R, Garrido D, Sevilla-Vera Y, Gómez-Escobar A, et al. Estudio sobre edadismo en personas mayores de 50 años. Toledo: Universidad de Castilla-La Mancha; 2020.
 72. Roca-Gamell A. L'ús i abús de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC). Relació entre aquest i el desenvolupament de l'escorça prefrontal en una mostra de joves. Girona: Universitat de Girona; 2019. <http://hdl.handle.net/10256/17208>.
 73. Sánchez-Garre M. Influencia de los problemas ejecutivos autoinformados en las quejas subjetivas de memoria en población juvenil. Elche: Universidad Miguel Hernández; 2019.
 74. Santiago-Castro ML. Alteración mnésica en pacientes con fibromialgia por un posible déficit en el control inhibitorio: reporte de dos casos. Jaén: Universidad de Jaén; 2021.
 75. Sirvent-Muñoz M. Disfunciones ejecutivas en el rasgo paranoide de la personalidad. Elche: Universidad Miguel Hernández; 2016.
 76. Suárez-Suárez NE, Vigo-Vázquez C. Rasgos y trastornos de personalidad, síntomas psicopatológicos y alteraciones neurológicas implicadas en la adicción al amor. La Laguna: Universidad de La Laguna; 2021.
 77. Adan A, Navarro JF, ADDISCHRONO Group. Protocol for characterization of addiction and dual disorders: effectiveness of coadjuvant chronotherapy in patients with partial response. *J Clin Med* 2022; 11: 1846.
 78. Terán-Mendoza OE, Cancino M, Mendoza N, Mendoza-Caripa L, Pedrero-Perez EJ. Análisis psicométrico del inventario de síntomas prefrontales abreviado: evidencias de su validez y fiabilidad en la población general venezolana. *Rev Neurol* 2022; 74: 353-60.

Ten years of the prefrontal symptoms inventory (PSI). A systematic review

Introduction. Ten years ago, *Revista de Neurología* published the validation of a new free tool: the Prefrontal Symptoms Inventory (PSI), from which an abbreviated version (PSI-20) was subsequently extracted. Over this decade, authors have demonstrated its excellent psychometric properties and clinical usefulness. This systematic review, conducted in accordance with the PRISMA statement, aims to analyse the body of research that has used the PSI or PSI-20 in order to assess its relevance in other research teams, other clinical populations and even other cultures.

Materials and methods. A search was conducted to find articles written in Spanish, English, French and Portuguese that have used the inventory to carry out empirical research. Finally, 56 articles were selected.

Results. The results show that the PSI and the PSI-20 have been widely used in Spain as well as in other Spanish-speaking countries (Argentina, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador or Venezuela) and employed to a moderate extent in non-Spanish-speaking countries (Belgium, Brazil, Sweden or Switzerland). The clinical populations in which they have been used range from acquired brain injury and degenerative dementias to chronic pain, fibromyalgia, addictive behaviours or personality

disorders. Given their versatility, they have also been used with the general population, including prison inmates, women in rural areas, university students or to study cognitive reserve.

Conclusions. The PSI and PSI-20 are useful instruments for research and clinical use, and the next challenge is to validate an English version, which is currently being worked on.

Key words. Activities of daily living. Neurologic symptoms. Neuropsychology. Prefrontal symptom inventory. Psychometrics. Systematic review.