



Jonatan Frutos de Miguel
jonatan.frumig@educa.jcyl.esu

Facultad de Educación y Trabajo Social
Universidad de Valladolid
Paseo de Belén, 1, 47011 Valladolid

Anuario de Psicología
N.º 49/2 | 2019 | págs. 113-125

Recibido: 26 de agosto de 2018
Aceptado: 16 de marzo de 2019

DOI: 10.1344/ANPSIC2019.49.12

ISSN: 0066-5126 | © 2019 Universitat de Barce-
lona. All rights reserved.

Agradecimientos

Gracias al profesor Víctor B. Arias por su guía y dedicación dentro de mi formación como investigador y por su calidad humana como persona.

Los modelos bifactor vs. los modelos factoriales mixtos en la estructura factorial del TDAH

Jonatan Frutos de Miguel

Resumen

En la última década, el modelo bifactor del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) ha sido ampliamente investigado. Este modelo consiste en una dimensión general del TDAH y dos factores específicos (inatención e hiperactividad/impulsividad). Por otro lado, los Modelos Factoriales Mixtos (FMM) se han empezado a implementar también en el estudio de la estructura del TDAH debido a la posibilidad de combinar variables categóricas y continuas que faciliten el estudio de la realidad latente del trastorno. El objetivo del presente trabajo fue describir y analizar de forma crítica aquellas investigaciones publicadas en los últimos diez años (de 2008 a 2018) que se basaron en modelos bifactor y en modelos factoriales mixtos (FMM) para el análisis de la estructura del TDAH, dado que, hasta el momento, no hay ninguna evidencia consistente sobre un modelo óptimo del trastorno en niños y adolescentes. Para ello, se presentó una revisión exhaustiva basada en una búsqueda bibliográfica, donde se analizaron las publicaciones de revistas científicas referidas al objetivo del trabajo. Los estudios concluyen que el bifactor es superior al modelo tradicional de dos factores correlacionados, de acuerdo con el ajuste obtenido mediante el análisis factorial, mientras que el modelo factorial mixto del TDAH de dos factores y dos clases ha mostrado un mejor ajuste que la mayoría de los modelos bifactor.

Palabras clave

TDAH, modelos bifactor, modelos factoriales mixtos, estructura factorial.

Bifactor models vs factor mixture models in the factorial structure of ADHD

Abstract

In the last decade, the bifactor model of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) has been widely investigated. This model consists of a general dimension of ADHD and two specific factors (inattention and

hyperactivity / impulsivity). On the other hand, mixed factor models (FMM) have also begun to be implemented in the study of the structure of ADHD due to the possibility of combining categorical and continuous variables that facilitate the study of the latent reality of the disorder. The aim of the present work was to describe and analyse the research published in the last ten years (from 2008 to 2018) that were based on bifactor models and mixed factor models (FMM) for the analysis of the structure of ADHD. Given that, to date, there is no consistent evidence on an optimal model of the disorder in children and adolescents. For this, an exhaustive review based on a bibliographic search was presented, where the publications of scientific journals referring to the objective of the work were analysed. The studies conclude that the bifactor is superior to the traditional model of two correlated factors, according to the adjustment obtained by factor analysis, while the mixed factorial model of ADHD of two factors and two classes has shown a better adjustment than most of the bifactor models.

Keywords

ADHD, bifactor models, factor mixture models, factor structure.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) consta de dos dimensiones (inatención – IN e hiperactividad/impulsividad – HI/IM) (DSM-5; APA, 2014) o tres dimensiones separables (inatención – IN, hiperactividad – HI e impulsividad – IM) (CIE-10; OMS, 1992), según el tipo de clasificación diagnóstica que se use. El enfoque tradicional seguido a la hora de examinar la estructura factorial del TDAH se ha basado en el Análisis Factorial Confirmatorio (CFA), mediante el uso de modelos de factores correlacionados, ya que, con este método, a priori, es posible probar una estructura definida como la descrita en el DSM-5 y el CIE-10. En la mayoría de los estudios, en los cuales se utilizó CFA con modelos de factores correlacionados, el modelo más favorecido fue el promovido por el DSM-5, debido a las pequeñas diferencias en el ajuste del modelo y su mayor parsimonia (Willcutt et al., 2012).

Sin embargo, en estudios recientes, los modelos bifactor se han implementado para mostrar nuevos indicios sobre la estructura factorial del TDAH. Estos modelos se han aplicado dentro de un marco CFA, examinando la presencia de un factor general (factor G) y la posible existencia de factores específicos significativos junto a dicho factor (Reise, 2012; Chen, Hayes, Carver, Laurenceau y Zhang, 2012). En un modelo bifactorial, el factor general se asocia con todos los elementos, mientras que los factores específicos (IN, HI/IM o IN, HI e IM) solo están vinculados a sus respectivos ítems. Esto significa que no todos los factores se correlacionan entre sí, lo que implica que los factores específicos expliquen una mayor varianza por encima del factor general. Por lo tanto, en los modelos bifactor del TDAH se permite identificar la posible existencia de dos (IN e HI/IM) o

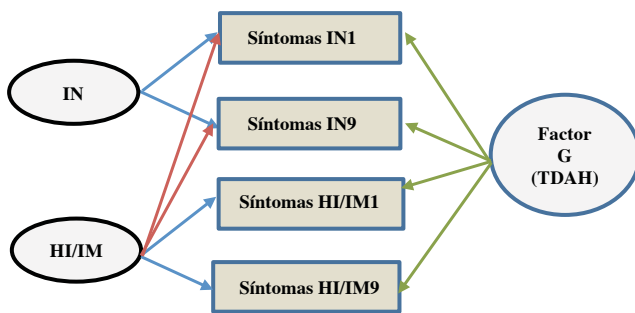
tres dimensiones específicas (IN, HI e IM), más allá del factor general.

MODELOS BIFACTOR EN LA ESTRUCTURA FACTORIAL DEL TDAH

Casi todos los estudios que examinaron el TDAH a través de modelos bifactoriales concluyeron que existía un mejor ajuste sobre los modelos CFA con factores correlacionados, siendo el modelo bifactorial con dos factores específicos (IN e HI/IM) el que mejor ajuste presentó (Arias, Ponce y Núñez, 2016). Sin embargo, ciertos estudios arrojaron resultados en los que, como mínimo, uno de los factores específicos estaba incorrectamente definido, lo cual significaba que al menos un factor específico mostraba cargas negativas (Arias et al., 2016). Las cargas negativas sobre un factor específico implican que los ítems no tienen una asociación significativa con su factor y, por lo tanto, estos elementos no pertenecen al constructo definido. Este problema se refiere, principalmente, a los ítems de la dimensión HI (Caci, Morin y Tran, 2013; Toplak et al., 2009; Ullebø, Breivik, Gillberg, Lundervold y Posserud, 2012; Rodenacker, Hautmann, Görtz-Dorten y Döpfner, 2016).

Esto podría ser indicativo de que la hiperactividad solo se debe considerar como parte de una dimensión general de TDAH, pudiendo no haber una base empírica sólida para un factor de hiperactividad específico, más allá de este espectro general. Por lo tanto, en dos estudios recientes se propuso un modelo alternativo sin un factor HI específico (Ullebø et al., 2012; Rodenacker et al., 2016).

Figura 1. Representación conceptual del modelo bifactor



En ambos estudios, los ítems mostraron cargas negativas y/o problemas de convergencia que aparecían, presumiblemente, debido a la falta de varianza del factor HI específico. Estos hallazgos fueron la razón para omitir el factor HI del modelo. El modelo bifactor incompleto (Bi-CFA) con un factor general de TDAH y solo dos factores específicos (IN e IM) mostró un ajuste del modelo igualmente bueno en comparación con los modelos bifactoriales con dos factores específicos (IN e HI/IM) y tres factores específicos (IN, HI e IM). Sin embargo, fue más parsimonioso y mostró una mejor estructura de las cargas de los ítems, sin la aparición de cargas no significativas.

Dado que el enfoque CFA ha sido criticado por el supuesto de restringir las cargas cruzadas a cero, lo que puede no representar una proposición realista, se desarrolló un Modelo Exploratorio de Ecuaciones Estructurales (ESEM) (Marsh, Morin, Parker y Kaur, 2014; Morin, Arens y Marsh, 2016). El ESEM combina las ventajas de varios enfoques y parece ser el método más avanzado para explorar diferentes fuentes de multidimensionalidad relevante para la construcción. En modelos bifactoriales ESEM (Bi-ESEM) se evalúa la multidimensionalidad en términos de la existencia de un factor considerando las especificaciones del modelo, lo que permite la existencia de cargas cruzadas (Marsh et al., 2014; Morin et al., 2016).

LA NATURALEZA DEL TDAH

El TDAH se ha definido, en ocasiones, como un constructo multidimensional y, por lo tanto, es probable que ciertos elementos del trastorno también evalúen constructos adyacentes o subyacentes. Sin embargo, la evidencia empírica se muestra en gran medida a favor de los modelos Bi-CFA en comparación con los modelos CFA con factores correlacionados. En un estudio llevado a cabo con este nuevo enfoque metodológico, en niños de cuatro a seis años con TDAH, se obtuvo un modelo Bi-ESEM con tres factores específicos (IN, HI e IM) como aquel que mejor ajuste mostraba (Arias, Ponce, Molina, Arias y Núñez, 2016). Anteriormente, se había informado de un modelo con tres factores específicos separados mediante

el uso de modelos bifactoriales CFA convencionales (Gibbins, Toplak, Flora, Weiss y Tannock, 2012; Wagner et al., 2016).

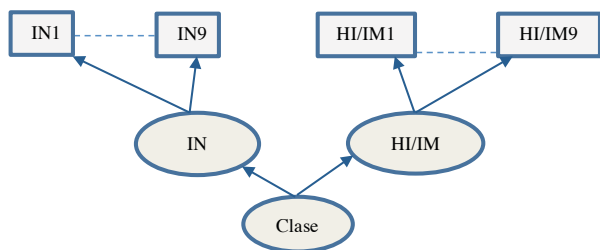
El factor general explica la covarianza en todos los síntomas IN e HI, y los factores específicos explican la coherencia única de los síntomas dentro de los grupos de síntomas relevantes, tras tener en cuenta el factor general. Por lo tanto, el apoyo que ha recibido el modelo bifactor es también la base de la visión dimensional del TDAH. Esta corriente dimensional proviene de tres estudios (Frazier, Youngstrom y Naugle, 2007; Haslam et al., 2006; Marcus y Barry, 2011) que utilizaron procedimientos taxométricos (Meehl, 1992). Dichos procedimientos tienen la capacidad de evaluar el soporte relativo para los modelos dimensionales y categóricos, con dos clases latentes.

Por ejemplo, el estudio de Marcus y Barry (2011) mostró un mayor apoyo para una estructura dimensional latente a través de una variedad de diferentes análisis y conjuntos de indicadores para IN, HI y TDAH (IN e HI juntos). Además, los análisis de las correlaciones con las características asociadas indicaron que los modelos dimensionales mostraron coeficientes de validez más fuertes con estas medidas de criterio que los modelos categóricos. Aunque los argumentos sobre la estructura latente del TDAH a menudo se han enmarcado en términos sobre si es categórico o dimensional, es concebible que el TDAH pueda tener una estructura latente categórica, con niveles de gravedad variables dentro de las categorías.

LOS MODELOS FACTORIALES MIXTOS (FMM) EN LA ESTRUCTURA DEL TDAH

Una técnica relativamente reciente denominada modelos factoriales mixtos (FMM; Muthén y Shedden, 1999) ha proporcionado un medio para evaluar esta posibilidad, combinando el Análisis de Clases Latentes (LCA) y el Análisis Factorial (FA) en un único modelo general. Los FMM permiten que la estructura subyacente sea simultáneamente categórica y dimensional, al ser un híbrido de modelos de variables latentes categóricas y continuas. Sin embargo, a diferencia del LCA convencional, que especifica que las variables observadas tienen correlaciones cero, las variables observadas dentro de las clases en los FMM se pueden correlacionar. Estas covariaciones se modelan usando FA que, a su vez, permite que cada factor pueda capturar las posibles diferencias de gravedad dentro de las diferentes clases. Por lo tanto, los FMM abordan las limitaciones separadas del FA y el LCA. Cuando se aplica al TDAH, los FMM permiten que sus síntomas se modelen como si perteneciesen a diferentes clases (categorial), al tiempo que se permiten las diferencias en la gravedad dentro de cada clase (dimensional). A diferencia de los procedimientos taxométricos, que solo se aplican a situaciones con dos clases latentes, los FMM permiten más clases y

Figura 2. Representación conceptual modelo factorial mixto



tienen más poder para detectar más clases que dichos procedimientos convencionales (Lubke y Tueller, 2010).

Hasta la fecha, tres estudios han examinado la estructura latente del TDAH utilizando los FMM (Gomez, Vance y Gomez, 2016; Lubke et al., 2007; Ranby et al., 2012). Estos estudios respaldaron un modelo de dos factores y dos clases. Los dos factores latentes representaban las dimensiones de los síntomas IN e HI, y las dos clases latentes dividieron a las personas en un alto grado de adhesión y en un bajo grado de adhesión a los síntomas. Este modelo fue el mejor respaldado por el Análisis Factorial Exploratorio (EFA) y LCA. Sin embargo, dichos estudios con FMM han mostrado que, a pesar del apoyo recibido, la separación por clases en términos de severidad en la manifestación de los síntomas, en lugar de diferentes conjuntos de síntomas, tendería a una visión dimensional del TDAH.

El objetivo del presente estudio fue describir y analizar de forma crítica aquellos trabajos publicados en los últimos diez años que usaron los modelos bifactor o los modelos factoriales mixtos (FMM) para analizar la estructura factorial del TDAH. Este propósito surgió de la necesidad de recopilar aquella información más relevante que pudiera proporcionar, a los investigadores y/o personas interesadas en el tema, una mejor comprensión de la estructura latente del trastorno y su interpretación psicométrica a través de las puntuaciones obtenidas mediante las escalas de clasificación, dado que, hasta el momento, no hay evidencia consistente sobre la estructura del factor óptimo del TDAH en niños y adolescentes.

MÉTODO

Selección de los estudios

Se presentó una revisión exhaustiva basada en una búsqueda bibliográfica, donde se seleccionaron aquellas publicaciones en revistas científicas, no tesis doctorales ni capítulos de libro, de los últimos diez años (entre enero de 2008 y junio de 2018), dados los importantes cambios en este tema durante la última década. En el caso de las investigaciones con FMM, se amplió el rango hasta el año 2007

por la necesidad imperiosa de incluir una de las primeras publicaciones de referencia sobre la estructura del TDAH usando esta vía de análisis. Se consultaron las bases de datos Medline, PubMed, ScienceDirect y Psycinfo de la Web of Science (WOS) incluyendo aquellos artículos escritos en castellano o inglés, hallando un total de treinta estudios sobre la estructura factorial mediante modelos Bifactor frente a solo cuatro con FMM. Se excluyeron todos los documentos que no trataran de manera directa la estructura factorial del TDAH en niños, adolescentes o adultos usando modelos bifactor o modelos factoriales mixtos. Para la búsqueda bibliográfica se utilizaron las palabras clave *'adhd'*, *factor structure*, *bifactor model*, *factor mixture analysis*, *latent class analysis* y *factor mixture model*.

Codificación de los estudios

De los resultados obtenidos en las diferentes búsquedas, para ser incluidos en esta revisión, los estudios debían cumplir los siguientes criterios (descartando aquellos que no cumplieran alguno): a) presentar resultados de un trabajo empírico, b) estudiar la estructura del TDAH mediante modelos bifactor o modelos factoriales mixtos (FMM), c) ser un artículo científico publicado entre 2008 y 2018 para el caso de los modelos bifactor y entre 2007 y 2018 para el caso de los FMM y d) indicar el tipo de muestra, la edad de los participantes, los instrumentos de medida, los informantes y el modelo final que mejor ajuste mostró. Tras establecer estos criterios, se obtuvieron un total de 31 artículos referidos a los modelos bifactor y cuatro referidos a los FMM, los cuales estudiaban de manera explícita la estructura del TDAH.

Resultados

Se identificaron en total 48 artículos potenciales para ser seleccionados, de los cuales 40 eran sobre modelos bifactor y ocho sobre FMM. Se escogieron, tras su revisión, 35 estudios (31 bifactor y cuatro FMM), excluyendo el resto por no cumplir los criterios de inclusión previamente establecidos.

Resultados de los Modelos Bifactor

Los 31 artículos referentes a los modelos bifactor se agruparon en tres periodos de tiempo: de 2008 a 2013 se localizaron doce investigaciones, de 2014 a 2015 se obtuvieron nueve y de 2016 a junio de 2018 se encontraron diez trabajos. Se optó por esta distribución en tres subdivisiones debido al volumen de publicaciones más o menos homogéneo, con una media aproximada de diez investigaciones por cada subdivisión de tiempo.

De las doce investigaciones recogidas en la primera subdivisión (2008 a 2013), en el 83% se usó como informantes a los padres, en el 75% a los docentes y en el 42% se utilizaron autoinformes. La muestra recogida fue en un

83% de los casos infantojuvenil y en el 33% población adulta. El tipo de muestra empleada en un 67% de los trabajos fue clínica, en un 58% de los casos comunitaria y solo en un 2% de las investigaciones se usó una muestra general. Respecto al modelo final que obtuvo mejor ajuste, en ocho de los estudios (67%) se obtuvo el modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (IN/HI), en uno solo de los trabajos (0,8%) se dio el modelo bifactor con un factor general (G) y tres específicos (IN/HI/IM). En otra de las investigaciones, resultó el modelo bifactor incompleto con un factor general (G) y dos factores específicos (IN/IM) como aquel que mejor ajuste ofrecía, mientras que en otro de los casos fue el modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (ADHD/ODD) correlacionados, y en otro más se mostró el modelo bifactor con dos factores específicos (IN/HI) ortogonales entre ellos, pero correlacionados con el factor general (G), como mejor modelo final. **(Véase la tabla 1.)**

En el segundo subperiodo (2014 a 2015), se hallaron nueve estudios donde los informantes fueron en el 67% de los casos los padres, en el 67% los docentes y en el 33% de los casos autoinformes. El tipo de población que se utilizó fue en el 78% de las investigaciones infantojuvenil y en un 22% población adulta. El tipo de muestra que se empleó en el 78% de los casos fue muestra general, en un 11% muestra clínica y en otro 11% muestra comunitaria. En este periodo el modelo final que obtuvo el mejor ajuste en ocho de las nueve investigaciones recogidas (89%) fue el modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (IN/HI). En el caso de la otra investigación el modelo más parsimonioso fue el modelo bifactor con un factor general (G) y tres factores específicos (IN/HI/IM). **(Véase la tabla 2.)**

En los diez estudios seleccionados en esta tercera subdivisión (2016 a 2018), los informantes fueron en el 60% de los casos los padres (en una de las investigaciones solo se utilizaron las respuestas de la madre), en el 60% los docentes y en el 40% de los trabajos se utilizaron autoinformes. En este periodo las investigaciones se aplicaron en el 100% de los casos a la población infantil y juvenil. No se encontró ningún estudio de la estructura factorial del TDAH que aludiera a la utilización de población adulta. La muestra utilizada para los trabajos fue en un 60% muestra clínica, en un 50% de los casos muestra general y en un 30% muestra comunitaria. El modelo que mejor ajuste presentó, en este caso, en cuatro de los estudios (40%) fue el modelo bifactor con un factor general (G) y tres factores específicos (IN/HI/IM), en tres de las investigaciones (30%) fue el modelo bifactor de un factor general (G) y dos factores específicos (IN/HI). El modelo bifactor incompleto con un factor general (G) y dos factores específicos (IN/IM) apareció de nuevo como mejor modelo en una de las investigaciones, y el modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (ADHD/ODD) correlacionados también se mostró

en otro de los trabajos como el mejor modelo. En esta franja apareció un nuevo modelo que no había surgido anteriormente, el modelo bifactorial de factores ortogonales generales y específicos para síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad (Gomez, Vance y Stavropoulos, 2018). **(Véase la tabla 3.)**

En resumen, el modelo bifactor ofrece ventajas sobre el ICM-CFA, ya que permite la detección de síntomas con menor capacidad discriminativa y ofrece estimaciones más precisas de las cargas primarias del factor y las correlaciones entre los factores. Para ello, se han comparado diferentes estructuras de factores, obtenidas a partir de dos aproximaciones analíticas (ICM-CFA y ESEM). Con base en los resultados de investigaciones previas, el modelo bifactor presenta el mejor ajuste e interpretabilidad, y es el factor general (G) el que adquiere un mayor poder explicativo con respecto a las respuestas de los sujetos. Las cargas de factores específicos en población adulta muestran una configuración parcialmente diferente de la observada en niños en edad escolar, con mayor relevancia del factor HI/IM. Además, los modelos bifactor han mostrado estimaciones más precisas de los parámetros y una mayor eficiencia en la distribución de la varianza del ítem.

Resultados de los modelos factoriales mixtos (FMM)

Los FMM usan un híbrido de variables latentes tanto categóricas como continuas, adecuándose esta vía a la estructura subyacente de los trastornos psicopatológicos de conducta. Este hecho favorece su uso, dado que ambos tipos de variables permiten que la estructura sea simultáneamente categórica y dimensional. Aunque la conceptualización de los FMM ha sido explicada en la literatura (Clark et al., 2013), su uso aún no prevalece. Esto se debe a la poca investigación existente todavía sobre cómo se deben aplicar dichos modelos en la práctica y cómo se deben interpretar. Por esta razón, solo se hallaron cuatro investigaciones que abordaran de manera directa la estructura del TDAH usando esta metodología en los últimos once años.

De las cuatro investigaciones recabadas según los criterios de inclusión establecidos, en uno de los estudios se usó el autoinforme como medio para obtener la información, mientras que en el resto las respuestas fueron obtenidas de los padres y madres. Solo una se llevó a cabo con población adulta, y las otras tres, con población infantil y juvenil. En el 50% de los casos se usó población general, en otro de los estudios la población fue clínica y en la otra investigación la muestra fue comunitaria. En cuanto al modelo final que mejor ajuste mostró, salvo en uno de los estudios, en los otros tres el modelo más parsimonioso fue el de dos factores (IN/HI) y dos clases (afectados y no afectados). En el otro caso, una investigación realizada con gemelos, y solo teniendo como informante a la madre, se obtuvo como mejor modelo el de tres factores

(IN/HI/IM) y tres clases (afectados, no afectados y una clase intermedia de población potencial, pero no diagnosticable). (Véase la tabla 4.)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo ofrece una revisión de las investigaciones más importantes de la última década que han analizado la estructura del TDAH. Consideramos que este trabajo puede contribuir a entender mejor los motivos que han llevado a cuestionar el modelo diagnóstico promovido por el manual DSM-5 (APA, 2014), referido a la estructura del TDAH, ya que se pone de manifiesto que, desde hace tiempo, la literatura especializada ha venido dando cuenta de la falta de consenso, lo que se traduce en la necesidad de hallar un modelo que se adecue a la realidad latente del trastorno.

Los modelos bifactor en la literatura del TDAH

Todos los estudios previos que incorporaron modelos bifactor han indicado que el factor general presentó cargas en los ítems mucho más altas, con unas puntuaciones de fiabilidad compuesta mayores, en comparación con los factores específicos. Por lo tanto, el TDAH se mostraría, según esta perspectiva, como un constructo unidimensional con un factor general fuerte y débilmente definido y, lo que es más importante, con factores específicos no relacionados. Dos estudios recientes (Ullebø et al., 2012; Rodenacker et al., 2016) han propuesto un modelo alternativo consistente en un factor general (G) y dos factores específicos (IN e IM). Al observar los resultados de los CFA solamente, se concluyó que los ítems HI no contenían una cantidad significativa de varianza específica por encima de la varianza compartida con el factor general. El modelo incompleto incorporó esta idea al omitir el factor específico. Evaluando los modelos Bi-ESEM con respecto al TDAH por primera vez, se supuso que el ajuste del modelo mejoraría. Sin embargo, permitir cargas cruzadas no mejoró el ajuste del modelo en todas las perspectivas.

Varios de los estudios que han investigado la relación entre el modelo bifactor y los criterios teóricamente relevantes concuerdan en que el factor IN podría ser útil para evaluar el trastorno más allá del factor general. Esto sugiere que las diferencias individuales en IN por encima de G podrían tener una interpretación sustantiva. Sin embargo, esto solo parece ser útil en muestras clínicas. En el 100% de los casos en los que se evaluó a la población general, el factor IN llegó a valores por debajo del umbral necesario para una interpretación psicométricamente significativa. Esto, junto con los altos valores HI del factor G, indicó que la evaluación con las escalas de calificación en la población general debería basarse, principalmente, en puntuaciones totales, mientras que las puntuaciones IN podrían adquirir relevancia psicométrica en contextos clí-

nicos (p. ej., para el diagnóstico y clasificación de niños referidos por TDAH).

Si IN representase realmente una entidad subyacente que causa ciertos patrones de respuesta, sería posible hipotetizar que este factor evoca una condición cualitativamente diferente del trastorno genérico representado por el factor G. La hipótesis de que los perfiles puramente inatentos puedan referirse a un trastorno diferente al TDAH está en plena vigencia (p. ej., Barkley, 2014; Bernad, Servera, Becker y Burns, 2016). Garner et al. (2014) encontraron que el factor general del TDAH no era capaz de explicar la varianza asociada con el Tempo Cognitivo Lento (SCT). En este modelo, el SCT fue claramente distinguible del TDAH general; sin embargo, la correlación de SCT con IN fue moderadamente alta.

Por otro lado, se ha precisado HI como un factor mal definido que no adquiere suficiente especificidad ni estabilidad para representar una construcción empíricamente identificable. Esto hace que el factor sea virtualmente imposible de interpretar y que las predicciones derivadas de él sean poco fiables. Esto llevó a cuestionar la necesidad de mantener HI en el modelo, dado que G ya explicaría la mayor parte de la varianza asociada con los síntomas de HI. Sin embargo, el comportamiento de los síntomas con respecto a la impulsividad se debe analizar por separado. La determinación del grado de especificidad de IM requeriría estudios que aumentaran la validez del contenido con respecto al factor; por ejemplo, mediante la incorporación de un mayor número de indicadores. Una interpretación sustantiva derivada de la especificación bifactorial del TDAH podría indicar que una única raíz causal fuera la razón principal de todos los síntomas, lo que podría ser empíricamente identificable a través de un fuerte factor general. Sin embargo, en esta interpretación se debería examinar que ninguna disfunción endógena cumpliera los criterios para ser considerada como el núcleo común del TDAH. Además, la variabilidad observada entre muestras clínicas y generales, y los correlatos únicos de IN y G, sugieren que el TDAH estaría mejor representado como una construcción multidimensional, en lugar de un continuo único.

Los modelos factoriales mixtos en la literatura del TDAH

La visión categórica se ha podido representar mediante el análisis de clases latentes (LCA), el cual utiliza variables latentes categóricas (clases latentes), para encontrar grupos homogéneos de individuos en una muestra. En este análisis, los individuos se agrupan en su clase latente más probable, en función de los síntomas observados, de modo que las clases latentes pueden interpretarse como categorías o subtipos de diagnóstico. El problema con el análisis de clase latente y el enfoque categórico de la psicopatología es que las categorías no consideran el rango de gravedad y deterioro dentro y entre las clases de diagnóstico.

La vista dimensional de los trastornos psicológicos tiene su contraparte en el AF. Aquí, las variables latentes continuas, llamadas factores, se utilizan para modelar las correlaciones entre los síntomas. Cada uno de estos factores representa una dimensión subyacente del trastorno. Una desventaja de este enfoque es que, en general, no existe una manera sencilla de clasificar a los individuos en grupos, lo que es actualmente una necesidad clínica. Una solución al debate, propuesta por Muthén (2006), es el uso de FMM. Los FMM utilizan un híbrido de variables latentes tanto categóricas como continuas, lo que permite que la estructura subyacente sea simultáneamente categórica y dimensional. La estructura se considera categórica porque el modelo permite la clasificación de individuos en grupos de diagnóstico mediante el uso de variables de clases latentes. La estructura también se considera dimensional porque una vez que los individuos se clasifican en grupos, los FMM permiten la heterogeneidad dentro de los grupos mediante el uso de variables latentes continuas. Este enfoque es útil porque no tiene las limitaciones de las dos representaciones convencionales de la psicopatología. La decisión entre los diferentes tipos de modelos debe basarse en lo que cada modelo implica sobre la estructura subyacente y si eso puede justificarse de manera sustantiva. Además, un modelo no debe considerarse el «mejor», a menos que haya evidencia de validez para el modelo. La evidencia de validez puede incluir la replicación del modelo en una muestra independiente y examinar cómo las variables de fondo se relacionan con el modelo. El uso de FMM no obliga a la conceptualización en categórica o continua. En cambio, los FMM permiten que la estructura subyacente se modele como ambas, de modo que se pueden clasificar individuos en grupos simultáneamente y estimar la heterogeneidad dentro de esos grupos.

Las investigaciones recogidas en este trabajo proporcionaron más apoyo para el modelo de dos factores y dos clases que los FMM con más clases y el modelo bifactor de dos clases. Esto indicaría que este modelo refleja la estructura más adecuada para el TDAH. Las dos clases identificadas fueron la clase severa más alta y la clase severa más baja. Si es así, los hallazgos que respaldan al modelo de dos factores y dos clases implicarían que la estructura de los síntomas del TDAH corresponde a modelos de tipo dimensional y categorial. Sin embargo, como las dos categorías (clases) en el modelo referido eran mayor severidad y menor severidad para todos los síntomas, se podría argumentar que, en general, un modelo dimensional con cierta separación entre ambas clases sería el más apropiado. En relación con el diagnóstico, el apoyo a la vista dimensional significaría que el TDAH se encuentra en un continuo, y el extremo del continuo puede constituir una manifestación clínica del TDAH.

Esto implicaría que en la realidad diagnóstica actual, el conteo de síntomas como marca el DSM-5 (APA, 2014) puede no ser una práctica adecuada. Además, como la clase más severa mostró puntuaciones relativamente más altas

para los síntomas IN e HI, puede no ser necesario distinguir síntomas en IN o en HI o tener diferentes subtipos. En cambio, estos síntomas podrían agruparse como en el DSM-III (APA, 1980). El trastorno podría considerarse un espectro que comprende los síntomas IN e HI, con presencia o ausencia del trastorno en términos de severidad general, que se derivará, empíricamente, de todos los síntomas juntos. En relación con el tratamiento, en la actualidad no hay datos claros sobre el papel de la gravedad de los síntomas en el TDAH y cómo la gravedad de los síntomas debe considerarse en el tratamiento. Es concebible que los diferentes enfoques de tratamiento beneficiasen a los niños con diferentes niveles sintomáticos de TDAH. Por lo tanto, una mejor comprensión de estos problemas podría mejorar el tratamiento del TDAH. Pese a lo anterior, no se puede descartar que, con muestras más grandes, un modelo de tres clases tuviera mayor respaldo que el modelo de dos factores y dos clases. Aunque se requieren más trabajos implementando esta técnica, los resultados de los estudios realizados proporcionan suficiente base psicométrica como para la reconsideración de la estructura del TDAH en un marco de FMM.

Bibliografía

- APA. Asociación Psiquiátrica Americana. (1980). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, DSM-III* (3.^a ed.). Barcelona: Elsevier Masson (1983, versión española).
- APA. Asociación Psiquiátrica Americana. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, DSM-V* (5.^a ed.). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Arias, V. B., Ponce, F. P., Molina, A., Arias, B. y Núñez, D. (2016). General and Specific Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Factors of Children 4 to 6 Years of Age: An Exploratory Structural Equation Modeling Approach to Assessing Symptom Multidimensionality. *Journal of Abnormal Psychology, 125*(1), 125-137. DOI: 10.1037/abn0000115
- Arias, V. B., Ponce, F. P. y Núñez, D. (2016). Bifactor Models of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): An Evaluation of Three Necessary but Underused Psychometric Indexes. *Assessment, 20*(1), 1-13. DOI: 10.1177/1073191116679260
- Barkley, R. A. (2014). Sluggish Cognitive Tempo (Concentration Deficit Disorder?): Current Status, Future Directions, and a Plea to Change the Name. *Journal of Abnormal Child Psychology, 42*(1), 117-125. DOI: 10.1007/s10802-013-9824
- Becker, S. P., Luebbe, A. M. y Joyce, A. M. (2015). The Child Concentration Inventory (CCI): Initial Validation of a Child Self-Report Measure of Sluggish Cognitive Tempo. *Psychological Assessment, 27*(3), 1037-1052. DOI: 10.1037/pas0000083
- Bernad, M., Servera, M., Becker, S. P. y Burns, G. L. (2016). Sluggish Cognitive Tempo and ADHD Inattention as Predictors of Externalizing, Internalizing, and Impairment Domains: A 2-Year Longitudinal Study. *Journal of Abnormal Child Psychology, 44*(4), 771-785. DOI: 10.1007/s10802-015-0066-z

- Burns, G. L., de Moura, M. A., Beauchaine, T. P. y McBurnett, K. (2014). Bifactor Latent Structure of ADHD/ODD Symptoms: Predictions of Dual Pathway/Trait-Impulsivity Etiological Models of ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 55(4), 393-401.
- Caci, H. M., Morin, A. J. y Tran, A. (2013). Teacher Ratings of the ADHD-RS IV in a Community Sample: Results from the ChiPARD Study. *Journal of Attention Disorders*, 20(5), 434-444. DOI: 10.1177/1087054712473834
- Castellanos-Ryan, N., Brière, F. N., O'Leary-Barrett, M., Banaschewski, T., Bokde, A., ... e IMAGEN Consortium. (2016). The Structure of Psychopathology in Adolescence and its Common Personality and Cognitive Correlates. *Journal of Abnormal Psychology*, 125(8), 1039-1052. DOI: 10.1037/abn0000193
- Chen, F. F., Hayes, A., Carver, C. S., Laurenceau, J. y Zhang, Z. (2012). Modeling General and Specific Variance in Multifaceted Constructs: A Comparison of the Bifactor Model to Other Approaches. *Journal of Personality*, 80(1), 219-251. DOI: 10.1111/j.1467-6494.2011.00739.x
- Clark, S. L., Muthén, B., Kaprio, J., D'Onofrio, B. M., Viken, R. y Rose, R. J. (2013). Models and Strategies for Factor Mixture Analysis: An Example Concerning the Structure Underlying Psychological Disorders. *Structural Equation Modeling: A multidisciplinary journal*, 20(4), 681-703. DOI: 10.1080/10705511.2013.824786
- DuPaul, G. J., Reid, R., Anastopoulos, A. D., Lambert, M. C., Watkins, M. W. y Power, T. J. (2015). Parent and Teacher Ratings of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms: Factor Structure and Normative Data. *Psychological Assessment*, 28(2), 214-225. DOI: 10.1037/pas0000166
- Frazier, T. W., Youngstrom, E. A. y Naugle, R. I. (2007). The Latent Structure of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in a Clinic-referred Sample. *Neuropsychology*, 21(1), 45-64. DOI: 10.1037/0894-4105.21.1.45
- Garner, A. A., Peugh, J., Becker, S. P., Kingery, K. M., Tamm, L., Vaughn, A. J., ... y Epstein, J. N. (2014). Does Sluggish Cognitive Tempo Fit within a Bifactor Model of ADHD? *Journal of Attention Disorders*, 21(8), 642-654. DOI: 10.1177/1087054714539995
- Gibbins, C., Toplak, M. E., Flora, D. B., Weiss, M. D. y Tanock, R. (2012). Evidence for a General Factor Model of ADHD in Adults. *Journal of Attention Disorders*, 16(8), 635-644. DOI: 10.1177/1087054711416310
- Gomez, R. (2014). ADHD Bifactor Model Based on Parent and Teacher Ratings of Malaysian Children. *Asian Journal of Psychiatry*, 8(1), 47-51. DOI: 10.1016/j.ajp.2013.10.009
- Gomez, R., Kyriakides, C. y Devlin, E. (2014). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms in an Adult Sample: Associations with Rothbart's Temperament Dimensions. *Personality and Individual Differences*, 60(1), 73-78.
- Gomez, R., Vance, A. y Gomez, R. M. (2013). Validity of the ADHD Bifactor Model in General Community Samples of Adolescents and Adults, and a Clinic-referred Sample of Children and Adolescents. *Journal of Attention Disorders*, 22(14), 1307-1319. DOI: 10.1177/1087054713480034
- Gomez, R., Vance, A. y Gomez, R. M. (2016). Maternal Ratings of the ADHD Symptoms: Subtypes versus Severity in Clinic-referred Children and Adolescents. *Journal of Attention Disorders*, 20(5), 414-423. DOI: 10.1177/1087054713514606
- Gomez, R., Vance, A. y Stavropoulos, V. (2018). Test-Retest Measurement Invariance of Clinic Referred Children's ADHD Symptoms. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 40(2), 194-205. DOI: 10.1007/s10862-017-9636-4
- Haslam, N., Williams, B., Prior, M., Haslam, R., Graetz, B. y Sawyer, M. (2006). The Latent Structure of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Taxometric Analysis. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 40(8), 639-647. DOI: 10.1080/j.1440-1614.2006.01863.x
- Lee, S., Burns, G. L., Beauchaine, T. P. y Becker, S. P. (2015). Bifactor Latent Structure of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)/Oppositional Defiant Disorder (ODD) Symptoms and First-order Latent Structure of Sluggish Cognitive Tempo Symptoms. *Psychological Assessment*, 28(8), 917-928. DOI: 10.1037/pas0000232
- Li, J. J., Reise, S. P., Chronis-Tuscano, A., Mikami, A. Y. y Lee, S. S. (2015). Item Response Theory Analysis of ADHD Symptoms in Children with and without ADHD. *Assessment*, 23(6), 655-671. DOI: 10.1177/1073191115591595
- Lubke, G. H., Hudziak, J. J., Derks, E. M., van Bijsterveldt, T. C. y Boomsma, D. I. (2009). Maternal Ratings of Attention Problems in ADHD: Evidence for the Existence of a Continuum. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(11), 1085-1093. DOI: 10.1097/CHI.0b013e3181ba3dbb
- Lubke, G. H., Muthén, B., Moilanen, I. K., McGough, J. J., Loo, ... y Smalley, S. L. (2007). Subtypes versus Severity Differences in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder in the Northern Finnish Birth Cohort. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(12), 1584-1593. DOI: 10.1097/chi.0b013e31815750dd
- Lubke, G. y Tueller, S. (2010). Latent Class Detection and Class Assignment: A Comparison of the MAXEIG Taxometric Procedure and Factor Mixture Modeling Approaches. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 17(4), 605-628. DOI: 10.1080/10705511.2010.510050
- Marcus, D. K. y Barry, T. D. (2011). Does Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Have a Dimensional Latent Structure? A Taxometric Analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 120(2), 427-442. DOI: 10.1037/a0021405
- Marsh, H. W., Morin, A. J., Parker, P. D. y Kaur, G. (2014). Exploratory Structural Equation Modeling: An Integration of the Best Features of Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *Annual Review of Clinical Psychology*, 10, 85-110. DOI: 10.1146/annurev-clinpsy-032813-153700
- Martel, M. M., Gremillion, M., Roberts, B., von Eye, A. y Nigg, J. T. (2010). The Structure of Childhood Disruptive Behaviours. *Psychological Assessment*, 22(4), 816-826. DOI: 10.1037/a0020975
- Martel, M. M., von Eye, A. y Nigg, J. T. (2010). Revisiting the Latent Structure of ADHD: Is There a "g" Factor? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 51(8), 905-914. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02232.x
- Martel, M. M., von Eye, A. y Nigg, J. T. (2012). Developmental Differences in Structure of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) between Childhood and Adulthood. *International Journal of Behavioral Development*, 36(4), 279-292. DOI: 10.1177/0165025412444077
- Matte, B., Anselmi, L., Salum, G. A., Kieling, C., Gonçalves, H., ... y Rohde, L. A. (2015). ADHD in DSM-5: A Field

- Trial in a Large, Representative Sample of 18- to 19-Year-old Adults. *Psychological Medicine*, 45, 361-373. DOI: 10.1017/S0033291714001470
- Meehl, P. E. (1992). Factors and Taxa, Traits and Types, Differences of Degree and Differences in Kind. *Journal of Personality*, 60(1), 117-174. DOI: 10.1111/j.1467-6494.1992.tb00269.x
- Morin, A., Arens, K. y Marsh, H. (2016). A Bifactor Exploratory Structural Equation Modeling Framework for the Identification of Distinct Sources of Construct Relevant Psychometric Multidimensionality. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 23(1), 116-138. DOI: 10.1080/10705511.2014.961800
- Morin, A. J., Tran, A. y Caci, H. (2013). Factorial Validity of the ADHD Adult Symptom Rating Scale in a French Community Sample: Results from the ChiP-ARD Study. *Journal of Attention Disorders*, 20(6), 530-541. DOI: 10.1177/1087054713488825
- Muthén, B. (2006). Should Substance Use Disorders Be Considered as Categorical or Dimensional? *Addiction*, 101(Suppl. 1), 6-16. DOI: 10.1111/j.1360-0443.2006.01583.x
- Muthén, B. y Shedden, K. (1999). Finite Mixture Modeling with Mixture Outcomes Using the EM Algorithm. *Biometrics*, 55(2), 463-469.
- Nichols, J. Q. V. A., Shoulberg, E. K., Garner, A. A., Hoza, B., Burt, K. B., ... y Arnold, L. E. (2017). Exploration of the Factor Structure of ADHD in Adolescence through Self, Parent, and Teacher Reports of Symptomatology. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(3), 625-641. DOI: 10.1007/s10802-016-0183-3
- Ogg, J. A., Bateman, L., Dedrick, R. F. y Suldo, S. M. (2014). The Relationship between Life Satisfaction and ADHD Symptoms in Middle School Students: Using a Bifactor Model. *Journal of Attention Disorders*, 20(5), 390-399. DOI: 10.1177/1087054714521292
- OMS. Organización Mundial de la Salud. (1992). *CIE-10. Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: Meditor.
- Ranby, K. W., Boynton, M. H., Kollins, S. H., McClernon, F. J., Yang, C. M. y Fuemmeler, B. F. (2012). Understanding the Phenotypic Structure of Adult Retrospective ADHD Symptoms during Childhood in the United States. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 41(3), 261-274. DOI: 10.1080/15374416.2012.654465
- Reise, S. P. (2012). The Rediscovery of Bifactor Measurement Models. *Multivariate Behavioral Research*, 47(5), 667-696. DOI: 10.1080/00273171.2012.715555
- Rodenacker, K., Hautmann, C., Görtz-Dorten, A. y Döpfner, M. (2016). Bifactor Models Show a Superior Model Fit: Examination of the Factorial Validity of Parent-Reported and Self-Reported Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorders in Children and Adolescents. *Psychopathology*, 49(1), 31-39. DOI: 10.1159/000442295
- Rodenacker, K., Hautmann, C., Görtz-Dorten, A. y Döpfner, M. (2017). The Factor Structure of ADHD – Different Models, Analyses and Informants in a Bifactor Framework. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 39(1), 92-102. DOI: 10.1007/s10862-016-9565-7
- Smith, Z. R. y Langberg, J. M. (2017). Predicting Academic Impairment and Internalizing Psychopathology Using a Multidimensional Framework of Sluggish Cognitive Tempo with Parent- and Adolescent Reports. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(9), 1141-1150. DOI: 10.1007/s00787-017-1003-1
- Smith, L. C., Tamm, L., Hughes, C. W. y Bernstein, I. H. (2013). Separate and Overlapping Relationships of Inattention and Hyperactivity/Impulsivity in Children and Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(1), 9-20. DOI: 10.1007/s12402-012-0091-5
- Toplak, M. E., Pitch, A., Flora, D. B., Iwenofu, L., Ghelani, K., ... y Tannock, R. (2009). The Unity and Diversity of Inattention and Hyperactivity/Impulsivity in ADHD: Evidence for a General Factor with Separable Dimensions. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(8), 1137-1150. DOI: 10.1007/s10802-009-9336-y
- Ullebø, A. K., Breivik, K., Gillberg, C., Lundervold, A. J. y Posserud, M. B. (2012). The Factor Structure of ADHD in a General Population of Primary School Children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(9), 927-936. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2012.02549.x
- Wagner, F., Martel, M., Cogo-Moreira, H., Maia, C., Pan, P. M., ... y Salum, G. A. (2016). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Dimensionality: the Reliable 'G' and the Elusive 'S' dimensions. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 25(1), 83-90. DOI: 10.1007/s00787-015-0709-1
- Willcutt, E. G., Nigg, J. T., Pennington, B. F., Solano, M. V., Rohde, L. A., ... y Lahey, B. B. (2012). Validity of DSM-IV Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptom Dimensions and Subtypes. *Journal of abnormal psychology*, 121(4), 991-1010. DOI: 10.1037/a0027347
- Willoughby, M. T., Blanton, Z. E. y The Family Life Project Investigators (2015). Replication and External Validation of a Bifactor Parameterization of Attention Deficit/Hyperactivity Symptomatology. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 44(1), 68-79. DOI: 10.1080/15374416.2013.850702

Tabla 1. Modelos bifactor en el TDAH de 2008 a 2013

Autores	Muestra (hombres; mujeres)	Rango de edad (años) (media y DT)	Informantes	Instrumentos	Modelo final
Toplak et al. (2009)	201C (76%; 24%)	13 a 18 (15.06; 1.,48)	Padres Autoinformes Docentes	K-SADS-PL SWAN	Bifactor (G/IN/HI)
Martel, Von Eye y Nigg (2010)	302C (68%; 32%) 199Co (48%; 52%)	6 a 18 (11.3; 2.9) 6 a 18 (12.5; 3.2)	Padres y docentes	ADHD-RS	Bifactor (G)r(IN/HI)
Martel, Gremillion et al. (2010)	188C (66%; 34%) 220Co (49%; 51%)	6 a 18 (11.3; 3.0) 6 a 18 (12.2; 3.2)	Padres y docentes	ADHD-RS SNAP-IV	Bifactor (G)r (TDAHrTND)
Toplak et al. (2012)	1373C (87%; 13%) 1772Co (50%; 50%)	5 a 17 (11.,0; 2.8) 5 a 17 (10.9; 3.4)	Padres y docentes	PACS CPRS-R: L CTRS-R: L	Bifactor (G/IN/HI)
Martel, Von Eye y Nigg (2012)	302C (68%; 32%) 199Co (48%; 52%) 145C (66%; 34%) 201Co (42%; 58%)	6 a 18 (11.3; 2.9) 6 a 18 (12.,5; 3.,2) 18 a 37 (24.0; 4.,6) 18 a 37 (23.9; 4.6)	Padres y docentes Autoinformes	ADHD-RS	Bifactor (G/IN/HI)
Ullebø et al. (2012)	6237G (49%; 51%)	7 a 9 (8.1; 1.2)	Padres y docentes	SNAP-IV	Bifactor i(G/IN/IM)
Gibbins et al. (2012)	751C (48%; 52%)	18 a 78 (37.8; 11.2)	Autoinformes	ADHD-RS	Bifactor (G/IN/HI)
Normand et al. (2012)	524G (49%; 51%)	6 a 9 (7.60; 0 92)	Padres y docentes	SWAN	Bifactor (G/IN/HI)
Caci, Morin y Tran (2013)	892Co (49%; 51%)	4 a 18 (10.6; 3.5)	Padres y docentes	ADHD-RS	Bifactor (G/IN/HI)
Gomez, Vance y Gomez (2013)	214Co (48%; 52%) 366Co (45%; 55%) 245C (74%; 26%)	12 a 17 (13.8; 1.3) 18 a 40 (23.6; 5.9) 7 a 17 (10.7; 3.,1)	Padres y docentes Autoinformes Padres	DBRS CSS SWAN	Bifactor (G/IN/HI)
Morin, Tran y Caci (2013)	1171Co (44%;56 %)	20 a 65 (42.0; 6.0)	Autoinformes	ASRS	Bifactor (G/IN/HI/IM)
Smith et al. (2013)	242C (74%; 26%)	3 a 17 (8,5; 2.8)	Padres	K-SADS-PL	Bifactor (G/IN/HI)

Nota. C = muestra clínica; Co = muestra comunitaria; G = muestra general; Bifactor (G/IN/HI/IM) = modelo bifactor con un factor general (G) y tres factores específicos (inatención/hiperactividad/impulsividad); Bifactor (G/IN/HI) = modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (inatención/hiperactividad-impulsividad); Bifactor (G)r(IN/HI) = modelo bifactor con dos factores específicos, ortogonales el uno con el otro, pero correlacionados con el factor general (G); Bifactor i (G/IN/IM) = modelo bifactor incompleto con un factor general (G) y dos factores específicos (inatención/impulsividad); Bifactor (G)r(TDAHrTND) = modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (TDAH/TND) todos correlacionados.



Tabla 2: Modelos bifactor en el TDAH de 2014 a 2015

Autores	Muestra (hombres; mujeres)	Rango de edad (años) (media y DT)	Informantes	Instrumentos	Modelo final
Burns et al. (2014)	4658Co (47%; 53%)	5 a 18 (10.3; 3.0)	Padres	CABDI	Bifactor (G/IN/HI)
Garner et al. (2014)	168C (66%; 34%)	6 a 12 (8.4; 1.9)	Padres y docentes	VADPRS	Bifactor (G/IN/HI)
Gomez (2014)	934G (47%; 53%)	6 a 12 (8.9; 1.7)	Padres y docentes	DBRS	Bifactor (G/IN/HI)
Gomez, Kyriakides, y Devlin (2014)	267G (27%; 73%)	18 a 50 (25.7; 9.17)	Autoinformes	CSS	Bifactor (G/IN/HI)
Ogg et al. (2014)	183G (36%; 64%)	11 a 14 (12.32; 1.4)	Autoinformes Docentes	ASSRS VDTRS	Bifactor (G/IN/HI)
Matte et al. (2015)	4000G (51%; 49%)	18 a 19	Autoinformes	ASRS	Bifactor (G/IN/HI)
Willoughby et al. (2015)	1093G (53%; 47%)	6 a 8 (7.3; 0.3)	Padres y docentes	ADHD-RS	Bifactor (G/IN/HI)
DuPaul et al. (2015)	2079G (49%; 51%) 2140G (50%; 50%)	5 a 7 (10.7; 3.8) 5 a 7 (11.5; 3.5)	Padres y docentes	ADHD-RS	Bifactor (G/IN/HI)
Becker, Luebke, y Joyce (2015)	124G (45%; 55%)	8 a 13	Padres y docentes	CCI	Bifactor (G/IN/HI/IM)

Nota. C = muestra clínica; Co = muestra comunitaria; G = muestra general; Bifactor (G/IN/HI/IM) = modelo bifactor con un factor general (G) y tres factores específicos (inatención/hiperactividad/impulsividad); Bifactor (G/IN/HI) = modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (inatención/hiperactividad-impulsividad).



Tabla 3: Modelos bifactor en el TDAH de 2016 a 2018

Autores	Muestra (hombres; mujeres)	Rango de edad (años) (media y DT)	Informantes	Instrumentos	Modelo final
Li et al. (2016)	228G (71%; 29%) 70C (71%; 29%) 98C (67%; 33%) 130G (67%; 33%)	6 a 12 (7.4; 1.1) 6 a 12 (8.1; 1.2) 6 a 12 (8.8; 2.1) 6 a 12 (8.2; 1.2)	Padres y docentes	DISC DBDRS CSI-4	Bifactor (G/IN/HI)
Arias et al. (2016)	650G (49%; 51%)	4 a 6 (5.2; 0.8)	Docentes	ADHD-RS	Bifactor (G/IN/HI/IM)
Wagner et al. (2016)	2512G (53%; 47%)	6 a 12 (9.7; 7.9)	Padres	DAWBA	Bifactor (G/IN/HI/IM)
Rodenacker et al. (2016)	1081C (75%; 25%) 642Co (77%; 23%)	6 a 18 (11.73; 3.18) 6 a 18 (11.27; 3.04)	Autoinformes	FBB-ADHS	Bifactor i (G/IN/IM)
Lee et al. (2016)	703Co (45%; 55%) 366Co (44%; 56%)	5 a 13 (8.3; 2.0) 5 a 13 (8.2; 2.1)	Padres y docentes	CABDI	Bifactor (G/IN/HI)
Castellanos-Ryan et al. (2016)	2144Co (49%; 51%)	14 a 16 (14.39; 0.77)	Padres y autoinformes	DAWBA	Bifactor (G)r (TDAHrTND)
Rodenacker et al. (2017)	1386G (75%; 25%) 110C (77%; 23%)	6 a 18 (11,70; 3,18) 6 a 18 (11.27; 3.04)	Padres y docentes		Bifactor (G/IN/HI/IM)
Nichols et al. (2017)	588G (78%; 22%) (366 son muestra C)	8 a 18 (15.9; 3.7)	Padres, docentes y autoinformes	SNAP-IV	Bifactor (G/IN/HI)
Smith y Langberg (2017)	262C (74%; 26%)	10 a 15 (11.95; 1.05)	Padres, docentes y autoinformes	P-ChIPS VADTRS SCT Scale	Bifactor (G/IN/HI/IM)
Gomez, Vance y Stavropoulos (2018)	217C (78%; 22%)	7 a 17 (10.80; 2.22)	Madres	SWAM-M	Bifactor (G)r(IN)r(HI)

Nota. C = muestra clínica; Co = muestra comunitaria; G = muestra general; Bifactor (G/IN/HI/IM) = modelo bifactor con un factor general (G) y tres factores específicos (inatención/hiperactividad/impulsividad); Bifactor (G/IN/HI) = modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (inatención/hiperactividad-impulsividad); Bifactor i (G/IN/IM) = modelo bifactor incompleto con un factor general (G) y dos factores específicos (inatención/impulsividad); Bifactor (G)r(TDAHrTND) = modelo bifactor con un factor general (G) y dos factores específicos (TDAH/TND) todos correlacionados. Bifactor (G)r(IN)r(HI) = modelo bifactorial de factores ortogonales generales y específicos para síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad.



Tabla 4. Modelos factoriales mixtos en el TDAH de 2007 a 2018

Autores	Muestra (hombres; mujeres)	Rango de edad	Informantes	Instrumentos	Modelo final
Lubke et al. (2007)	6622G (43%; 57%)	16 a 18 años	Padres	SWAN SNAP-IV	2 factores (In/Hi) 2 clases
Lubke et al. (2009)	8079Co gemelos 5278Co gemelos 3139Co gemelos	7 años 10 años 12 años	Madre	CBCL	3 factores (In/Hi/Im) 3 clases
Ranby et al. (2012)	14307G (47%; 53%)	17 a 28 años	Autoinforme	Wave III	2 factores (In/Hi) 2 clases
Gomez, Vance y Gomez (2016)	418C (75%; 25%)	7 a 17 años	Padres	SWAN DISC-IV	2 factores (In/Hi) 2 clases

Nota. C = muestra clínica; Co = muestra comunitaria; G = muestra general.

