

Aportes para la Promoción de mayor Transparencia en los Estudios Psicométricos

Pablo Ezequiel, Flores-Kanter¹
<https://orcid.org/0000-0002-6712-779X>
Mariano, Mosquera²
<http://orcid.org/0000-0002-9037-545X>

Recibido: 14.12.2021
Aceptado: 30.02.2022

RESUMEN

Estamos en presencia de un gran momento para el avance de la ciencia psicológica. Disponemos actualmente de una amplia gama de recursos y fuentes para adherir a buenas prácticas de investigación, que permitan desarrollar una disciplina cada vez más confiable, válida y reproducible. Dentro de los comportamientos responsables en investigación, es indispensable fomentar la adhesión a prácticas de transparencia y ciencia abierta. Y si bien actualmente es difícil pensar que algún investigador o investigadora no acuerde con estos principios y prácticas, su implementación no es aún generalizada o extendida, ni en todas las disciplinas y subdisciplinas, ni por igual en todos los países. Aquí nos interesa centrarnos en las prácticas de medición, es decir, en el campo de la psicometría. Consideramos que las prácticas transparentes y de ciencia abierta son una solución viable y fundamental para contrarrestar las conductas cuestionables en investigación y, especialmente, aquellas referidas a las prácticas cuestionables en medición. Centrarse en estas prácticas psicométricas o vinculadas a la medición es fundamental, dado que de ellas depende la validez más general de nuestros hallazgos científicos. El fin último de este trabajo es ofrecer una serie de recursos que faciliten la divulgación y adhesión de estos comportamientos responsables en investigación entre los investigadores de Latinoamérica.

Palabras clave: Open Science Framework (OSF); HARKing; P-haking; Reportes Estándares; Reproducibilidad; Preprint; Pre-reportes.

Behavioral avoidance of experiences that could increase dissatisfaction related to body image

ABSTRACT

We are in the presence of a great moment for the advancement of psychological science. Currently, we have a wide range of resources and sources to adhere to good research practices, which allow the development of an increasingly reliable, valid and reproducible discipline. Within responsible behavior in research, it is essential to promote adherence to transparency and open science practices. Although it is currently difficult to think that any researcher does not agree with these principles and practices, their implementation is not yet generalized or extended, neither in all disciplines and subdisciplines, nor equally in all countries. Here we are interested in focusing on measurement practices, in the field of psychometrics. We believe that transparent and open science practices are a viable and fundamental solution to counteract questionable practices in research and, especially, those related to questionable measurement practices. Focusing on these psychometric or measurement practices is essential, since the more general validity of our scientific findings depends on them. The ultimate goal of this research work is to offer a series of resources that facilitate the dissemination and adherence of these responsible behaviors in research, among institutions and researchers in Latin-American.

Keywords: Open Science Framework (OSF); HARKing; P-haking; Standard Report; Reproducibility; Preprint; Pre-reports.

INTRODUCCIÓN

La crítica a los métodos, procedimientos y formas más generales de hacer ciencia, así como la identificación de conductas fraudulentas y cuestionables en investigación, no es algo nuevo. Por ejemplo, Barber (1976) hace más de 40 años hacía mención, en referencia a los diseños experimentales, de los potenciales sesgos presentes en investigación y a la necesidad de hacer

¹ Universidad Católica de Córdoba, Argentina. Correo electrónico: pablo.floreskanter@conicet.gov.ar

² Universidad Católica de Córdoba, Argentina. Correo electrónico: mariano.mosquera@ucc.edu.ar

explícitas los supuestos teóricos de los/as investigadores/as. El mismo autor señalaba ya en ese tiempo sobre la dependencia que los resultados tienen de los métodos, medidas y procedimientos aplicados en un determinado estudio. Más aún, Barber (1976) indicaba como una limitación la falta de precisión en los procedimientos aplicados, así como ausencia de protocolos y procedimientos estándares en el campo experimental. Sin embargo, en los últimos 12 años la revisión pormenorizada del quehacer científico se ha ampliado a otros campos del conocimiento y otros diseños de investigación y, en particular en psicológica y otras ciencias afines, se ha retomado con gran fuerza. Esta discusión se retoma a partir de la denominada *crisis de replicabilidad* (Nosek et al., 2022). Y si bien este trabajo de revisión, y propuesta de explicaciones y soluciones viables, continúa, la literatura científica y en particular los estudios meta-científicos (i.e. estudios sobre la forma de hacer ciencia) se han encargado de dar recomendaciones concretas sobre buenas prácticas en investigación (en el material suplementario se ofrecen lecturas recomendadas sobre este tópico).

Como se ha afirmado, este trabajo continúa y uno de los objetivos pendientes es ajustar las sugerencias de buenas prácticas a los contextos específicos de cada disciplina y subdisciplina de la ciencia psicológica (Tackett et al., 2017). Esto es indispensable para una correcta difusión de estas prácticas responsables en investigación y para alcanzar una adhesión más generalizable. Es así como recientemente se han evidenciado algunas de estas propuestas, presentándose buenos ejemplos en el campo de la evaluación psicológica-clínica (Tackett et al., 2019). En el presente manuscrito nos interesa seguir esta línea de aporte, haciendo foco en los estudios psicométricos. ¿Por qué? Simplemente porque la validez de nuestros resultados de investigación depende de la validez de nuestros instrumentos de medida. En este sentido, el foco en la medición es fundamental dado que está en la base del progreso científico y en la interpretación (válida) de los resultados de investigación (Clark & Watson, 2019; Flake et al., 2017; Flake & Fried, 2020). Por otra parte, en la revisión de la literatura sobre las buenas prácticas y conductas responsables en investigación se percibe un consenso general en que, dentro de estas prácticas, la transparencia es necesaria y fundamental (Lindsay, 2020; Nosek et al., 2022). Es por ello por lo que aquí también haremos foco en las sugerencias actuales para el logro de una conducta de investigación transparente.

Sintetizando, la finalidad última del presente trabajo es doble: 1- hacer explícitas y accesibles algunas de las prácticas que se esperan para poder alcanzar una transparencia adecuada en los estudios psicométricos; y, 2- promover una mayor consciencia y aplicación de estas buenas prácticas vinculadas con la transparencia. Dado que la revista PsiqueMag desde sus primeros números ha publicado investigaciones psicométricas, esto es, estudios que implican la construcción, adaptación y/o validación de instrumentos de medida, consideramos que el presente trabajo puede ser de interés y útil para los autores, revisores, editores/directores, así como los lectores de la revista.

El manuscrito seguirá el siguiente orden. En la primera parte, se definirán conceptos que son relevantes para comprender el contexto general, la relevancia, y el alcance de las prácticas transparentes en el ámbito de las investigaciones psicométricas, entre estos: conducta responsable en investigación, y prácticas o conductas cuestionables en investigación. Dado que para muchos de estos términos no existen definiciones homogéneas (i.e. consenso generalizado sobre su significado o usos estándares), creemos fundamental empezar por indicar en qué definiciones nos basamos. En la segunda parte, desarrollaremos sugerencias internacionales concretas para promover una conducta transparente en investigación, haciendo énfasis en aquellas aplicables a los estudios psicométricos.

CONDUCTA, PRÁCTICAS CUESTIONABLES Y TRANSPARENCIA EN INVESTIGACIÓN.

Los resultados de la investigación científica deben ser fiables (i.e. robustos), las prácticas en investigación responsables, y los procedimientos y pasos que se desarrollan a lo largo de toda la investigación deben ser presentados transparentemente. Si bien por lo general acordamos con estos principios, y parece haber una consciencia creciente sobre la importancia de estos factores para el logro de una ciencia confiable, fiable y válida (Tijdkink et al., 2021); es frecuente también que como investigadores/as llevemos a cabo prácticas cuestionables de investigación. Pero antes de profundizar sobre este punto, comenzaremos definiendo algunos términos relevantes en este contexto.

En primer lugar, nos parece importante concebir a la conducta de investigación como un continuo, tal como lo presenta Steneck (2006), desde la conducta ideal, denominada Conducta Responsable en Investigación (CRI), a la peor conducta, que se caracteriza por Prácticas de Fabricación, Falsificación y Plagio (FFP). Quedan en el medio de este continuo las Conductas Cuestionables en Investigación (CCI). Según Steneck (2006) la CRI refiere a conducir la investigación de manera que sea coherente y se ajuste a las responsabilidades profesionales del/la investigador/a, tal como se definen desde sus organizaciones profesionales, instituciones científicas y, cuando sea relevante, gobierno y público general. El término integridad científica se encuentra íntimamente ligada a esta definición, dado que refiere a una caracterización de la conducta del/la investigador/a, que se entiende tiene la cualidad de poseer y adherirse firmemente a altos principios morales y normas-estándares profesionales. En el otro extremo del continuo se encuentran las malas conductas deliberadas como la fabricación, la falsificación, y el plagio. La FFP describen acciones que son inequívocas, fácilmente documentadas y merecedoras de severas sanciones. A diferencia de estas últimas, las prácticas cuestionables en investigación suelen ser más difíciles de definir (i.e. no inequívocas), se presentan con mayor frecuencia y son más difíciles de identificar como malas prácticas por las/os investigadoras/es y las instituciones intervinientes. Es por todo esto que se considera que el impacto de estas CCI sobre la fiabilidad/robustez y validez de las investigaciones científicas es grande y extendido, y aún mayor al impacto que suponen la FFP. Ejemplos de CCI muy difundidas, y que han sido foco de estudio internacionalmente (Munafò et al., 2017; Nelson et al., 2018), son:

- Uso de comparaciones múltiples a partir de, por ejemplo, exclusión de casos atípicos, inclusión de covariables, incorporación de más casos a la muestra, con el objetivo de encontrar resultados estadísticamente significativos (en inglés se suele utilizar el término P-hacking para caracterizar a estas conductas).
- Generar hipótesis y explicaciones teóricas a partir de los resultados obtenidos, y presentar estas explicaciones y teorías como si hubieran sido planteadas previo a la recolección de los datos. En otras palabras, una investigación de tipo exploratoria se presenta como confirmatoria (en inglés se suele utilizar la abreviatura HARKing para caracterizar este comportamiento).
- Relacionado a los dos anteriores, hacer énfasis en los resultados novedosos y estadísticamente significativos (i.e. resultados positivos), no evidenciando al mismo tiempo los resultados que no han alcanzado la significación estadística (i.e. resultados negativos).

Dada la extensión e impacto de las CCI, en lo que sigue nos centraremos en este tipo de comportamientos. Es importante también distinguir, dentro de estas CCI, dos grandes grupos: 1- CCI referidas al mal uso o un uso no óptimo de procedimientos metodológicos-estadísticos, de los cuales muy probablemente se deriven resultados no robustos (e.g. overfitting), no válidos, y sesgados; y 2- CCI referidas al reporte no transparente (y no accesible) de los pasos y procedimientos aplicados en la investigación. Si bien este último caso no implica necesariamente que se hayan presentado CCI referidas al mal uso o un uso no óptimo de procedimientos

metodológicos-estadísticos, la falta de transparencia, e impedimento de acceso a los pasos y procedimientos aplicados, dificulta la evaluación/revisión de estos últimos. Los dos grandes grupos de CCI mencionados coinciden con la propuesta de Munafò et al. (2017), más concretamente con las facetas de Método (en donde se incluye, por ejemplo: a- la presencia de sesgos cognitivos, como la tendencia a buscar resultados positivos y concordantes con nuestras expectativas; y b- malas prácticas en la aplicación de métodos estadísticos y de investigación), Reporte y Disseminación (en donde se incluye, por ejemplo, la calidad del reporte y se menciona como potencial solución al marco de ciencia abierta y el seguimiento de reportes estándares), y Reproducibilidad, enmarcada esta última en la transparencia y la apertura de la información vinculada con la investigación. Todas estas facetas impactan directamente sobre la reproducibilidad de la ciencia, esto es, sobre la eficiencia y la robustez de los hallazgos científicos³.

Cabe preguntarse aquí si estas CCI identificadas en otras disciplinas son aplicables a los estudios psicométricos. Consideramos que sí, y vemos que muchas de estas características o CCI se presentan en los estudios psicométricos. Respecto al primer grupo de CCI, se han detectado algunas prácticas que atentan contra la validez y robustez de los estudios psicométricos, como ser: la mala aplicación de indicadores de consistencia interna y el uso exclusivo en el coeficiente alfa de Cronbach, la mala utilización y lectura de modelos confirmatorios bifactor, el uso inadecuado de métodos de estimación factorial y procedimientos asociados al análisis factorial exploratorio (Flores-Kanter et al., 2018, 2021; Lilienfeld & Strother, 2020; Lloret-Segura et al., 2014; Viladrich et al., 2017), por nombrar solo algunos ejemplos. En cuanto al segundo grupo de CCI, recientemente se ha empezado a enfatizar estas prácticas en psicometría. Autores como Flake y Fried (2020) han propuesto la denominación de prácticas cuestionables en medición para referirse a estos usos y comportamientos, y han resaltado especialmente la necesidad de promover un reporte más abierto y transparente en el área. Por todo lo anterior, reiteramos que efectivamente estas prácticas CCI, con sus características propias, también se identifican dentro de los estudios psicométricos.

Si bien como mencionamos todas estas facetas impactan directamente sobre la reproducibilidad de la ciencia, la consideración de las (buenas) prácticas y las CCI asociadas a la utilización de ciertos métodos y procedimientos estadísticos en psicometría exceden al objetivo que aquí nos hemos propuesto. Para el lector/a interesado/a en ampliar sobre estas recomendaciones de buenas prácticas en psicometría, aportamos una lista de lecturas recomendadas en el material suplementario del presente trabajo. Respecto al segundo grupo de CCI, en lo que sigue ampliaremos sobre las propuestas que promueven la transparencia y la ciencia abierta, focalizándonos en aquellos recursos-soluciones aplicables a los estudios psicométricos. Por todo lo expuesto, creemos que promover las prácticas transparentes y de apertura de información es un paso indispensable, y que facilita la detección de errores y las correcciones pertinentes, así como la reproducibilidad de los hallazgos científicos.

SOLUCIONES Y RECURSOS PARA PROMOVER UNA MAYOR TRANSPARENCIA EN LOS ESTUDIOS PSICOMÉTRICOS.

Este es un gran momento para ser un/a investigador/a en psicología, porque sumado al movimiento en marcha hacia una mayor transparencia, en la actualidad contamos con herramientas tecnológicas derivadas de las ciencias de la computación que facilitan en gran medida nuestra tarea y, fundamentalmente, la adhesión a conductas responsables en

³ Precizando un poco más y siguiendo las definiciones de Nosek et al. (2022), el término *replicación* refiere al estudio de la fiabilidad o consistencia de un hallazgo científico previo, usando datos diferentes a la investigación original; el término *robustez* refiere a la fiabilidad o consistencia de un hallazgo científico previo, usando los mismos datos y pero una estrategia de análisis diferente a la del estudio original; y el término *reproducibilidad* refiere a la fiabilidad o consistencia de un hallazgo científico previo, usando los mismos datos y la misma estrategia de análisis del estudio original.

investigación vinculadas con la transparencia y la ciencia abierta. Pero esta facilitación y adhesión no depende solo de la disponibilidad y alcance de estas tecnologías, sino que también es propiciada por la gran cantidad de manuscritos internacionales en donde se han difundido estas opciones y se han ofrecido tutoriales para su incorporación (véase material suplementario). En este apartado vamos a resumir algunas de las opciones disponibles, centrándonos en aquellas soluciones que podrían ser incorporada en los estudios psicométricos.

Mejorar la calidad de los Reportes.

Es fundamental que las/os investigadoras/es sigan las guías y estándares internacionales sobre los reportes de cada diseño específico. Si bien la American Psychological Association aún no ha presentado un formato estándar para todos los tipos de estudios psicométricos, sí existe actualmente una guía para reportar estudios que usen Modelos de Ecuaciones Estructurales (véase Appelbaum et al., 2018, pág. 18, tabla 7). Nosotros consideramos que esta guía puede ampliarse a, y servir de guía para, el reporte de otros tipos de estudios psicométricos (e.g. análisis factoriales exploratorios) y recomendamos fehacientemente su uso. Esto permitirá que la información y detalle mínimo, necesario para poder comprender y replicar la investigación, este presente en el informe (e.g. paper). Sugerimos también que en todos los estudios se consideren las preguntas que han sugerido Flake y Fried (2020) para el logro de un reporte más transparente en estudios que hacen uso de instrumentos de medición en psicología.

Es cierto que muchas veces existen grandes limitaciones de espacio en los artículos científicos. En dichos casos, sugerimos: a- hacer uso de anexos o materiales suplementarios con el objetivo de ampliar la información que sea necesaria (APA Publications and Communications Board Working Group on Journal Article Reporting Standards, 2008); y, b- contemplar la utilización de repositorios externos de ciencia abierta. A continuación, mencionaremos estos recursos.

El Marco de Ciencia Abierta.

Es importante en primer lugar mencionar algunos de los principales objetivos que tienen las iniciativas de ciencia abierta (Abadal, 2021; Royal Society, 2012):

1. Hacer “usable” la investigación para otros objetivos.
2. Aumentar la colaboración para el avance de la ciencia, aumentando la velocidad de la transferencia, evitando la duplicidad (mayor eficiencia) y fomentando la acumulación (investigaciones tomando avances de otras investigaciones).
3. Permite reproducibilidad de la investigación para el control (verificación) de la investigación.

Los repositorios externos para la ciencia abierta son una gran herramienta cuya utilización debe ser promovida, para alcanzar un uso generalizado, en la disciplina psicométrica. Particularmente, es relevante que los estudios psicométricos sean explícitos, claros, y sistemáticos en los procedimientos y pasos seguidos en todo el proceso de investigación. La apertura de información, pensada en términos de cooperación, nos lleva a fortalecer la idea del control de pares en la comunidad científica, no sólo para legitimar resultados de investigación sino también para producir avances científicos.

Para estos fines existen recursos tecnológicos muy valiosos entre los que destacamos el Open Science Framework (OSF; <https://osf.io>), dado que es de fuente abierta y gratuita. Además, integra una gran variedad de recursos para una ciencia abierta y reproducible, dando todas las opciones para plasmar de manera transparente, clara y completa el flujo de trabajo de la investigación. Entre estos recursos del OSF, mencionamos:

- *Preprints de reportes de investigación:* Los preprints son documentos (i.e. informes de investigación) de acceso abierto que se publican en un servidor específico, y que posibilita recibir comentarios de pares en una disciplina dada. Este reporte puede referir a una versión preliminar, por ejemplo, estando en un estado previo a un proceso de revisión por pares; o puede ser una versión aceptada en una revista científica. En este último caso se sube una versión no editada por la revista en donde el trabajo fue aceptado, y se aclara sobre las diferencias entre esta versión preprint y la versión publicada formalmente en la revista científica. El servidor de preprint específico de psicología alojado en el OSF se denomina PsyArxiv (<https://psyarxiv.com/>). Un preprint en PsyArxiv puede estar integrado como parte de un proyecto más amplio en el OSF, lo que significa que puede tener todos los datos asociados, protocolos y otros materiales de estudio publicados junto con él. El uso de este recurso en psicometría, como en todas las disciplinas, amplía el alcance y supera las limitaciones de acceso de muchas de las publicaciones en revistas científicas.
- *Pre-registros de proyectos/planes de investigación:* Esto permite dar a conocer de antemano las hipótesis y planificación de los métodos y procedimientos analíticos. De esta manera se hace claro y más transparente aquellos objetivos, hipótesis y procedimientos que se prevén de antemano (i.e. previo a la ejecución de la investigación); y aquellos objetivos, procedimientos e hipótesis que se derivan del mismo transcurso de la investigación (i.e. en la ejecución de la investigación o luego de ésta). Un ejemplo de esto es la diferenciación de objetivos o análisis confirmatorios de aquellos exploratorios, lo cual está íntimamente ligado a la conducta de HARKing mencionada más arriba. Hipotetizamos aquí que en el campo de la psicometría la mezcla entre objetivos y/o análisis exploratorios y confirmatorios es común y extendida (esto amerita, por supuesto, ser testado en futuros trabajos), y creemos que promover la utilización de pre-registros sería relevante para prevenir la presencia de HARKing (voluntario o involuntario) en los estudios psicométricos. Además, consideramos que prevendría también la publicación de modelos sobreajustados (i.e. overfitting), como en aquellos casos en donde se especifica la correlación, no justificada y abusiva, de términos de errores en modelos confirmatorios, o la aplicación de modelos complejos inadecuados (e.g. modelos confirmatorios bifactor). Esto atenta contra la validez externa y la reproducibilidad de los hallazgos, y es similar al comportamiento descrito como P-hacking en otros contextos disciplinares.
- *Base de datos abierta, y Código abierto:* La plataforma permite subir tanto los datos brutos (i.e. sin procesamiento) así como la sintaxis que se usó para llevar a cabo los análisis en el software dado. La publicación de la sintaxis es útil para promover la replicabilidad, ya que permite seguir los mismos pasos analíticos, pero también promueve el control de calidad a través de mayores oportunidades para detectar errores en dicho código. Todo esto es especialmente importante en psicometría, dada la existencia de tantas opciones analíticas y softwares disponibles. Sugerimos además tener en cuenta los aportes de Epskamp (2019) para una presentación correcta (que promueva la reproducibilidad y replicabilidad) de las sintaxis e información del software. Por su parte, la publicación de la base de datos debe respetar las condiciones denominadas con las siglas FAIR. En español FAIR refiere a condiciones de encontrabilidad (con adecuados metadatos), accesibilidad, interoperabilidad (adaptación a sistemas) y reutilización (licencias abiertas). Es importante mencionar que el movimiento de open data debe considerar que siempre hay restricciones que pueden ser válidas (como datos personales, por ejemplo), siendo lo importante declarar las restricciones aplicadas a los datos abiertos.

Para los/as lectores/as interesados/as en ampliar sobre los recursos y ejemplos de uso del OSF, sugerimos revisar las lecturas recomendadas en el material suplementario.

CONCLUSIONES

Somos contemporáneos de cambios muy positivos para los que hacemos ciencia psicológica. Cada día se fortalece más el movimiento que busca promover, a partir de una mayor transparencia, la credibilidad y replicabilidad de la investigación psicológica (Mellor et al., 2018). Y si bien la evidencia sugiere que la mayoría de los investigadores concuerda con los principios de transparencia y ciencia abierta en investigación, también se ha mostrado que la aplicación concreta de estos principios y prácticas no es homogénea en todas las disciplinas científicas ni tampoco en todas las subdisciplinas de un área de conocimiento dado. Nosotros agregaríamos también que su aplicación y adhesión también difiere según países. Así, creemos que en nuestra región Latinoamericana su conocimiento y adhesión no está aún suficientemente extendida. Respecto al campo disciplinar que nos compete, la psicometría, consideramos fundamental que las revistas empiecen, como primer paso, a adherir sus procesos editoriales a estas conductas responsables en investigación vinculadas con la transparencia y la ciencia abierta. Pero además creemos importante que, desde los comités de ética en investigación, o centros encargados de la evaluación ética de proyectos que se vinculan a estudios psicométricos, se promueva la incorporación y se solicite la adhesión a estas prácticas. Para facilitar este trabajo, brindamos en el material suplementario lecturas y material sugerido para ampliar sobre estos importantes tópicos. Con todo, esperamos que el presente trabajo ayude a generar mayor consciencia y adhesión de estas buenas prácticas en nuestra región latinoamericana, especialmente en los estudios psicométricos e investigaciones asociadas.

Agradecimientos / Acknowledgments:

No Aplica (N/A)

Fuentes de financiamiento / Funding:

Autofinanciado

Rol de los autores / Authors Roles:

Todos los autores del presente manuscrito han contribuido equitativamente en la redacción y revisión de esta propuesta.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

N/A

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran bajo juramento no haber incurrido en conflicto de interés al realizar este artículo.

REFERENCIAS

- Abadal, E. (2021). Ciencia abierta: un modelo con piezas por encajar. *Arbor*, 197(799), a588. <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.799003>
- APA Publications and Communications Board Working Group on Journal Article Reporting Standards. (2008). Reporting standards for research in psychology: Why do we need them? What might they be? *American Psychologist*, 63(9), 839–851. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.9.839>
- Appelbaum, M., Cooper, H., Kline, R. B., Mayo-Wilson, E., Nezu, A. M., & Rao, S. M. (2018). Journal article reporting standards for quantitative research in psychology: The APA Publications and Communications Board task force report. *American Psychologist*, 73(1), 3–25. <https://doi.org/10.1037/amp0000191>
- Barber, T. X. (1976). *Pitfalls in human research: Ten pivotal points*. Pergamon Press.
- Clark, L. A., & Watson, D. (2019). Constructing validity: New developments in creating objective measuring instruments. *Psychological Assessment*, 31(12), 1412–1427. <https://doi.org/10.1037/pas0000626>
- Epskamp, S. (2019). Reproducibility and Replicability in a Fast-Paced Methodological World. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(2), 145–155. <https://doi.org/10.1177/2515245919847421>
- Flake, J. K., & Fried, E. I. (2020). Measurement Schmeasurement: Questionable Measurement Practices and How to Avoid Them. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 3(4), 456–465. <https://doi.org/10.1177/2515245920952393>
- Flake, J. K., Pek, J., & Hehman, E. (2017). Construct Validation in Social and Personality Research: Current Practice and Recommendations. *Social Psychological and Personality Science*, 8(4), 370–378. <https://doi.org/10.1177/1948550617693063>

- Flores-Kanter, P. E., Dominguez-Lara, S., Trógolo, M. A., & Medrano, L. A. (2018). Best Practices in the Use of Bifactor Models: Conceptual Grounds, Fit Indices and Complementary Indicators. *Revista Evaluar*, 18(3). <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v18.n3.22221>
- Flores-Kanter, P. E., Toro, R., & Alvarado, J. M. (2021). Internal Structure of Beck Hopelessness Scale: An Analysis of Method Effects Using the CT-C(M-1) Model. *Journal of Personality Assessment*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/00223891.2021.1942021>
- Lilienfeld, S. O., & Strother, A. N. (2020). Psychological measurement and the replication crisis: Four sacred cows. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 61(4), 281–288. <https://doi.org/10.1037/cap0000236>
- Lindsay, D. S. (2020). Seven steps toward transparency and replicability in psychological science. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 61(4), 310–317. <https://doi.org/10.1037/cap0000222>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151–1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Mellor, D. T., Vazire, S., & Lindsay, D. S. (2018). *Transparent science: A more credible, reproducible, and publishable way to do science* [Preprint]. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/7wkdn>
- Munafò, M. R., Nosek, B. A., Bishop, D. V. M., Button, K. S., Chambers, C. D., Percie du Sert, N., Simonsohn, U., Wagenmakers, E.-J., Ware, J. J., & Ioannidis, J. P. A. (2017). A manifesto for reproducible science. *Nature Human Behaviour*, 1(1), 0021. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021>
- Nelson, L. D., Simmons, J., & Simonsohn, U. (2018). Psychology's Renaissance. *Annual Review of Psychology*, 69(1), 511–534. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011836>
- Nosek, B. A., Hardwicke, T. E., Moshontz, H., Allard, A., Corker, K. S., Dreber, A., Fidler, F., Hilgard, J., Kline Struhl, M., Nuijten, M. B., Rohrer, J. M., Romero, F., Scheel, A. M., Scherer, L. D., Schönbrodt, F. D., & Vazire, S. (2022). Replicability, Robustness, and Reproducibility in Psychological Science. *Annual Review of Psychology*, 73(1), 719–748. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-114157>
- Royal Society. (2012). *Science as an open enterprise*. Royal Society. <http://royalsociety.org/policy/projects/science-public-enterprise/report/>
- Tackett, J. L., Brandes, C. M., & Reardon, K. W. (2019). Leveraging the Open Science Framework in clinical psychological assessment research. *Psychological Assessment*, 31(12), 1386–1394. <https://doi.org/10.1037/pas0000583>
- Tackett, J. L., Lilienfeld, S. O., Patrick, C. J., Johnson, S. L., Krueger, R. F., Miller, J. D., Oltmanns, T. F., & Shrout, P. E. (2017). It's Time to Broaden the Replicability Conversation: Thoughts for and From Clinical Psychological Science. *Perspectives on Psychological Science*, 12(5), 742–756. <https://doi.org/10.1177/1745691617690042>
- Tijdink, J. K., Horbach, S. P. J. M., Nuijten, M. B., & O'Neill, G. (2021). Towards a Research Agenda for Promoting Responsible Research Practices. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 16(4), 450–460. <https://doi.org/10.1177/15562646211018916>
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., & Doval, E. (2017). Un viaje alrededor de alfa y omega para estimar la fiabilidad de consistencia interna. *Anales de Psicología*, 33(3), 755. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>