

Género, Uso de la Tecnología y Razonamiento Deductivo: Un Estudio Empírico con una Muestra Hispanohablante

Gender, Technology Use, and Deductive Reasoning: An Empirical Study From a Spanish Speakers Sample

Carlos de Aldama¹, Daniel García-Pérez¹ y Gustavo González-Cuevas²

¹ Departamento de Investigación y Psicología en Educación, Universidad Complutense de Madrid

² División de Ciencias Sociales y del Comportamiento, Central Arizona College, Coolidge (AZ), Estados Unidos

De acuerdo con la teoría de la mente extendida, a partir de la cual la mente se entiende como un proceso corporeizado, extendido y distribuido por el entorno que rodea al individuo, se afirma que las tecnologías digitales impactan en la cognición humana. Sin embargo, aún se desconoce cómo se relaciona el uso de la tecnología con procesos cognitivos superiores como el razonamiento deductivo. Dado que hombres y mujeres difieren en sus intereses a la hora de usar dispositivos tecnológicos, este trabajo tiene por objetivo identificar patrones de género en el uso de la tecnología y determinar en qué medida se asocian con diferencias a la hora de resolver tareas de razonamiento deductivo. Para ello, se realizó un estudio empírico compuesto por 222 participantes, contactados en su mayoría a través de redes sociales, de los cuales el 68% informó haber cursado estudios superiores en diferentes universidades españolas. Se desarrolló un Cuestionario sobre Uso de la Tecnología, compuesto por tres dimensiones (i.e. dispositivos digitales y frecuencia de uso diario; actividades mediadas por la tecnología, y contenidos digitales). Para evaluar el razonamiento deductivo se utilizaron tareas clásicas (i.e. el problema del THOG, la Tarea de Selección de Cartas de Wason y un conjunto de silogismos). Se aplicaron correlaciones, pruebas t para muestras independientes y ANOVAs de dos factores. Los resultados revelaron (a) diferencias de género en el uso de la tecnología; mientras que los hombres utilizaban en mayor medida la tecnología con fines recreativos, las mujeres estaban más orientadas al aprendizaje y preferían temas relacionados con la imagen y (b) se identificaron patrones de género diferenciados en cuanto a la relación entre el uso de la tecnología y la capacidad para resolver tareas de razonamiento deductivo. En particular, en las mujeres se encontró una asociación positiva, aunque leve, entre el uso de la tecnología y el rendimiento en las tareas de razonamiento. Estos resultados preliminares desafían la noción de que la tecnología esté suplantando el pensamiento como forma de liberar recursos cognitivos a la hora de resolver tareas complejas, especialmente en el caso de las mujeres.

Palabras clave: uso de tecnología, teléfonos inteligentes, razonamiento deductivo, mente extendida, diferencias de género

Based on the extended mind perspective (i.e., the notion that the human mind is a bodily process extended and distributed throughout the environment), it is argued that human cognition is impacted by digital technologies. However, little is known about how technology links to deductive reasoning skills and to what extent, if any, a technology-plus-mind synergy may alter higher cognition. Since men and women differ in their purposes for using technological devices, the research aimed to detect whether gender patterns of technology-based behaviors may be associated with differences in deductive reasoning skills. To this end, data from 222 participants was collected mainly through social media networks. A total of 68% of the sample informed having coursed higher education studies from different Spanish universities. A Questionnaire in Technology Use was developed, including three dimensions (i.e. digital devices and their frequency of daily use, technology-based activities, and digital contents). Deductive reasoning was assessed through classical tasks (i.e. the THOG problem, the Wason's Selection Card and a set of syllogisms). Correlations, t tests for independent samples, and two-way ANOVAs were performed. The results revealed: (a) gender patterns in technology use: men were prone to recreational activities and women were more learning-oriented and preferred topics related to self-projection and (b) a link between gender patterns of technology usage and deductive reasoning: in women a positive but mild association was found between technology use and performance on reasoning tasks. These preliminary results challenge the notion of higher cognitive offloading on technology, especially in women, and suggest a gender gap in the nexus between technology-based behaviors and deductive reasoning skills.

Keywords: technology use, smartphones, deductive reasoning, extended mind, gender differences

Carlos de Aldama  <https://orcid.org/0000-0001-8832-2618>

Daniel García-Pérez  <https://orcid.org/0000-0002-5697-1792>

Gustavo González-Cuevas  <https://orcid.org/0000-0002-1289-5513>

Esta investigación ha contado con el apoyo de la Universidad Europea de Madrid (CA, número de beca 2020/UEM17). Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

La correspondencia relativa a este artículo debe dirigirse a Carlos de Aldama, Departamento de Investigación y Psicología de la Educación, Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid (C. del Rector Royo-Villanova, 1, 28040 Madrid) España. Email: caaldama@ucm.es

En 2008, Nicholas Carr publicó un polémico artículo titulado "*Is Google making us stupid? What the Internet is doing to our brains*" ("¿Nos está volviendo estúpidos Google? Lo que Internet está haciendo a nuestros cerebros"), en el que el autor argumentaba que la Red estaba modificando sus circuitos neuronales debido a su uso masivo de la tecnología. Lamentaba que ya no fuera capaz de mostrar un pensamiento pausado y reflexivo.

Dos años después, Anderson y Rainie (2010) realizaron una encuesta en línea en la que se pidió a 895 personas expertas en tecnología que valoraran si estaban de acuerdo o no con la siguiente afirmación: "En 2020, el uso que la gente hace de Internet habrá mejorado la inteligencia humana; a medida que las personas tienen un acceso sin precedentes a más información, se vuelven más inteligentes y toman mejores decisiones. Nicholas Carr se equivocaba: Google no nos vuelve estúpidos" (p. 2). El 76% estaba de acuerdo con la afirmación.

Las diferencias de género en cuanto a la relación entre uso de la tecnología y la inteligencia no formaban parte de la encuesta de Anderson y Rainie. Los autores no preguntaron si se esperaba que Internet afectara de forma diferente a la cognición de hombres y mujeres. Dado que existe gran cantidad de evidencia en relación con las diferencias de género en el uso de la tecnología (Goswami & Dutta, 2016; Kimbrough et al., 2013), la cuestión sobre su relación con los procesos cognitivos (i.e. razonamiento) en función del género merece mayor atención. Este trabajo busca aportar nuevas evidencias empíricas al respecto a partir de una muestra hispanohablante.

Tecnología y Mente Extendida

Poco se sabe sobre cómo el pensamiento y el razonamiento se extienden a través del uso de la tecnología digital, la llamada hipótesis de la mente extendida (ME). La ME afirma que la mente va más allá de los límites del cráneo y, al hacerlo, se distribuye por todo el entorno en el que el organismo está inmerso (Clark y Chalmers, 1998; de Aldama, 2020; Heersmink, 2017; Telakivi, 2023). Este fenómeno se conoce también como *externalismo activo*, ya que el entorno no es un mero contexto en el que se despliega el proceso cognitivo, sino un elemento activo que lo impulsa (Clark & Chalmers, 1998). Un ejemplo habitual de ME es recordar números de teléfono, que se almacenan en la memoria a largo plazo, pero que hoy en día se externalizan en los smartphones. Según Clark y Chalmers (1998), los smartphones reúnen las tres condiciones (fiabilidad, confianza y facilidad de acceso) necesarias para hacer de un recurso externo específico una parte propia del sistema cognitivo.

En general, las tecnologías digitales presentan múltiples características que permitirían considerarlas una extensión de nuestra mente. Por ejemplo, pueden procesar mucha más información y mucho más rápido que los seres humanos. Al procesar cantidades cada vez mayores de datos, también ayudan a identificar patrones de comportamiento ocultos (Hilbert, 2020), modificar la percepción de la realidad (Chalmers, 2022) o cambiar la forma de recordar el pasado (Fisher et al., 2021). Sin embargo, algunos autores han advertido de los riesgos para la cognición humana asociados al uso continuado de estas tecnologías (Barr et al., 2015; de Aldama & García-Pérez, 2023). En una revisión realizada por Wilmer et al. (2017), los autores analizaron los vínculos entre los hábitos de uso de smartphones y el funcionamiento cognitivo. Aunque reconocieron una limitación importante en muchos de los estudios que revisaron, se concluyó que, en general, la evidencia empírica parecía apuntar hacia una relación inversa entre el uso de teléfonos inteligentes y los procesos cognitivos, como el funcionamiento atencional, mnemotécnico y ejecutivo. Además, Barr et al. (2015) sugirieron que los smartphones se estaban utilizando para suplantar el pensamiento. Estos autores identificaron que aquellos participantes que dependían en mayor medida de sus dispositivos solían mostrar una menor capacidad de pensamiento analítico. Se necesitan más investigaciones para confirmar esta conclusión.

A pesar de encontrar tanto partidarios como críticos con el uso de la tecnología, existe un acuerdo generalizado sobre el hecho de que la tecnología afecta a la cognición humana dependiendo en gran medida de cómo se utilice (Cecutti et al., 2021; Wilmer et al., 2017). Dado que las motivaciones y los intereses en el uso de la tecnología difieren entre hombres y mujeres, las diferencias de género en el comportamiento digital son clave para su comprensión.

Diferencias de género en el comportamiento digital

Los primeros estudios sobre la adopción de Internet y el comportamiento digital se centraban principalmente en el uso realizado por los hombres (Morahan-Martin, 1998; Wilder et al., 1985). Como afirmaba Weiser (2000), "Muchos han considerado Internet como un "juguete tecnológico", una vía electrónica que favorece el acceso a la información y el entretenimiento, desarrollada exclusivamente por y para los hombres" (p. 168). En aquella época, alrededor de dos tercios de los usuarios de Internet eran hombres y representaban aproximadamente el 77% del tiempo en línea (Morahan-Martin, 1998). Los hombres solían utilizar Internet para tener citas, buscar ofertas de trabajo, acceder a información general y noticias (especialmente sobre deportes, finanzas y política) y jugar. En cambio, las mujeres solían utilizarlo para la comunicación interpersonal, como el correo electrónico y el chat con familiares y amigos (Weiser, 2000).

Más recientemente, han surgido nuevas tendencias en el comportamiento digital. Por ejemplo, Kimbrough et al. (2013) descubrieron que las mujeres, en comparación con los hombres, preferían utilizar la tecnología para enviar mensajes de texto, chatear por vídeo y navegar por las redes sociales para ponerse al día sobre sus relaciones. Este resultado coincide con las conclusiones de Muscanell y Guadagno (2012), según las cuales las mujeres son más propensas a utilizar las redes sociales para mantener las relaciones existentes, mientras que los hombres son más propensos a utilizarlas para crear otras nuevas.

Goswami y Dutta (2016) informaron de resultados mixtos sobre las diferencias de género en el uso de la tecnología. En esta revisión, se encontró que el género era una variable significativa cuando se consideraba el contexto de uso de la tecnología de la información (es decir, ordenadores, servicios de correo electrónico, sistemas electrónicos de gestión de datos, entre otros). Los hombres eran más hábiles que las mujeres en el uso de las tecnologías de la información. Se obtuvieron resultados similares en cuanto a la aceptación de las aplicaciones de aprendizaje electrónico, especialmente las relativas al comercio bursátil en línea. Sin embargo, el género no fue un factor clave cuando se consideraron otros usos de la tecnología. Por ejemplo, los autores no encontraron diferencias significativas en cuanto al comercio electrónico y las compras en línea. Además, las interacciones a través de los medios sociales fueron similares entre hombres y mujeres, a pesar de que, como se ha descrito anteriormente (Muscanell y Guadagno, 2012), las motivaciones para el uso de las redes sociales podían diferir en función del género.

Resultados similares se encontraron en una revisión (en el periodo 2000-2017) realizada por Shaouf y Altaqi (2018). Los autores llegaron a la conclusión de que los hombres eran más propensos a probar nuevas tecnologías y, en general, tenían evaluaciones más positivas de los sitios web que las mujeres, aunque los resultados no fueron concluyentes. En otra revisión y meta-análisis dirigido por Qazi et al. (2022), se encontró una relación positiva en los hombres en relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y diferentes habilidades (por ejemplo, autoeficacia). En cuanto a la adopción y el uso de tecnologías emergentes, como la realidad virtual (RV), los hombres parecen tener una percepción más positiva que las mujeres, aunque de nuevo no parece existir consenso. Por ejemplo, Cummings et al. (2023) descubrieron que el género era un predictor marginalmente significativo de la adopción de dispositivos de RV, y que las mujeres encuestadas adoptaban antes los dispositivos de RV que sus homólogos. Sin embargo, el género no fue determinante a la hora de comparar el rendimiento. Muchos autores han informado de que las mujeres son más propensas a mencionar molestias al utilizar dispositivos de RV (i.e. *cybersickness*), aunque las razones subyacentes siguen siendo desconocidas (Grassini & Laumann, 2020; MacArthur et al., 2021; Stanney et al., 2020).

En el contexto español, según el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad [ONTSI] (2023), las mujeres son más propensas a utilizar Internet para buscar temas relacionados con la salud, mientras que los hombres lo utilizan más para fines de ocio (por ejemplo, jugar a videojuegos). El mismo informe señala que, en 2021, el 29,1% de las mujeres realizó cursos en línea (independientemente del tema) y el 37,5% utilizó fuentes en línea para aprender. Estas cifras representan 3,8 y 0,4 puntos porcentuales más que los hombres, respectivamente.

A pesar de estos resultados mixtos, las diferencias de género en el uso de la tecnología no parecen solo representar diferencias entre hombres y mujeres en términos de motivaciones e intereses, sino también una brecha digital.

Como afirma la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2018), "los beneficios de la transformación digital no están actualmente equilibrados por igual entre los grupos sociales y los géneros, y el acceso, el uso y la propiedad de las herramientas digitales no son neutrales desde el punto de vista del género" (p. 22). Esta brecha puede deberse a varias razones. Es importante destacar que los valores y normas socioculturales asociados a diferencias clave entre hombres y mujeres pueden conducir a una exclusión digital basada en el género. Por ejemplo, el informe de ONU Mujeres (2018) afirma que las mujeres realizan 2,6 veces más trabajo no remunerado y doméstico que los hombres, lo que, a su vez, deja a las mujeres menos tiempo para desarrollar sus carreras y profesiones, incluidas las habilidades de alfabetización digital. Del mismo modo, los roles tradicionales de género (por ejemplo, que las mujeres estén más orientadas a los cuidados y los hombres a la ciencia) parecen ser una parte importante del problema. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017), las mujeres tienen alrededor de cuatro veces menos probabilidades que los hombres de tener competencias avanzadas en TIC, como la capacidad de programar ordenadores.

Debido al hecho de que las mujeres tienen menos oportunidades de desarrollar sus competencias digitales, esto puede tener más consecuencias negativas para ellas. A modo de ejemplo, las mujeres son más propensas que los hombres a sentir más "tecnofobia" o menos confianza en sí mismas a la hora de utilizar la tecnología (OCDE, 2018). Esta situación se agrava aún más cuando las mujeres no tienen estudios, están desempleadas o tienen un estatus socioeconómico bajo (Intel y Dalberg, 2014). Otro efecto secundario es que es más probable que las mujeres desconozcan los beneficios potenciales del uso de la tecnología, lo que a su vez les brinda de nuevo menos oportunidades de desarrollar sus competencias digitales.

Estas cifras tienen algunos matices al considerar la realidad española. Así, mientras algunas brechas digitales de género ya han sido superadas (frecuencia de uso de Internet), otras permanecen inalterables. Por ejemplo, el 62,7% de las mujeres españolas presenta competencias digitales básicas o superiores, tres puntos porcentuales por debajo de los hombres (ONTSI, 2023). Además, los hombres obtienen mejores resultados que las mujeres en tres de las cinco áreas de las competencias digitales, especialmente en lo que se refiere a la creación de contenidos digitales y la resolución de problemas (3,9 y 3,6 puntos porcentuales más en cada dimensión, respectivamente).

Los valores y normas socioculturales, como los roles tradicionales de género, que subyacen a las variaciones de género en las competencias digitales, también pueden ser responsables de las diferencias de género a la hora de elegir una carrera profesional. Según la OCDE (2020), en 2017 las mujeres representaron hasta el 77% de media de los nuevos ingresos en programas de licenciatura en salud y bienestar dentro de los países de la OCDE, mientras que solo representaron el 30% de los nuevos ingresos en programas de licenciatura en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (campos STEM, por sus siglas en inglés). En España, sólo el 17,8% del empleo formado en STEM son mujeres (ONTSI, 2023)

Dado que los campos STEM se basan y promueven funciones cognitivas de orden superior, como el pensamiento crítico o el razonamiento científico, a continuación, se examinan las diferencias de género en relación con las habilidades de razonamiento.

Diferencias de género en el razonamiento

El razonamiento puede entenderse como el proceso de realizar inferencias (o llegar a conclusiones) a partir de cierta información inicial o premisas. Se ha estudiado en diferentes contextos como el razonamiento científico, razonamiento pragmático, razonamiento moral, razonamiento informal, etc., y se ha investigado en gran medida bajo la dicotomía de razonamiento deductivo versus inductivo (Heit & Rotello, 2010; Rips, 2001; Sloman, 1996).

Por un lado, el razonamiento deductivo es un enfoque lógico en el que, siendo ciertas las premisas, no hay opción a que la conclusión sea falsa. Por otro lado, en el razonamiento inductivo la veracidad de las premisas no garantiza la veracidad de la conclusión, pero la hace más plausible (Holyoak & Morrison, 2005).

La literatura presenta un panorama desigual en cuanto a las diferencias de género tanto en el razonamiento deductivo como en el inductivo. Algunos autores afirman que los hombres son más propensos a llegar a una conclusión a partir de ideas generales (razonamiento deductivo), mientras que las mujeres son mejores generalizando a partir de observaciones particulares (razonamiento inductivo), aunque la evidencia empírica es limitada (Geist & King, 2008; Gurian & Stevens, 2010).

Un metaanálisis reciente (Waschl & Burns, 2020) concluyó que los hombres mostraban mayores habilidades de razonamiento inductivo; sin embargo, se trataba de un efecto global pequeño y variables como los estímulos y el tipo de ítem podían influir considerablemente en las diferencias observadas.

En relación con el razonamiento científico, caracterizado por aplicar frecuentemente procesos deductivo-inductivos, los resultados también son inconsistentes (Luo et al., 2021). Algunos autores encontraron diferencias entre hombres y mujeres (Demirtaş, 2011; Luo et al., 2021; Yang, 2004), mientras que otros no (Bezci y Sungur, 2021; Molnár, 2011; Piraksa et al., 2014). En una revisión crítica sobre las diferencias en la aptitud intrínseca para las matemáticas y las ciencias, Spelke (2005) no encontró pruebas sistemáticas que apoyaran las diferencias intrínsecas entre hombres y mujeres. En su lugar, la autora concluyó que el talento para las matemáticas y las ciencias se desarrolla a partir de un conjunto de características biológicas compartidas por ambos. Además, Hyde (2014) afirma que, en general, las mujeres han alcanzado la paridad con los hombres en el rendimiento matemático, incluso en la resolución de problemas complejos en la enseñanza secundaria. En este sentido, la evidencia disponible hasta la fecha apoya en gran medida la llamada *hipótesis de similitud de género*; es decir, hombres y mujeres son similares en la mayoría de los rasgos psicológicos, pero no en todos (Ball et al., 2013; Bosson et al., 2021). En otras palabras, las diferencias intergrupales entre hombres y mujeres son menores que las diferencias intragrupalas. Estos resultados también son coherentes con la metasíntesis realizada por Zell et al. (2015), donde los hallazgos proporcionaron un apoyo convincente a la hipótesis de la similitud de género. Sin embargo, no todos los estudios llegan a las mismas conclusiones. Hay especialistas que sostienen que las mayores diferencias de género son comunes en áreas clave del funcionamiento humano (Archer, 2019). Algunas de estas discrepancias podrían deberse a diferencias en los enfoques analíticos y las formas de organizar los mismos datos (Eagly & Revelle, 2022).

Además, el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) de 2018 mostró que en los países de la OCDE los chicos obtuvieron cinco puntos más que las chicas en matemáticas, pero estas últimas lograron dos puntos más que sus homólogos en ciencias. En España, se encontraron algunas diferencias. Así, los chicos obtuvieron seis puntos más que las chicas en matemáticas, pero ambos obtuvieron puntuaciones similares en ciencias (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2019). Sin embargo, la evidencia sistemática relativa a la población hispanohablante es aún escasa.

Pregunta de investigación

En base a lo anterior, este trabajo busca responder a la siguiente pregunta de investigación:

¿Existen diferencias de género en el comportamiento digital que se puedan asociar a diferentes habilidades en el razonamiento deductivo? Para responder a esta pregunta, en primer lugar, se identificaron las diferencias de género en el uso de la tecnología, para lo cual se tuvo en cuenta (a) los dispositivos digitales utilizados, (b) las actividades realizadas con esos dispositivos, y (c) los contenidos y temas de interés. La muestra reprodujo de forma fiable los usos generales dentro del contexto español (véase la sección Resultados y ONTSI, 2023 para una comparación).

Método

Participantes

La muestra se compuso de 223 personas (62,16% mujeres; $M_{\text{edad}} = 30,67$, $DT = 11,51$). Se eliminó a una persona porque no aceptó firmar el consentimiento informado, por lo que finalmente fueron 222 participantes los que se tuvieron en cuenta para el análisis. Un 68% de la muestra informó haber cursado estudios superiores, en 26 universidades españolas de 12 ciudades (dos universidades eran online). Las disciplinas cubiertas incluían STEM, artes, ciencias del comportamiento y salud. Se exigió el dominio del español como criterio de inclusión.

Instrumentos

Cuestionario sobre el uso de la tecnología

Para estudiar las diferencias de género en el uso de la tecnología, se elaboró y aplicó un cuestionario con tres dimensiones, a saber: (a) dispositivos digitales y su frecuencia de uso diario, medida mediante una escala Likert de 7 puntos, donde 0 = *no tener/nousar el dispositivo*, 1= *menos de 1 hora al día*, 2= *entre 1h-2h al día*, 3 = *2h-3h al día*, 4 = *4h-5h al día*, 5= *5h-6h al día*, y 6= *6 o más horas al día*; (b) actividades basadas en la tecnología (e.g., navegar por las redes sociales, jugar a videojuegos, crear documentos); y (c) contenidos digitales (por ejemplo, tecnología, ciencia, moda, política). Tanto (b) como (c) se midieron utilizando una escala Likert de 5 puntos que iba de 0 = *nunca* a 4= *siempre*.

Tareas de razonamiento

Las habilidades de razonamiento se evaluaron mediante tres tareas de razonamiento deductivo: (a) un conjunto de seis silogismos de dificultad variable, una medida del conflicto entre lógica y creencias en el razonamiento silogístico (Evans et al., 1983); (b) el problema THOG (Wason y Brooks, 1979), una medida del razonamiento disyuntivo; y (c) la tarea de selección de cartas de Wason (Wason, 1968), una medida del razonamiento condicional. En el presente trabajo se evaluó el rendimiento en tareas de razonamiento deductivo, ya que la medida se basa en criterios objetivos. Finalmente, se calculó una puntuación total para las tareas de razonamiento a partir de las puntuaciones en cada tarea, asignando un punto por cada ítem correcto (hasta 6 puntos para los silogismos, hasta 4 puntos en la tarea THOG y hasta 1 punto en la tarea de selección de cartas de Wason). Como resultado, a cada participante se le asignó una puntuación total de razonamiento que oscilaba entre 0 y 11, donde una puntuación más alta implicaba un mejor rendimiento en el razonamiento deductivo. (Véase el Apéndice A. Materiales complementarios para una descripción exhaustiva de estos instrumentos. El conjunto de datos está disponible en OSF (https://osf.io/7k534/?view_only=f2dc661ce0af4c059535a1f4a6c5ff87)).

Procedimiento

Las personas participantes fueron reclutadas mediante un muestreo no probabilístico, más concretamente un muestreo por cuotas no proporcional (Etikan & Bala, 2017) que nos permite un análisis cuantitativo. Fueron contactadas durante marzo y abril de 2020 por los asistentes del equipo de investigación, principalmente a través de redes sociales como Facebook e Instagram utilizando diferentes grupos (p.e., grupos con aficiones o intereses similares). Los participantes completaron individualmente las encuestas en línea a través de Google Forms tras aceptar firmar el consentimiento informado. Los datos se analizaron con IBM SPSS Statistics v.27 y Jamovi 2.3.21 (Jamovi Project, 2021). La investigación fue aprobada por el comité ético del CES Cardenal Cisneros.

Análisis de datos

Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales. Se comprobaron los supuestos y las posibles fuentes de sesgo de los datos (por ejemplo, valores perdidos y valores atípicos). Los valores perdidos fueron inferiores al 5%, lo que según Shaffer (1999) no tiene consecuencias. La prueba Little's MCAR (Missing Completely at Random) reveló que era probable que los datos perdidos fueran completamente al azar, $\chi^2(42) = 41.643, p = .487$. Se encontraron pocos valores atípicos en la puntuación total de las tareas de razonamiento (id 78, 12, 123, 6 y 47 en el límite inferior; id 221, 179, 222 y 169 en el límite superior), pero se mantuvieron como parte del conjunto de datos, ya que no se debían a un procesamiento erróneo. Se realizaron pruebas *t* para muestras independientes para evaluar las diferencias entre hombres y mujeres en varias dimensiones del uso de la tecnología. Los análisis de correlación examinaron las asociaciones lineales entre el comportamiento digital en función del género y el rendimiento en tareas de razonamiento deductivo.

Dado que los teléfonos inteligentes fueron el dispositivo tecnológico más utilizado entre hombres y mujeres, se realizaron una serie de ANOVAs de dos factores para explorar las posibles interacciones entre el uso de teléfonos inteligentes y el género para explicar el rendimiento en el razonamiento deductivo.

El estadístico Eta al cuadrado (η^2) se utilizó como medida del tamaño del efecto para indicar la proporción de varianza del rendimiento del razonamiento deductivo atribuido a las variables independientes. Para las pruebas de comparación múltiple, se aplicó la corrección de Bonferroni para controlar la tasa de error por familia (Lee & Lee, 2018). El módulo jpower de Jamovi 2.3.21 sugirió que una *prueba t de* muestras independientes con $n_m = 84$ y $n_w = 138$ sería sensible a efectos de d de Cohen = 0,4 con una potencia del 83% ($\alpha = 0,05$). Esto significa que efectos menores a d de Cohen = 0,4 no se detectarían de forma fiable (Bartlett y Charles, 2022).

Se comprobaron algunos factores socioculturales que se ha demostrado que influyen en las diferencias en el comportamiento digital en función del género. El nivel educativo estaba equilibrado por sexos, $\chi^2(1, n = 219) = 1,074, p = .300$ (incluidos tres valores perdidos). Tanto en hombres como en mujeres, el 63,9% y el 70,6%, respectivamente, declararon haber cursado estudios superiores. En cuanto a los campos de conocimiento, la muestra presentaba el sesgo habitual (OCDE, 2020; ONTSI, 2023): los hombres eran más propensos a estudiar carreras STEM, mientras que las mujeres se inclinaban más por las ciencias sociales y de la salud, $\chi^2(1, n = 150) = 15,423, p = 0,009, Phi(\varphi) = 0,321$ (efecto medio). No se encontraron diferencias de género en el razonamiento deductivo (para más detalles, véase la Tabla S1 en Datos complementarios).

Resultados

Los resultados mostraron que los dispositivos más utilizados fueron los teléfonos inteligentes ($M = 3,34, DT = 1,39$), los ordenadores/portátiles ($M = 2,91, DT = 2,04$) y los televisores inteligentes ($M = 1,74, DT = 1,23$). Las tecnologías emergentes como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) o la realidad extendida (RE) apenas se utilizaban ($M = 0,16, DT = 0,57$). Los participantes también declararon utilizar los dispositivos digitales principalmente para navegar por las redes sociales ($M = 3,25, DT = 0,89$), buscar información ($M = 3,22, DT = 0,74$) y ver vídeos ($M = 2,77, DT = 1,12$). Por último, los contenidos digitales más buscados fueron noticias de última hora ($M = 2,71, DT = 0,94$), curiosidades ($M = 2,32, DT = 1,05$) y temas humorísticos ($M = 2,14, DT = 1,18$).

Al considerar el género, surgieron patrones distintos entre hombres y mujeres. En lo que respecta a los dispositivos digitales, los hombres utilizaban con más frecuencia las videoconsolas que las mujeres, mientras que estas últimas utilizaban con más frecuencia los televisores inteligentes. Este último resultado no es estadísticamente significativo cuando se aplica la corrección de Bonferroni. En cuanto a las actividades digitales, los hombres preferían jugar a videojuegos y utilizar simuladores, en comparación con las mujeres, que preferían consultar tutoriales para aprender (por ejemplo, ciencia, viajes, cocina, carpintería). Por último, en cuanto a los contenidos digitales, los hombres preferían contenidos relacionados con la tecnología y los deportes, mientras que las mujeres tenían una mayor preferencia por los contenidos relacionados con la moda. En cuanto a las habilidades de razonamiento, tanto hombres como mujeres obtuvieron resultados similares ($M_{\text{hombres}} = 5,47, DT = 1,77; M_{\text{mujeres}} = 5,44, DT = 1,66$). Véanse en la Tabla 1 las medias, las desviaciones típicas y los tamaños del efecto relativos a las tres mayores diferencias de género en cada dimensión (dispositivos digitales utilizados, actividades basadas en la tecnología realizadas y contenidos digitales consultados).

Al examinar las relaciones significativas entre las dimensiones del uso de la tecnología y las habilidades de razonamiento, también se detectaron patrones distintos entre hombres y mujeres. En general, hubo una leve relación positiva entre el uso de la tecnología y el rendimiento en las tareas de razonamiento en las mujeres, mientras que en el caso de los hombres no se identificó una relación clara. En concreto, las mujeres presentaron una pequeña correlación positiva entre la puntuación total de razonamiento y el uso de smartphones ($p < .001$), el uso de ordenadores/portátiles ($p < .001$), mantenerse al día ($p = .011$), el uso de simuladores ($p = .019$), la búsqueda de noticias de última hora ($p < .001$) y la política ($p = .007$). Véase la Tabla 2 para más detalles.

Tabla 1

Las tres mayores diferencias de género en relación con los dispositivos digitales utilizados, las actividades basadas en la tecnología y los contenidos digitales buscados

Uso de la tecnología	Tecnología específica	Hombres		Mujeres		$\frac{ M_h - M_m }{DT}$	$t(220)$	p	d
		M_h	DT	M_m	DT				
Dispositivos digitales (0-6)	Consolas de videojuegos	1.01	1.331	0.19	0.492	0.82	6.577**	< .001	0.91
	Smart TV	1.49	1.114	1.90	1.275	0.41	2.438	= .008	0.34
	Reloj inteligente	0.82	1.640	0.50	1.310	0.31	1.570	= .069	0.22
Actividades basadas en la tecnología (0-4)	Jugar a videojuegos	2.05	1.405	1.28	1.176	0.77	4.403**	< .001	0.61
	Consultoría tutorial	2.08	1.078	2.54	1.026	0.46	3.179*	< .001	0.44
	Uso de simuladores	0.60	1.173	0.19	0.586	0.41	3.433**	< .001	0.47
Contenidos digitales (0-4)	Moda	1.02	1.097	1.88	1.211	0.86	5.271**	< .001	0.74
	Tecnología	2.38	1.191	1.76	1.022	0.62	4.114**	< .001	0.56
	Deportes	2.13	1.249	1.55	1.239	0.58	3.374**	< .001	0.47

* La corrección de Bonferroni ($\alpha = 0,05$) = α / k (número de hipótesis comprobadas) = $0,05 / 3$; α ajustado = $0,02$; $p < 0,02$

** La corrección de Bonferroni ($\alpha = 0,01$) = α / k (número de hipótesis comprobadas) = $0,01 / 3$; α ajustado = $0,003$; $p < 0,003$

M = Media; DT : Desviación típica; $|M_h - M_m| / DT$ = Valor absoluto de las diferencias de las medias.

Tabla 2

Las tres mayores diferencias de género en las correlaciones de Pearson dentro de cada dimensión del uso de la tecnología y la puntuación total de razonamiento

Uso de la tecnología	Tecnología específica	Puntuación total de razonamiento (0-11)						$ r_h - r_m $
		Hombres			Mujeres			
		M	DT	r_h	M	DT	r_m	
		5.47	1.77		5.44	1.66		
Los tres principales dispositivos digitales	Ordenador/portátil			0.019			0.283**	0.264
	Teléfono inteligente			0.093			0.342**	0.249
	Libro electrónico			-0.088			0.115	0.203
Las tres principales actividades basadas en la tecnología	Videoconferencias			-0.197			0.134	0.331
	Mantenerse al día			-0.087			0.216*	0.303
	Utilizar simuladores			-0.074			0.199*	0.273
Los tres principales contenidos digitales	Noticias de última hora			0.040			0.297**	0.257
	Política			0.043			0.228**	0.185
	Humor			0.151			-0.012	0.163

* La corrección de Bonferroni ($\alpha = 0,05$) = α / k (número de hipótesis comprobadas) = $0,05 / 3$; α ajustado = $0,02$; $p < 0,02$

** La corrección de Bonferroni ($\alpha = 0,01$) = α / k (número de hipótesis comprobadas) = $0,01 / 3$; α ajustado = $0,003$; $p < 0,003$

M = Media; DT : Desviación típica; $|r_h - r_m|$ = Valor absoluto de las diferencias de correlación.

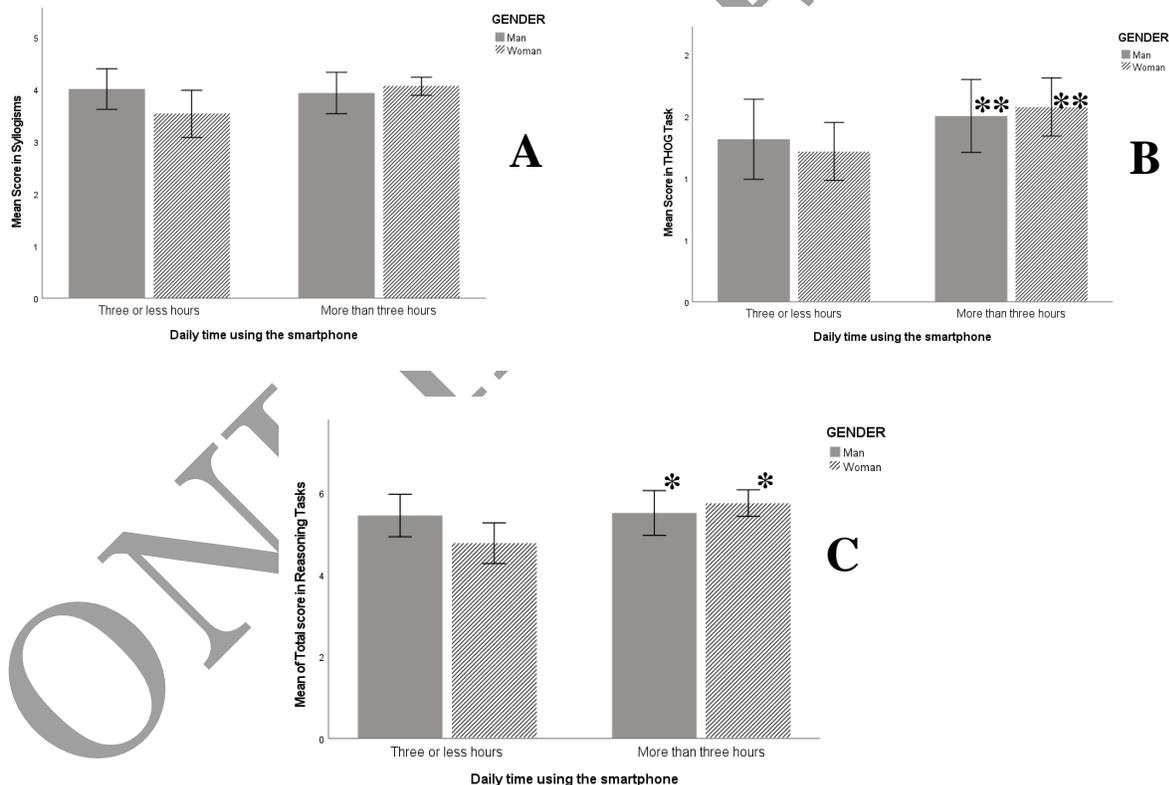
En primer lugar, para la resolución de silogismos, se encontró una interacción marginalmente significativa entre el género y el uso del smartphone, $F(1, 218) = 3,724$, $p = 0,055$, $\eta^2 = 0,017$ (efecto leve). Las mujeres con mayor uso de smartphone ($M = 4,10$, $DT = 0,80$) tenían más probabilidades de puntuar más alto en razonamiento silogístico que las mujeres con menor uso ($M = 3,73$, $DT = 1,25$). Este patrón se invirtió para los hombres, ya que el uso de teléfonos inteligentes se asoció con puntuaciones más bajas en este tipo de razonamiento ($M = 3,79$, $DT = 1,65$ y $M = 4,06$, $DT = 1,00$, para mayor y menor uso, respectivamente). Véase el panel A de la figura 1.

En segundo lugar, para la resolución de problemas THOG, el análisis ANOVA reveló un efecto principal significativo del uso del smartphone, $F(1, 218) = 7,386$, $p = .007$, $\eta^2 = 0,033$ (efecto leve-moderado). Tanto los hombres como las mujeres con mayor uso de smartphones ($M_h = 1,62$, $DT = 1,10$; $M_m = 1,73$, $DT = 1,19$, respectivamente) tenían más probabilidades de puntuar más alto en razonamiento disyuntivo que sus homólogos ($M = 1,30$, $DT = 0,91$; $M = 1,27$, $DT = 0,92$, respectivamente). Véase el panel B de la figura 1. No se encontraron otros efectos significativos.

En tercer lugar, se encontró un efecto principal significativo entre el uso del smartphone y la puntuación total de razonamiento, $F(1, 218) = 4,152$, $p = .043$, $\eta^2 = 0,019$ (efecto leve). Véase el panel C de la figura 1. En particular, la interacción entre el género y el uso de teléfonos inteligentes estuvo cerca de la significación estadística, $F(1, 218) = 3,486$, $p = 0,06$, $\eta^2 = 0,016$.

Figura 1

Puntuaciones medias de razonamiento en función del sexo y del tiempo diario dedicado al uso de teléfonos inteligentes.



Nota: Panel A: Interacción en un ANOVA de dos factores entre el género (hombres, mujeres) y el tiempo diario dedicado al uso del smartphone (menos de 3h, más de 3h) en la resolución de silogismos. Panel B: Efecto principal del tiempo diario dedicado al uso del smartphone (menos de 3h, más de 3h) en un ANOVA de dos factores sobre la resolución del problema THOG. Panel C: Efecto principal del tiempo diario dedicado al uso del smartphone (menos de 3h, más de 3h) en un ANOVA de dos factores sobre la puntuación total en las tareas de razonamiento. Barras de error: IC 95%. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Los resultados indicaron que las mujeres con mayor uso de smartphones ($M = 5,97$, $DT = 1,56$) tendían a puntuar más alto en habilidades de razonamiento general que las mujeres con menor uso de smartphones ($M = 5,05$, $DT = 1,62$). Por el contrario, las habilidades de razonamiento de los hombres fueron independientes del uso del smartphone ($M = 5,50$, $DT = 2,18$ y $M = 5,46$, $DT = 1,44$, para mayor y menor uso del smartphone, respectivamente). Además, para la resolución de la tarea de selección de cartas de Wason, menos del 10% de la muestra obtuvo la respuesta correcta, lo que sugiere un efecto suelo.

Por último, se realizó un ANOVA de tres factores para determinar si la asociación entre el uso de smartphones y el rendimiento en tareas de razonamiento deductivo estaba moderada o no por el nivel educativo. Se encontró un efecto principal significativo entre el nivel educativo y la puntuación total en razonamiento, $F(1, 211) = 5,634$, $p = ,022$, $\eta^2 = 0,025$ (efecto leve). En concreto, los participantes con estudios superiores obtuvieron mejores resultados en la resolución de tareas de razonamiento ($M = 5,70$, $DT = 0,14$) que los participantes sin estudios superiores ($M = 5,09$, $DT = 0,22$). Sin embargo, no se encontró ninguna interacción entre el nivel educativo, el género y el uso de teléfonos inteligentes, $F(1, 211) = 0,103$, $p = .106$. (para más detalles, véase la figura S2 en Datos suplementarios).

Discusión

Los resultados aportan nuevas evidencias sobre las diferencias de género en el comportamiento digital y su relación con las habilidades de razonamiento deductivo.

En primer lugar, hemos replicado parcialmente estudios anteriores sobre el uso de las tecnologías digitales en función del género. En general, los participantes informaron de que las tecnologías emergentes (es decir, RV, RA o RE) aún no estaban plenamente integradas en su vida cotidiana. El impacto potencial de estas tecnologías sobre los sistemas cognitivos sigue sin estar claro, pero se espera que sea más prominente en el futuro. También se obtuvieron resultados coherentes sobre la participación en las redes sociales utilizando teléfonos inteligentes como la actividad digital más común (Kemp, 2020; StatCounter, 2024).

Además, los contenidos digitales más buscados fueron los relacionados con noticias de última hora, curiosidades y humor, ya que la gente suele estar interesada en mantenerse al día de los últimos acontecimientos (Google Trends, 2021).

Al considerar el uso de la tecnología en función del género, las actividades y los contenidos a los que se dirigían diferían entre hombres y mujeres. Al igual que en estudios anteriores (véase, por ejemplo, Kimbrough et al., 2013), las mujeres mostraron interés por la tecnología como medio de conexión social, asignaron mayores recursos atencionales a temas relacionados con la autoproyección (por ejemplo, la moda) y se mostraron más dispuestas a utilizar la tecnología como herramienta de aprendizaje (por ejemplo, consultando tutoriales para aprender). Por el contrario, los hombres eran propensos a utilizar la tecnología con fines recreativos (por ejemplo, utilizando videoconsolas y viendo vídeos; véase, por ejemplo, Goswami y Dutta, 2016). Estos resultados son consistentes con los de estudios previos, alineados tanto con las tendencias internacionales (OCDE, 2018) como particularmente en el contexto español (ONTSI, 2023).

Las diferencias de género en el uso de las tecnologías digitales no se extendieron a las habilidades de razonamiento. Hombres y mujeres obtuvieron resultados similares, a pesar de que la muestra estaba, como la población general, desequilibrada en cuanto a los estudios realizados por los encuestados. Las mujeres informaron con más frecuencia de cursar estudios relacionados con la salud y las ciencias sociales, mientras que los hombres informaron con más frecuencia de cursar carreras STEM. Esto se alinea con la evidencia de que las mujeres alcanzan la paridad con los hombres en la resolución de problemas complejos, también conocida como la *hipótesis de la similitud de género* (Bosson et al., 2021; Hyde, 2014; Zell et al., 2015). Sin embargo, se identificaron patrones digitales únicos en hombres y mujeres en cuanto a la relación entre el uso de la tecnología y la resolución de tareas de razonamiento. Las mujeres mostraron una asociación positiva entre el uso de dispositivos digitales, como smartphones y ordenadores/portátiles, y la resolución de tareas de razonamiento, con un efecto de leve a medio. Estos resultados apuntan en una dirección diferente a los sugeridos por Barr et al., (2015), en la que los usuarios con mayor uso de los smartphones, independientemente del género, obtuvieron peores resultados en la resolución de tareas de razonamiento que aquellos cuyo uso de smartphones era más leve. Los autores interpretaron estos resultados como una prueba de que las personas utilizaban los smartphones para externalizar el pensamiento.

Según la OCDE (2018), una de las razones por las que hay menos mujeres que hombres utilizando herramientas digitales es la falta de conciencia de los beneficios potenciales que la tecnología podría aportar. En el presente estudio, es posible que las mujeres que mostraron un mayor uso de smartphones lo hicieran porque eran conscientes de los beneficios potenciales. Esto sería coherente con el hecho de que fueran más propensas a obtener puntuaciones más altas en las tareas de razonamiento. Un mejor razonamiento podría ayudar a identificar las ventajas e inconvenientes de la tecnología. En concreto, podría ayudar a adquirir competencias digitales que, a su vez, proporcionan más posibilidades de éxito en las actuales sociedades altamente tecnologizadas. La adquisición de estas habilidades requiere mucho tiempo de práctica y experiencia.

En el caso de los hombres, se podría argumentar que no necesitaban ser tan conscientes de los beneficios potenciales para hacer un uso masivo de la tecnología. Tradicionalmente, la tecnología ha sido diseñada principalmente por hombres y para hombres. Como afirman crudamente West et al. (2019):

En un análisis pesimista, las mujeres entran en los dominios tecnológicos sólo después de que los hombres hayan establecido sus parámetros y normas. O bien las mujeres se ven rápidamente desplazadas por los hombres que toman las decisiones y los trabajadores técnicos a medida que se establecen las normas. Esto no quiere decir que las mujeres y la sociedad no tengan oportunidades de reescribir estas normas, pero esto lleva tiempo y requiere más esfuerzo que simplemente establecer normas y expectativas desde el principio (p. 101).

Las pruebas parecen respaldar esta afirmación. Según la OCDE (2018), la proporción de mujeres especialistas en TIC en los países del G20 oscilaba entre el 13% y el 32%. El mismo informe señala que las mujeres obtuvieron solo el 7% de las patentes de TIC en los países del G20 y fundaron solo el 10% de las empresas tecnológicas de nueva creación. Además, el porcentaje de empleados técnicos que son mujeres tiende a estar infrarrepresentado. Según Ritcher (2021), las cifras de algunos de los "gigantes tecnológicos" no son muy alentadoras: sólo el 24% en Apple, el 25% en Google y el 23% en Microsoft son mujeres con competencias altamente técnicas. Esta evidencia es coherente con el hecho de que actualmente la brecha digital de género en relación con el acceso a la tecnología (i.e. la primera brecha digital de género) no es una preocupación importante, al menos no en la mayoría de los países de la OCDE, y en España en particular (ONTSI, 2023), pero todavía existe una gran brecha digital (i.e. la segunda brecha digital de género) que se refiere a las habilidades altamente técnicas (Martínez-Cantos, 2017; OCDE, 2019; Tyers-Chowdhury & Binder, 2021; West et al., 2019). En España, esto podría estar relacionado con el hecho de que los hombres superan a las mujeres en la resolución de problemas a través de herramientas digitales (ONTSI, 2023). Estos resultados parecen indicar que la relación tecnología-mente se relaciona de forma diferente en función del género.

Además, los hombres parecen estar más dispuestos a explorar las posibilidades de las tecnologías emergentes, como la RV, la RA o las simulaciones digitales. Históricamente, los hombres han adoptado la tecnología antes que las mujeres (Weiser, 2000). Por este motivo, es plausible que los hombres se beneficien más de los resultados cognitivos positivos asociados al uso de estas tecnologías emergentes, pero que también sufran las posibles consecuencias negativas (por ejemplo, el "cybersickness" asociado al juego; véase, por ejemplo, Lavoie et al., 2021). Además, las mujeres declaran sentirse incómodas cuando utilizan dispositivos de RV con más frecuencia que los hombres. Algunos autores han intentado explicarlo aludiendo a diferencias en los niveles hormonales (Clemes & Howarth, 2005) o al dimorfismo sexual (Munafò et al., 2017), pero aún no se ha llegado a un consenso.

El presente estudio no encontró pruebas de que el uso de la tecnología per se provoque una mejora o disminución del pensamiento. Considerando el uso de smartphones, los hombres rindieron igual en tareas de razonamiento, independientemente de su uso. Esto significa que el uso de la tecnología en sí no es condición suficiente para favorecer a unos u otros. Por el contrario, es más probable que la tecnología se utilice con fines y propósitos más pragmáticos o epistémicos (de Aldama & Pozo, 2020), reforzando así la disposición anterior. Como afirma Ellis, "los intelectos más fuertes utilizarán Google como herramienta creativa, mientras que otros dejarán que Google piense por ellos" (Anderson & Rainie, 2010, p. 11). A medida que avanzamos hacia un mundo en el que las fronteras entre lo físico y lo digital están desapareciendo, la adquisición de las competencias digitales necesarias para prosperar en esta realidad híbrida se convierte en una prioridad para nuestros ME. Los "intelectos más fuertes" estarán sin duda en mejor disposición para adquirir esas competencias digitales y prosperar en una sociedad cada vez más compleja.

Conclusiones y perspectivas futuras

El sistema cognitivo se extiende a todo el entorno en el que está inmerso el organismo. Comprender la mente humana exige reconsiderar la interacción hombre-ordenador. La forma en que los seres humanos piensan, perciben y memorizan está sustancialmente moldeada por la manera en que se relacionan con la tecnología. El presente estudio aporta evidencia empírica que sugiere que dicha relación es diferente en función del género. Los hombres parecen no tener miedo a explorar y experimentar con tecnologías emergentes (por ejemplo, la RV), especialmente con fines recreativos, mientras que las mujeres prefieren temas relacionados con la autoproyección (por ejemplo, la moda) y con fines de aprendizaje.

No obstante, este trabajo presenta algunas limitaciones que pueden afectar a la interpretación de los resultados. Una de las principales preocupaciones es el método de muestreo empleado. Al tratarse de una muestra no probabilística reclutada principalmente a través de redes sociales y con el dominio del español como criterio inclusivo, los resultados no pueden ser generalizables. Además, el hecho de que la mayoría de los participantes interactuasen a través de redes sociales podría implicar que la muestra estuviese por encima de la media en competencias digitales en comparación con la población general. Futuras investigaciones tendrían que abordar esta limitación.

Además, la direccionalidad de las relaciones no puede determinarse a partir de las medidas tomadas en este estudio. Es necesario realizar más investigaciones experimentales para comprender mejor cómo puede influir la tecnología en la cognición humana, sobre todo en el pensamiento y el razonamiento. Por desgracia, no parece que haya mucho margen para encontrar lugares e individuos "no tocados" por la tecnología, especialmente en los países occidentales.

Además, futuras investigaciones deberían explorar en detalle los objetivos que tienen los usuarios cuando interactúan con la tecnología. Por ejemplo, uno puede pasar más o menos tiempo navegando por las redes sociales, pero con objetivos diferentes. Las redes sociales pueden utilizarse para subir vídeos, estar en contacto con otras personas, mantenerse informado o para la autopromoción, entre otras cosas. Estos usos requieren diferentes recursos cognitivos. Por ejemplo, se requiere metacognición para utilizar las redes sociales con fines de autopromoción, mientras que no se necesita mucho esfuerzo cognitivo para ver vídeos sólo por entretenimiento.

Estudios futuros deberían incluir medidas más precisas del comportamiento digital. La mayoría de las investigaciones realizadas hasta la fecha en este campo se basan en métodos de autoinforme, que en algunos casos son poco fiables o incapaces de captar matices específicos del comportamiento digital (Ellis, 2019; Geyer et al., 2022). La recopilación de datos automatizados mejoraría la comprensión del comportamiento digital, ya que se controlarían las consecuencias negativas de las medidas de autoinforme, como la deseabilidad social. Sin embargo, habría que abordar los retos relacionados con la privacidad.

Por último, es necesario añadir más medidas de razonamiento para obtener una mejor imagen de la relación entre el comportamiento digital y el razonamiento. Por ejemplo, el *Cognitive Reflection Test* (Frederick, 2005; Toplak et al., 2011) distingue entre dos perfiles cognitivos diferentes, uno más intuitivo y otro más reflexivo (Pennycook et al., 2016). Se puede argumentar que aquellos que dependen más a menudo de las tecnologías digitales, especialmente aquellos con un comportamiento digital compulsivo o problemático, son más propensos a tener un perfil cognitivo intuitivo, ya que la gratificación instantánea que proporciona la tecnología fomenta este comportamiento. Se necesitan más investigaciones para confirmar esta hipótesis.

Hace más de una década, Nicholas Carr (2008) temía los cambios que estaba sufriendo su cerebro por el uso continuado que hacía de Internet. Se preguntaba si Google estaba volviendo estúpidos a los humanos. Aunque las consecuencias del uso generalizado de las tecnologías digitales en los procesos cognitivos superiores no se comprenden del todo hoy en día, esta investigación apoya la idea de que Nicholas Carr estaba equivocado, Google no está volviendo estúpidos a hombres y mujeres. Y el género importa.

Referencias

- Anderson, J., & Rainie, L. (February 19, 2010). *Future of the Internet IV*. Pew Research Centre. <https://www.pewresearch.org/internet/2010/02/19/future-of-the-internet-iv-2/>
- Archer, J. (2019). The reality and evolutionary significance of human psychological sex differences. *Biological Reviews*, 94(4), 1381-1415. <https://doi.org/10.1111/brv.12507>
- Ball, L. C., Cribbie, R. A., & Steele, J. R. (2013). Beyond gender differences: Using tests of equivalence to evaluate gender similarities. *Psychology of Women Quarterly*, 37(2), 147-154. <https://doi.org/10.1177/0361684313480483>
- Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J. A., & Fugelsang, J. A. (2015). The brain in your pocket: Evidence that smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behavior*, 48, 473-480. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.029>
- Bartlett, J. E., & Charles, S. J. (2022). Power to the people: a beginner's tutorial to power analysis using Jamovi. *Meta-Psychology*, 6, Article 10. <https://doi.org/10.15626/MP.2021.3078>
- Bezci, F., & Sungur, S. (2021). How is middle school students' scientific reasoning ability associated with gender and learning environment? *Science Education International*, 32(2), 96-106. <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i2.2>
- Bosson, J. K., Buckner, C. E., & Vandello, J. A. (2021). *The psychology of sex and gender: Second edition*. SAGE!
- Carr, N. (2008). Is Google making us stupid? *Teachers College Record*, 110(14), 89-94. <https://doi.org/10.1177/016146810811001427>
- Cecutti, L., Chemero, A., & Lee, S. W. S. (2021). Technology may change cognition without necessarily harming it. *Nature Human Behaviour*, 5(8), 973-975. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01162-0>
- Chalmers, D. J. (2022). *Reality+: virtual worlds and the problems of Philosophy*. New York: W. W. Norton.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19. <https://www.jstor.org/stable/3828150>
- Clemes, S. A., & Howarth, P. A. (2005). The menstrual cycle and susceptibility to virtual simulation sickness. *Journal of biological Rhythms*, 20(1), 71-82. <https://doi.org/10.1177/0748730404272567>
- Cummings, J. J., Cahill, T. J., Wertz, E., & Zhong, Q. (2023). Psychological predictors of consumer-level virtual reality technology adoption and usage. *Virtual Reality*, 27(2), 1357-1379. <https://doi.org/10.1007/s10055-022-00736-1>
- de Aldama, C. (2020). Cognitive enhancement or cognitive diminishing? Digital technologies and challenges for education from a situated perspective. *Límite. Revista de Filosofía y Psicología*, 15, 21.
- de Aldama, C., & García-Pérez, D. (2023). Social Challenges and Actions for Thinking and Reasoning in the Digital Age. In *The Palgrave Handbook of Global Social Change* (pp. 1-21). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87624-1_3-1
- de Aldama, C., & Pozo, J. I. (2020). Do you want to learn physics? Please play Angry Birds (but with epistemic goals). *Journal of Educational Computing Research*, 58(1), 3-28. <https://doi.org/10.1177/0735633118823160>
- Demirtaş, Z. (2011). Lise öğrencilerinin bilimsel düşünme yeteneklerinin cinsiyet ve başarıları ile ilişkisi [Scientific reasoning skills of high school students' relationship gender and their academic success]. *International Journal of Human Sciences*, 8(1), 1459-1471. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/1741>
- Eagly, A. H., & Revelle, W. (2022). Understanding the magnitude of psychological differences between women and men requires seeing the forest and the trees. *Perspectives on Psychological Science*, 17(5), 1339-1358. <https://doi.org/10.1177/17456916211046006>
- Ellis, D. A. (2019). Are smartphones really that bad? Improving the psychological measurement of technology-related behaviors. *Computers in Human Behavior*, 97, 60-66. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.006>
- Etikan, I., & Bala, K. (2017). Sampling and sampling methods. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 5(6), 215-217. <https://doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149>
- Evans, J. S. B. T., Barston, J. L., & Pollard, P. (1983). On the conflict between logic and belief in syllogistic reasoning. *Memory & Cognition*, 11(3), 295-306. <https://doi.org/10.3758/BF03196976>
- Fisher, M., Smiley, A. H., & Grillo, T. L. H. (2021). Information without knowledge: the effects of Internet search on learning. *Memory*, 30(4), 375-387. <https://doi.org/10.1080/09658211.2021.1882501>
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25-42. <https://doi.org/10.1257/089533005775196732>
- Geist, E. A., & King, M. (2008). Different, not better: Gender differences in mathematics learning and achievement. *Journal of Instructional Psychology*, 35(1), 43-52. <https://psycnet.apa.org/record/2008-04999-007>
- Geyer, K., Ellis, D. A., Shaw, H., & Davidson, B. I. (2022). Open-source smartphone app and tools for measuring, quantifying, and visualizing technology use. *Behavior Research Methods*, 54(1), 1-12. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01585-7>
- Google Trends. (2021). *See what was trending in 2021-Global*. <https://trends.google.com/trends/vis/2021/GLOBAL/>
- Goswami, A., & Dutta, S. (2016). Gender differences in technology usage—A literature review. *Open Journal of Business and Management*, 4(1), 51-59. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2016.41006>
- Grassini, S., & Laumann, K. (2020). Are modern head-mounted displays sexist? A systematic review on gender differences in HMD-mediated virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 1604. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01604>
- Gurian, M., & Stevens, K. (2010). *Boys and girls learn differently! A guide for teachers and parents: 10th anniversary edition*. Jossey-Bass.
- Heersmink, R. (2017). Extended mind and cognitive enhancement: Moral aspects of cognitive artifacts. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 16(1), 17-32. <https://doi.org/10.1007/s11097-015-9448-5>
- Heit, E., & Rotello, C. M. (2010). Relations between inductive reasoning and deductive reasoning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(3), 805-812. <https://doi.org/10.1037/a0018784>
- Hilbert, M. (2020). Digital technology and social change: The digital transformation of society from a historical perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 189-194. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/mhilbert>
- Holyoak, K. J., & Morrison, R. G. (2005). Thinking and reasoning: A reader's guide. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp.1-8). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199734689.013.0001>
- Hyde, J. S. (2014). Gender similarities and differences. *Annual Review of Psychology*, 65, 373-398. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115057>

- Cebrián, A., Trillo, A., & González, A. (2019). PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Intel, & Dalberg. (2014). *Women and the Web: Bridging the Internet gap and creating new global opportunities in low and middle-income countries*. <https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/pdf/women-and-the-web.pdf>
- Jamovi Project (2021). Jamovi (Version 2.3) [Computer software]. <https://www.jamovi.org>
- Kemp, S. (2020, January 30). *Digital 2020: Global digital overview*. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview>
- Kimbrough, A. M., Guadagno, R. E., Muscanell, N. L., & Dill, J. (2013). Gender differences in mediated communication: Women connect more than do men. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 896-900. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.005>
- Lavoie, R., Main, K., King, C., & King, D. (2021). Virtual experience, real consequences: the potential negative emotional consequences of virtual reality gameplay. *Virtual Reality*, 25:69-81. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00440-y>
- Lee, S., & Lee, D. K. (2018). What is the proper way to apply the multiple comparison test? *Korean Journal of Anesthesiology*, 71(5), 353-360. <https://doi.org/10.4097/kja.d.18.00242>
- Luo, M., Sun, D., Zhu, L., & Yang, Y. (2021). Evaluating scientific reasoning ability: Student performance and the interaction effects between grade level, gender, and academic achievement level. *Thinking Skills and Creativity*, 41, Article 100899. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100899>
- MacArthur, C., Grinberg, A., Harley, D., & Hancock, M. (2021). You're making me sick: A systematic review of how virtual reality research considers gender & cybersickness. In P. Bjørn & S. Drucker (Chairs), *CHI '21: Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (Article 401). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445701>
- Martínez-Cantos, J. L. (2017). Digital skills gaps: A pending subject for gender digital inclusion in the European Union. *European Journal of Communication*, 32(5), 419-438. <https://doi.org/10.1177/0267323117718464>
- Molnár, G. (2011). Playful fostering of 6-to 8-year-old students' inductive reasoning. *Thinking Skills and Creativity*, 6(2), 91-99. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2011.05.002>
- Morahan-Martin, J. (1998). The gender gap in Internet use: Why men use the Internet more than women—A literature review. *CyberPsychology & Behavior*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.3>
- Munafò, J., Diedrick, M., & Stoffregen, T. A. (2017). The virtual reality head-mounted display Oculus Rift induces motion sickness and is sexist in its effects. *Experimental Brain Research*, 235:889-901. <https://doi.org/10.1007/s00221-016-4846-7>
- Muscanell, N. L., & Guadagno, R. E. (2012). Make new friends or keep the old: Gender and personality differences in social networking use. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 107-112. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.016>
- Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2023). *Brecha digital de género 2023*. Gobierno de España, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, Red.es.. <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2023-03/brecha-digital-de-genero-2023.pdf>
- OECD. (2018). *Bridging the digital gender divide: Include, upskill, innovate*.
- OECD (2019). *How's life in the digital age?: Opportunities and risks of the digital transformation for people's well-being*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264311800-en>.
- OECD (2020). "How have women's participation and fields of study choice in higher education evolved over time?", *Education Indicators in Focus*, No. 74, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/731d5f4a-en>
- Pennycook, G., Cheyne, J. A., Koehler, D. J., & Fugelsang, J. A. (2016). Is the Cognitive Reflection Test a measure of both reflection and intuition? *Behavior Research Methods*, 48(1), 341-348. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0576-1>
- Piraksa, C., Srisawasdi, N., & Koul, R. (2014). Effect of gender on student's scientific reasoning ability: A case study in Thailand. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 116, 486-491. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.245>
- Qazi, A., Hasan, N., Abayomi-Alli, O., Hardaker, G., Scherer, R., Sarker, Y., ... & Maitama, J. Z. (2022). Gender differences in information and communication technology use & skills: a systematic review and meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 1-34. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10775-x>
- Rips, L. J. (2001). Two kinds of reasoning. *Psychological Science*, 12(2), 129-134. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00322>
- Richter, F. (2021). *Women's representation in Big Tech*. Statista. <https://www.statista.com/chart/4467/female-employees-at-tech-companies/>
- Schafer, J. L. (1999). Multiple imputation: a primer. *Statistical methods in medical research*, 8(1), 3-15. <https://doi.org/10.1177/096228029900800102>
- Shaouf, A., & Altaqqi, O. (2018). The impact of gender differences on adoption of information technology and related responses: A review. *International Journal of Management and Applied Research*, 5(1), 22-41. <https://doi.org/10.18646/2056.51.18-003>
- Slovan, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119(1), 3-22. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.1.3>
- Spelke, E. S. (2005). Sex differences in intrinsic aptitude for mathematics and science?: a critical review. *American Psychologist*, 60(9), 950-958. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.9.950>
- Stanney, K., Fidopiastis, C., & Foster, L. (2020). Virtual reality is sexist: But it does not have to be. *Front Robot*, 7, Article 4. <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.00004>
- StatCounter. (2024). *Mobile vs tablet vs desktop*. <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet>
- Telakivi, P. (2023). *Extending the extended mind: From cognition to consciousness*. Palgrave Macmillan/Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-35624-7>
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristics-and-biases tasks. *Memory & Cognition*, 39(7), 1275-1289. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0104-1>
- Tyers-Chowdhury, A., & Binder, G. (2021). *What we know about the gender digital divide for girls: A literature review*. United Nations Children's Fund.
- UN Women. (2018). *Turning promises into action: Gender equality in the 2030 agenda for sustainable development*.
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. (2017). *Accountability in education: Meeting our commitments* (Global Education Monitoring Report, 2nd ed.). <https://doi.org/10.54676/VVRO7638>
- Waschl, N., & Burns, N. R. (2020). Sex differences in inductive reasoning: A research synthesis using meta-analytic techniques. *Personality and Individual Differences*, 164, Article 109959. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109959>

- Wason, P. C. (1968). Reasoning about a rule. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20(3), 273-281. <https://doi.org/10.1080/14640746808400161>
- Wason, P. C., & Brooks, P. G. (1979). THOG: The anatomy of a problem. *Psychological Research*, 41(1), 79-90. <https://doi.org/10.1007/BF00309425>
- Weiser, E. B. (2000). Gender differences in Internet use patterns and Internet application preferences: A two-sample comparison. *CyberPsychology & Behavior*, 3(2), 167-178. <https://doi.org/10.1089/109493100316012>
- West, M., Kraut, R., & Chew, H. E. (2019). *I'd blush if I could: Closing gender divides in digital skills through education*. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/RAPC9356>
- Wilder, G., Mackie, D., & Cooper, J. (1985). Gender and computers: Two surveys of computer-related attitudes. *Sex Roles: A Journal of Research*, 13(3-4), 215-228. <https://doi.org/10.1007/BF00287912>
- Wilmer, H. H., Sherman, L. E., & Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>
- Yang, F. -Y. (2004). Exploring high school students' use of theory and evidence in an everyday context: The role of scientific thinking in environmental science decision-making. *International Journal of Science Education*, 26(11), 1345-1364. <https://doi.org/10.1080/0950069042000205404>
- Zell, E., Krizan, Z., & Teeter, S. R. (2015). Evaluating gender similarities and differences using metasynthesis. *American Psychologist*, 70(1), 10-20. <https://doi.org/10.1037/a0038208>

Fecha de recepción: Noviembre de 2023.

Fecha de aceptación: Agosto de 2024.

ONLINE FIRST

Anexo A

En este apéndice se facilita la siguiente información:

1. Instrumentos de recogida de datos
2. Datos complementarios

1. Instrumentos para la recogida de datos (los códigos SPSS figuran entre paréntesis)

SEC I. Datos demográficos

1. Id (ID)
2. Edad (AGE)
3. Género (GENDER)
4. Educación (EDU)
5. Dominio del español (criterio de inclusión)

SEC II. Dispositivos digitales utilizados

¿Cuánto tiempo pasas AL DÍA utilizando los siguientes dispositivos digitales?

	No lo tengo/no lo uso	Menos de 1h	1h-2h	2h-3h	4h-5h	5h-6h	Más de 6h
TV (DEV1_TV)							
Teléfono inteligente (DEV2_SMARTPHONE)							
Ordenador/portátil (DEV3_ORDENADOR)							
Videocconsola (DEV4_VIDEOCONSOLAS)							
Libro electrónico (DEV5_EBOOK)							
Smartwatch (DEV6_SMARTWATCH)							
Asistente digital (por ejemplo, Cortana, Alexa, etc.) (DEV7_ASSISTANT)							
Otros (DEV8_OTRO)							

SEC III. Usos de dispositivos digitales

¿Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para los siguientes fines?

	Nunca	Raramente	A veces	Con frecuencia	Siempre
Búsqueda de información (U1_SEARCHINFO)					
Manténgase al día e informado (U2_UPDATED)					
Ver vídeos (por ejemplo, You Tube, Twitch, Vimeo, etc.) (U3_VIDEO_WATCH)					
Redes sociales (por ejemplo, Instagram, Facebook, Twitter, etc.) (U4_SoNet)					
Comprobación de tutoriales (por ejemplo, cocina, carpintería, decoración, etc.) (U5_TUTORIALES)					
Compras en línea (por ejemplo, ropa, billetes, dispositivos, libros, etc.) (U6_COMPRAS)					
Videollamadas y chats de vídeo (por ejemplo, Skype, Discord, WhatsApp, etc.) (U7_VIDEO_CONF)					
Elaboración y edición de vídeos (U8_VIDEO_EDIT)					
Elaboración y edición de documentos (Word, PowerPoint, Pdf, etc.) (U9_DOCUMENT_EDIT)					
Programas informáticos de análisis y cálculo (Excel, SPSS, etc.) (U10_DATA)					
Jugar a videojuegos (U11_VIDEO_GAMES)					
Gestionar su propio blog o sitio web (U12_PERSONALWEB)					
Trabajo con simuladores (por ejemplo, conducción, vuelo, experimentos, etc.) (U13_SIMULADORES)					
Utilización de la realidad virtual, aumentada o ampliada (U14_VR)					
Aprendizaje colaborativo (U15_COL_APRENDIZAJE)					
Aprendizaje en línea (por ejemplo, MOOC) (U16_APRENDIZAJE_ONLINE)					
Autocontrol (por ejemplo, calorías, pasos, finanzas, etc.) (U17_SELF_MONITORING)					
Participar en comunidades digitales (por ejemplo, Wikipedia, Reddit, etc.) (U18_ACTIVISMO)					

SEC IV. Contenidos en línea buscados

Cuando navega por Internet, ¿con qué frecuencia busca los siguientes contenidos?

	Nunca	Raramente	A veces	Con frecuencia	Siempre
Ciencia (CONT1_SCIENCE)					
Noticias de última hora (CONT2_BREAKINGNEWS)					
Tecnología (CONT3_TEC)					
Moda (CONT4_FASHION)					
Nutrición (CONT5_NUTRICIÓN)					
Viajar (CONT6_TRAVEL)					
Deportes (CONT7_SPORTS)					
Política (CONT8_POLÍTICA)					
Curiosidades (CONT9_CURIOSIDADES)					
Humor (CONT10_HUMOR)					
Otros (CONT11_OTRO)					

SEC V. Tareas de razonamiento

Silogismos

Se proporcionaron instrucciones para resolver silogismos y un ejemplo. Las instrucciones se detallaban del siguiente modo:

A continuación, te pedimos que resuelvas varias tareas de razonamiento. Por razonamiento entendemos el proceso que tenemos que aplicar para llegar a una conclusión a partir de unas razones o premisas. Este es un ejemplo de razonamiento:



En este ejemplo de razonamiento (conocido como "silogismo") se diferencian tres partes. La última parte del razonamiento se conoce como "la conclusión (C)". En nuestro ejemplo, sería la última frase, es decir "Por lo tanto, todos los buitres son mortales". Para llegar a esa conclusión utilizamos dos razones o premisas, R1 sería "Todos los buitres son aves" y R2 sería "Todas las aves son mortales". A la pregunta "¿Podemos llegar a esta conclusión a partir de estos razonamientos?", la respuesta es "sí". Diríamos que el razonamiento es válido.



Imagine otro ejemplo de razonamiento:

En este segundo ejemplo, volvemos a utilizar dos razones, R1: "Todos los ancianos sufren de dolor de espalda", y R2: "Lucas es un niño" para llegar a otra conclusión, C: "Lucas sufre dolores de espalda".

A la pregunta "¿Podemos llegar a esta conclusión a partir de estas razones?", en este caso la respuesta es "no". Diríamos que el razonamiento no es válido.

A continuación, se presentan los silogismos que pedimos a los participantes que resolvieran (las respuestas correctas aparecen resaltadas en negrita):

Syl1

"Todos los peces se sumergen en el agua (R1). El salmón es un tipo de pez (R2). Por lo tanto, los salmones van bajo el agua (C)". ¿Podemos llegar a esta conclusión considerando única y exclusivamente estas razones?

- a) **Sí, se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.**
- b) No, no se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.
- c) No es posible saberlo. Falta información.
- d) No sé cuál es la respuesta correcta.

Syl2

Algunos alimentos no son nutritivos (R1). Las espinacas son un tipo de alimento (R2). Por lo tanto, las espinacas no son nutritivas (C)". ¿Podemos llegar a esta conclusión considerando única y exclusivamente estas razones?

- a) Sí, se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.
- b) **No, no se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.**
- c) No es posible saberlo. Falta información.
- d) No sé cuál es la respuesta correcta.

Syl3

"Algunos atletas no son buenos competidores (R1). Los corredores son atletas (R2). Por lo tanto, algunos corredores no son buenos competidores (C)". ¿Podemos llegar a esta conclusión considerando única y exclusivamente estas razones?

- a) Sí, se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.
- b) **No, no se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.**
- c) No es posible saberlo. Falta información.
- d) No sé cuál es la respuesta correcta.

NOTA: Los silogismos del 4-6 reflejaban la misma estructura que los silogismos del 1-3, respectivamente, pero con palabras sin sentido.

Syl4

"Todas las afles se sumergen en el agua (R1). Golne es un tipo de afle (R2). Por lo tanto, los golnes se sumergen en el agua (C)". ¿Podemos llegar a esta conclusión considerando única y exclusivamente estas razones?

- a) **Sí, se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.**
- b) No, no se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.
- c) No es posible saberlo. Falta información.
- d) No sé cuál es la respuesta correcta.

Syl5

"Algunos medisan no son delloce (R1). Capir es un tipo de medisan (R2). Por lo tanto, los capir no son delloce (C)". ¿Podemos llegar a esta conclusión considerando única y exclusivamente estas razones?

- a) Sí, se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.
- b) **No, no se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.**
- c) No es posible saberlo. Falta información.
- d) No sé cuál es la respuesta correcta.

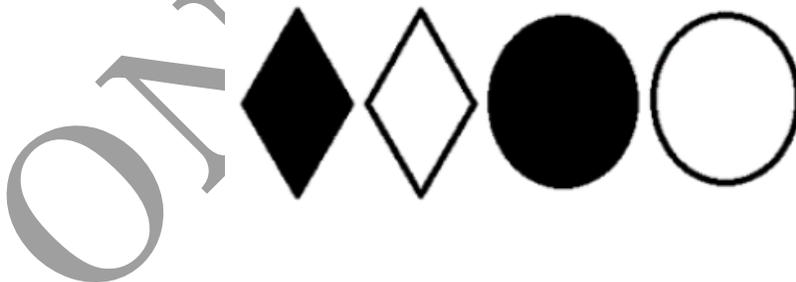
Syl6

"Algunos larupecos no son buenos surais (R1). Los banovas son larupecos (R2). Por lo tanto, algunos banovas no son buenos surais (C)". ¿Podemos llegar a esta conclusión considerando única y exclusivamente estas razones?

- a) Sí, se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.
- b) **No, no se puede llegar a esta conclusión utilizando única y exclusivamente estas razones.**
- c) No es posible saberlo. Falta información.
- d) No sé cuál es la respuesta correcta.

Tarea THOG

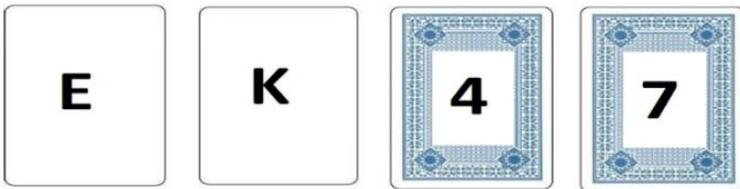
Imagina que en un papel he escrito un color (blanco o negro) y una forma (círculo o rombo). Sabes que la siguiente afirmación es cierta: "Si y sólo si una figura incluye el color o la forma que he escrito en el papel, pero no ambos, entonces es un THOG". Además, sabes que el rombo negro es un THOG. Deduce si el rombo blanco, el círculo negro y el círculo blanco son: a) un THOG, b) no THOG o, c) no es posible saberlo.



	...es un THOG	...no es un THOG	...no es posible saber si es o no un THOG	No conozco la respuesta correcta
El diamante negro es...	X			
El diamante blanco es...		X		
El círculo negro es...		X		
El círculo blanco es...	X			

Tarjetas de selección de Wason

Imagina que tienes delante las cuatro cartas siguientes (ver imagen inferior). En una cara de la tarjeta hay una letra. Puede ser una vocal o una consonante. En la otra cara hay un número. Puede ser par o impar. Afirmo lo siguiente: "Si en una cara de la carta hay una vocal, en la otra cara encontrarás un número par". ¿Qué tarjeta o tarjetas debes girar para determinar si la afirmación es cierta o no? Selecciona todas las que creas pertinentes.



- E
- K
- 4
- 7

2. Datos complementarios

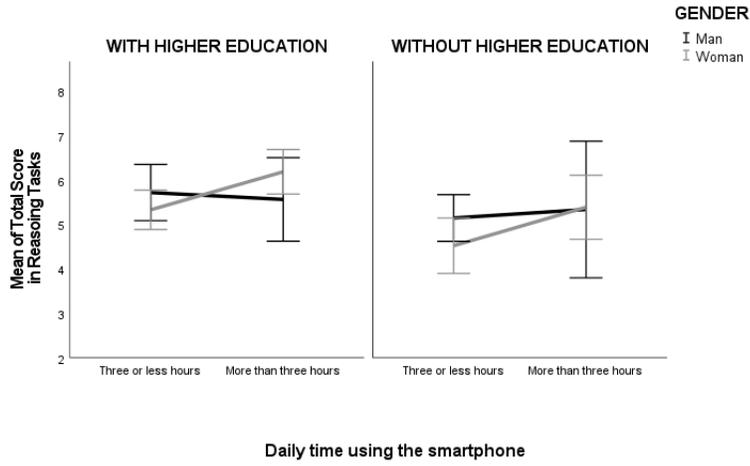
Tabla S1

Diferencias entre hombres y mujeres en cada una de las tareas de razonamiento y en la puntuación total de razonamiento

Tarea	Hombres		Mujeres		t(220)	p
	M	SD	M	SD		
Silogismos (0-6)	3.95	1.298	3.89	1.092	0.376	>.05
THOG (0-4)	1.43	0.997	1.46	1.061	0.245	>.05
Tarjeta de selección de Wason (0-1)	0.10	0.295	0.09	0.283	0.208	>.05
Puntuación total de razonamiento (0-11)	5.48	1.766	5.44	1.657	0.145	>.05

Figura S2

Media de la puntuación total en tareas de razonamiento en función del sexo, el tiempo de uso diario del smartphone y el nivel educativo



ONLINE F