


Bilingüismo y discapacidad intelectual: habilidades lingüísticas y metalingüísticas, en castellano y en catalán, de hablantes con el síndrome Prader-Willi

Estela García-Alcaraz

Universitat de les Illes Balears. Departamento de Filología Española, Moderna y Clásica ✉ 

Juana M. Licerias

University of Ottawa. Department of Modern Languages and Literatures & Department of Linguistics

y Universidad Nebrija ✉ 

<https://dx.doi.org/10.5209/rlog.91035> Recibido 7 de septiembre de 2023 • Primera revisión 7 de diciembre de 2023 • Aceptado 30 de enero de 2024

Resumen: Este estudio investiga las habilidades lingüísticas y metalingüísticas de bilingües de castellano y catalán con discapacidad intelectual ligada a síndromes genéticos. A los participantes se les administraron pruebas estandarizadas y una prueba experimental. Respecto a esta última, adoptando el marco cognitivo metalingüístico de Bialystok y colaboradores, siete bilingües con síndrome Prader-Willi completaron, tanto en castellano como en catalán, una prueba de juicios de gramaticalidad que manipulaba la gramaticalidad y la plausibilidad semántica de los ítems experimentales. Como resultado, la prueba contenía oraciones que incluían diferentes niveles de análisis lingüístico y habilidades de control ejecutivo. Trabajos previos revelan que los bilingües con desarrollo típico muestran (i) resultados similares en ambas lenguas en aquellas oraciones que requieren una alta exigencia de control ejecutivo pero una baja exigencia de análisis lingüístico (medida metalingüística) y (ii) mejores resultados en la lengua dominante en aquellas oraciones que requieren una alta exigencia de análisis lingüístico pero una baja exigencia de control ejecutivo (medida lingüística). Los resultados obtenidos demuestran que los bilingües incluidos en este estudio exhiben habilidades lingüísticas y metalingüísticas comparables en las dos lenguas.

Palabras clave: Bilingüismo, Habilidades lingüísticas, Habilidades metalingüísticas, Lenguas romance, Síndromes genéticos, Síndrome Prader-Willi.

ENG Bilingualism and intellectual disabilities: linguistic and metalinguistic abilities, in Spanish and in Catalan, of speakers with Prader-Willi syndrome

Abstract: This study investigates the linguistic and metalinguistic abilities of Spanish-Catalan bilinguals with intellectual disabilities due to genetic disorders. Participants were administered both standardized tests and an experimental task. Regarding the latter, adopting Bialystok's and collaborators metalinguistic cognitive framework, seven bilinguals with Prader-Willi Syndrome were administered, in both Spanish and Catalan, a grammaticality judgment task manipulating grammaticality and semantic plausibility. As a result, the task included sentences involving different levels of linguistic analysis and executive control abilities. Previous research has evidenced that typically developing bilinguals showed (i) similar results in both their languages in those sentences targeting high executive control demands but low demands for linguistic analysis abilities (metalinguistic measure) and (ii) better results in the dominant language in those sentences targeting high demands for linguistic analysis abilities but low executive control demands (linguistic measure). Our results show that participants exhibit comparable linguistic and metalinguistic abilities in both Spanish and Catalan.

Keywords: Bilingualism, Genetic disorders, Linguistic abilities, Metalinguistic abilities, Prader-Willi Syndrome, Romance languages.

Sumario: Introducción. Evaluación de las habilidades lingüísticas y metalingüísticas en hablantes bilingües desde un marco cognitivo. Bilingüismo en poblaciones con síndromes genéticos. Características principales

del síndrome Prader-Willi. Método. Participantes. Instrumentos. Procedimiento. Análisis de datos. Resultados. Conclusiones. Referencias.

Cómo citar: García-Alcaraz, E. y Licerias, J. M. (2024). Bilingüismo y discapacidad intelectual: habilidades lingüísticas y metalingüísticas, en castellano y en catalán, de hablantes con el síndrome Prader-Willi. *Revista de Investigación en Logopedia* 14(2), e91035, <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.91035>

Agradecimientos

Agradecemos a todos/todas los/las participantes y a sus familias su buena disposición y su generosidad, ya que sin su participación este estudio no hubiera sido posible. Asimismo, agradecemos a la *Asociación Española Síndrome Prader-Willi* y a la *Associació Catalana Síndrome Prader-Willi* todo el apoyo personal y logístico que nos han brindado.

Financiación

Este estudio forma parte de la tesis doctoral realizada por la primera autora (dirigida por la segunda autora) en la *University of Ottawa* titulada *The cognitive and linguistic abilities of bilinguals with genetic disorders: the Prader-Willi Syndrome population*. Los estudios de doctorado de la primera autora en dicha universidad fueron financiados, por un lado, por el *Government of Ontario* y por la *University of Ottawa (OGS Scholarship and Excellence Scholarship)*; y, por otro, por el *Fonds de Recherche du Québec-Société et Culture (Doctoral Research Scholarship 206102)*. Además, este estudio también recibió financiación del *Social Sciences and Humanities Research Council* de Canadá (SSHRC #430-2019-01116) y del fondo ligado al título de *Distinguished University Professor (University of Ottawa)* otorgado a la segunda autora.

Introducción

Desde la publicación del trabajo de Peal and Lambert (1962), que significó un punto de inflexión dentro de los estudios del bilingüismo, son muchos los investigadores que se han dedicado a analizar la adquisición bilingüe y sus efectos. No obstante, hasta hace relativamente poco tiempo este campo de estudio se centraba únicamente en la población con desarrollo típico (DT) y los estudios centrados en la población con desarrollo atípico (DA) se ocupaban principalmente de individuos con Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL) o de individuos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) que no mostraban discapacidad intelectual (DI). Por tanto, el estudio del bilingüismo en poblaciones con DI ligada a síndromes genéticos es muy limitado y prácticamente dedicado en exclusiva a la población con el síndrome de Down (SD). A pesar de las características idiosincrásicas de las diferentes poblaciones citadas, trabajos previos han mostrado resultados análogos: en primer lugar, las personas con DA pueden ser bilingües si no se les niega la oportunidad y, en segundo lugar, adquirir dos lenguas no parece tener un efecto negativo en su desarrollo lingüístico (véase Kay-Raining Bird et al., 2016 para una revisión de los trabajos publicados hasta esa fecha). Estos resultados cuestionan la práctica, todavía extendida en determinados contextos, de recomendar a las familias de personas con DA, especialmente si presentan también DI, que no los expongan a más de una lengua por los posibles efectos contraproducentes que esto podría tener en el desarrollo de su L1 (Cleave et al., 2014; entre otros).

El objetivo de este estudio, que forma parte de un proyecto más amplio centrado en investigar los efectos del bilingüismo en los ámbitos cognitivo y lingüístico de hablantes monolingües y bilingües con el síndrome Prader-Willi (SPW), es contribuir a esta línea de investigación centrada en el bilingüismo en poblaciones con DA con un trabajo original que analiza las habilidades (meta)lingüísticas de hablantes bilingües de castellano y catalán con el SPW. Asimismo, adicionalmente, también comparamos determinadas habilidades receptivas y expresivas del lenguaje de estos hablantes en sus dos lenguas.

Evaluación de las habilidades lingüísticas y metalingüísticas en hablantes bilingües desde un marco cognitivo

Los efectos del bilingüismo han sido ampliamente debatidos y estudiados (Adesope et al., 2010), siendo uno de ellos cómo influye en las habilidades metalingüísticas de la población con DT. Siguiendo a Adesope et al. (2010), si entendemos por metalingüística la habilidad de reflexionar conscientemente sobre el lenguaje, a los bilingües (capacitados en el manejo de dos lenguas) se les atribuye más sensibilidad y una adquisición más temprana del concepto de arbitrariedad del lenguaje (Friesen & Bialystok, 2012). Sin embargo, definir las habilidades metalingüísticas con precisión no es una tarea sencilla, ya que han sido interpretadas y analizadas desde diferentes enfoques y haciendo uso de pruebas diversas (Bialystok, 2001). En este trabajo seguimos la propuesta de Bialystok y Ryan (1985), que propone interpretar la conciencia metalingüística basándose en dos elementos clave: (i) el control ejecutivo (CE) (atención y procesos de monitorización) y (ii) el análisis lingüístico (conocimiento lingüístico) (Friesen & Bialystok, 2012). Según este marco interpretativo, aquellas pruebas/medidas con una alta exigencia de CE y una baja exigencia de análisis lingüístico formal serían esencialmente pruebas/medidas metalingüísticas mientras que en el caso contrario (baja exigencia de CE y alta exigencia de análisis lingüístico formal) serían esencialmente pruebas/medidas lingüísticas (véase Friesen & Bialystok, 2012 para una revisión completa).

Un gran número de expertos ha dedicado su investigación a analizar la relación entre el CE y el bilingüismo y se ha defendido la existencia de una ventaja bilingüe (Bialystok et al., 2012). No obstante, la existencia

de este efecto positivo del bilingüismo ha sido cuestionada (Paap & Greenberg, 2013) y/o atribuida a un sesgo de publicación (de Bruin et al., 2015). Sea como fuere, sí que parece haber consenso en que el bilingüismo no tendría un efecto negativo en términos generales ni en relación con las habilidades de CE (Bialystok, 2016). Por ello, Bialystok y colaboradores han estudiado ampliamente los efectos del bilingüismo en las habilidades lingüísticas y metalingüísticas bajo el marco cognitivo mencionado. Su principal hipótesis de trabajo ha sido que los hablantes bilingües, al poderse beneficiar de un mejor CE que los hablantes monolingües, gozarían de cierta ventaja a la hora de resolver pruebas/medidas metalingüísticas, pero no pruebas/medidas esencialmente lingüísticas (Friesen & Bialystok, 2012). Haciendo uso de este marco cognitivo, diferentes trabajos previos que han administrado una prueba similar a la utilizada en este estudio (Prueba de Juicios de Gramaticalidad [PJG]) han confirmado la hipótesis anteriormente planteada (Bialystok, 1986; Bialystok et al., 2014). Sin embargo, especialmente relevantes en el marco de este trabajo son los estudios de Bialystok (1988) y Hermanto et al. (2012), dado que en ellos se analizan las habilidades lingüísticas y metalingüísticas de diferentes tipos de bilingües. Bialystok (1988) administró una PJG en inglés e italiano a niños bilingües con esta combinación lingüística y diferentes grados de bilingüismo: bilingüismo “de nivel bajo” y bilingüismo “de nivel alto”. Todos los niños habían nacido y habían sido escolarizados en un contexto anglófono y el italiano era la lengua de herencia (los participantes mostraban niveles diversos de italiano). Los resultados revelaron una actuación similar en las dos lenguas, por lo que se procedió con un único análisis combinando los resultados de ambas pruebas. Los hallazgos revelaron habilidades metalingüísticas comparables para los dos grupos de bilingües. Sin embargo, los bilingües más experimentados mostraron mejores resultados lingüísticos. Por su parte, Hermanto et al. (2012) evaluaron estas mismas habilidades en niños escolarizados en un sistema educativo de inmersión francesa. Estos investigadores administraron nuevamente una PJG en inglés y en francés a niños anglófonos de segundo grado (edad media 7,7 años) y de quinto grado (edad media 10,6 años) del sistema educativo canadiense. Los resultados mostraron que, en general, los participantes eran más precisos al juzgar oraciones en inglés que cuando juzgaban oraciones en francés, pero que esta diferencia se reducía a medida que aumentaba la experiencia. Se observó, además, una mayor diferencia al juzgar frases que medían esencialmente las habilidades lingüísticas, lo que pone de manifiesto que a pesar de que los participantes recibían educación en francés (lengua no dominante), eran más sensibles a la hora de detectar agramaticalidades en inglés (lengua dominante).

Según nuestro conocimiento, las habilidades metalingüísticas no han sido estudiadas entre la población con DA siguiendo este marco cognitivo. No obstante, utilizando otros enfoques, se han llevado a cabo algunos estudios que analizan las habilidades metalingüísticas de estos individuos en personas con TDL (prueba: subtest de vocabulario del *Wechsler Intelligence Scale for Children* [WISC-III; Wechsler, 1991]) (Peristeri et al., 2019) y en personas con TEA (prueba: producción de palabras de una determinada categoría semántica en un minuto) (Gonzalez-Barrero & Nadig, 2017). Ambos estudios mostraron un efecto positivo del bilingüismo.

Queremos pues resaltar que, en la actualidad, no tenemos información de cómo se comparan las habilidades lingüísticas y metalingüísticas en las dos lenguas de hablantes bilingües con DI ligada a síndromes genéticos.

Bilingüismo en poblaciones con síndromes genéticos

Durante muchos años se ha disuadido a la población con DA, especialmente si presentaba DI, de tener acceso a una L2 y convertirse en bilingüe. Sin embargo, hoy en día tenemos evidencia de que individuos con DI ligada a síndromes genéticos como el SD (Kay-Raining Bird et al., 2005), el síndrome de Williams (Barisnikov et al., 1996), el síndrome de X frágil (Jarmendi, 2002) o el SPW (Licerías & García-Alcaraz, 2019), por citar algunos, sí pueden ser bilingües. Igualmente, la bibliografía previa también ha puesto de manifiesto que el hecho de hablar dos lenguas no parece tener un efecto negativo en estos individuos (Cleave et al., 2014; Katsarou & Andreou, 2019; Ward & Sanoudaki, 2021; entre otros). Sin embargo, es importante destacar que la bibliografía con la que contamos en la actualidad es muy limitada y restringida principalmente a la población con SD, el trastorno cromosómico más común que conlleva DI (Roberts et al., 2007).

Los primeros estudios centrados en personas con SD que eran capaces de hablar más de una lengua se realizaron en la década de los 90 y eran esencialmente estudios de caso cuyo objetivo principal era describir las habilidades cognitivas y lingüísticas de los participantes. Por ejemplo, Papagno y Vallar (1995) y Vallar y Papagno (1993) detallaron el caso de una joven italiana que además de italiano tenía conocimientos de inglés y de francés. Woll y Grove (1996), por su parte, mostraron que el bilingüismo entre la población con SD no se restringía únicamente a dos lenguas de la misma modalidad, sino que también era posible una combinación de lengua oral y lengua de signos. Asimismo, sus habilidades de lectoescritura también han sido estudiadas y los resultados han revelado que los bilingües con SD son perfectamente capaces de leer en dos lenguas independientemente de que compartan o no el mismo alfabeto, como es el caso del español y del inglés (Nelson et al., 2008), o de que no lo compartan, como sucede con el ruso y el inglés (Burgoyne et al., 2016).

Los efectos del bilingüismo entre esta población se han abordado más allá de los estudios de caso. Por ejemplo, Kay-Raining Bird et al. (2005) analizaron las habilidades lingüísticas de niños anglófonos monolingües y niños bilingües de inglés (lengua dominante) y otro idioma con DT y SD. Los resultados revelaron algunas limitaciones para la población con SD, pero fueron resultados similares para bilingües y monolingües, lo que evidencia que ambos grupos desarrollan habilidades lingüísticas en inglés de manera similar y sin efectos negativos. En cuanto a las habilidades de la L2 de los bilingües, los autores destacan la variabilidad y los diferentes grados de bilingüismo detectados en la muestra. De manera similar, Feltmate y Kay-Raining Bird (2008) contrastaron las habilidades léxicas y morfosintácticas de cuatro niños bilingües simultáneos

de inglés y francés con SD con las de niños monolingües de inglés con el mismo síndrome. Los resultados replicaron los hallazgos de Kay-Raining Bird et al. (2005): limitaciones para la población con SD, pero resultados similares para los bilingües y monolingües con SD. En cuanto a las diferencias entre lenguas para los bilingües, los hallazgos muestran mejores resultados en la lengua dominante que en la no dominante. Trudeau et al. (2011) también dan cuenta de que existen mejores habilidades léxicas en la lengua dominante de hablantes bilingües con SD.

Los estudios centrados en la población bilingüe con SPW son prácticamente inexistentes. Diferentes estudios clínicos de caso centrados en la población con SPW han incluido participantes bilingües. Sin embargo, las habilidades bilingües de estos participantes no se han analizado y esta información se ha presentado de forma meramente descriptiva (Wey et al., 2005). En otros casos, se ha discutido la condición bilingüe como una posible explicación para los inesperados resultados obtenidos al analizar el perfil cognitivo y conductual de un individuo con SPW (Nugnes et al., 2013). Únicamente tenemos constancia de dos estudios de caso (García-Alcaraz, 2018; Licerias & García-Alcaraz, 2019) en los que se analizan los efectos del bilingüismo en la población con SPW. García-Alcaraz (2018) analiza las habilidades narrativas de macroestructura y microestructura de un joven bilingüe inglés (lengua dominante) y español (lengua de herencia-lengua no dominante). Los resultados obtenidos se contrastan con los de un hablante bilingüe con DT con una historia lingüística similar (inglés como lengua dominante y español como lengua de herencia) y evidencian que narrar es una tarea compleja para la población con SPW pero que las limitaciones detectadas son comparables en español y en inglés, por lo que no se observa un efecto negativo del bilingüismo. Por su parte, Licerias y García-Alcaraz (2019) analizan la representación del género gramatical mediante frases con alternancia de código (*code-switching*) en este mismo individuo. Los resultados se comparan con los de la población con DT y se observa que este individuo pese a que su lengua dominante es el inglés (lengua sin género gramatical) “transfiere” el género de la palabra en español a su equivalente inglés de forma similar a los hablantes bilingües con DT cuya lengua dominante es el español. Es decir, en estos casos, los participantes prefieren opciones como *el*_[masc.] *car*_[coche, masc.] vs. *la*_[fem.] *car*_[coche, masc.] y *the car*_[el coche, masc.] es *rojo*_[masc.] vs. *the car*_[el coche, masc.] es *roja*_[fem.]¹.

Tal y como se ha indicado en esta sección, los trabajos previos centrados en el estudio del bilingüismo en individuos con DA ligado a síndromes genéticos son limitados, pero arrojan resultados consistentes: (i) la inexistencia de un efecto negativo del bilingüismo y (ii) un mayor nivel de competencia en la lengua dominante de los bilingües.

Características principales del síndrome Prader-Willi

El SPW es un trastorno genético causado por alteraciones en el cromosoma 15 (véase Cassidy et al., 2012 para una explicación detallada de qué es el SPW y de los tres principales mecanismos que lo pueden causar). Su incidencia se estima en uno de cada 20.000-25.000 nacimientos (Whittington & Holland, 2017) y afecta por igual a hombres y a mujeres independientemente de la raza, la clase social y/o el lugar de procedencia (Alexander et al., 1995). En el plano físico, su característica principal es la hiperfagia (apetito extremo), lo que puede derivar en obesidad mórbida (Cassidy & Driscoll, 2009). Igualmente, otras características físicas distintivas de estos individuos son la dismorfia facial, la baja estatura y la hipotonía. En el dominio conductual tienden a ser individuos obstinados que experimentan rabietas con cierta frecuencia (véase Cassidy et al., 2012 para una revisión completa de las características clínicas de esta población). Además, una DI entre leve y moderada suele ser común entre estos individuos y trabajos previos muestran un coeficiente intelectual medio de entre 50 y 70 (Dimitropoulos et al., 2013; Pegoraro et al., 2014); aunque puede existir una gran variedad individual (Curfs et al., 1991).

Los trabajos centrados en las características cognitivas y lingüísticas de esta población son limitados. No obstante, las investigaciones realizadas han revelado limitaciones en las habilidades de CE (Chevalère et al., 2015; Woodcock et al., 2009), retraso en el desarrollo del lenguaje, problemas tanto con el vocabulario receptivo como expresivo, dificultades narrativas y dificultades pragmáticas, entre otras características (Lewis, 2006; Lewis et al., 2002).

Según nuestro conocimiento, no existen trabajos previos que analicen explícitamente las habilidades metalingüísticas de la población con SPW. Sin embargo, algunos estudios centrados en el análisis de las habilidades de CE de esta población han empleado pruebas que podrían considerarse medidas metalingüísticas bajo el marco cognitivo anteriormente presentado. En su artículo de revisión, Friesen y Bialystok (2012) analizaron los resultados de diferentes pruebas metalingüísticas entre las que incluyeron dos pruebas de fluidez: una “prueba de fluidez de categoría” y una “prueba de fluidez de letras”. Mientras que en la primera prueba se pide a los participantes que produzcan el máximo de palabras posibles según una categoría semántica (p.ej., animales u objetos) durante un minuto, en la segunda se les pide, en la misma cantidad de tiempo, que produzcan el máximo de palabras posibles que empiecen por una letra determinada (p. ej., A o B). Las autoras defienden que estas dos pruebas, aunque similares, muestran niveles distintos de

¹ La alternancia dentro de un sintagma, como en el caso del Sintagma Nominal en estos ejemplos, o la alternancia dentro de una oración implican hacer compromisos entre los rasgos formales de las dos lenguas, algo que los bilingües con alto dominio de las dos lenguas llevan a cabo sistemáticamente y sobre lo que tienen intuiciones muy precisas. La utilización de alternancia de código (*code-switching*) no solamente constituye una forma de comunicación propia de muchas comunidades bilingües, sino que los bilingües que alternan sistemáticamente dominan ambas lenguas con competencia similar y que podemos denominar ‘nativa’ (Montanari et al., 2019; Yow et al., 2018). La alternancia de código se puede considerar una forma de translenguaje (*translanguaging*) en la medida en que proporcionan evidencia de la habilidad de los bilingües (o multilingües) para pasar de una lengua a otra con facilidad.

“aprovechamiento” de CE, ya que, en su línea de argumentación, en el caso de la prueba de fluidez de letras, a diferencia de la prueba de fluidez de categoría, para tener éxito, los participantes deben concentrarse en la letra inicial de la palabra inhibiendo posibles palabras relacionadas semánticamente con la que acaban de producir. Jáuregui et al. (2007) administraron estas dos pruebas de fluidez a 16 personas con SPW (rango de edad de 17 a 48 años) y los resultados fueron comparados con los de la población con DT mostrando limitaciones para el primer grupo en las dos pruebas. Walley y Donaldson (2005) también administraron estas dos pruebas a 18 personas con SPW (rango de edad de 16 a 49 años) y compararon los resultados con los de la población con DT, pero, a diferencia de Jáuregui et al. (2007), estos autores no encontraron diferencias entre los individuos con SPW y DT.

Tal y como hemos podido comprobar, la bibliografía disponible en relación con el SPW centrada en el perfil (psico)lingüístico de esta población es muy limitada y se ocupa casi en exclusiva de hablantes monolingües. Por tanto, tener una imagen precisa del perfil cognitivo y lingüístico de esta población es crucial porque, a diferencia de la población con DT, para las personas con este síndrome normalmente existe un desfase entre la edad cronológica y el desarrollo del lenguaje (Kleppe et al., 1990; Van Borsel et al., 2007). Además, se ha demostrado que las habilidades lingüísticas de estos individuos tienden a ser más bajas de lo que realmente cabría esperar teniendo en cuenta sus habilidades cognitivas (Dimitropoulos et al., 2013). Por ello, además de la PJG, en este trabajo los participantes también han completado tres pruebas estandarizadas, lo cual nos permite tener un mayor conocimiento de su coeficiente intelectual (CI) no verbal, de sus habilidades de vocabulario receptivo y de sus habilidades de repetición de frases. Asimismo, una comparación de los resultados de estas pruebas que contienen un componente verbal en castellano y en catalán nos proporciona una visión más completa de las habilidades lingüísticas de estos participantes en sus dos lenguas.

Método

Los objetivos principales de este artículo son dos: (i) analizar si los hablantes bilingües castellano-catalán con SPW muestran habilidades lingüísticas y metalingüísticas comparables en castellano y en catalán y (ii) analizar si sus habilidades de vocabulario receptivo (lenguaje receptivo) y de repetición de frases (lenguaje expresivo) son similares en ambas lenguas. En relación con el primer objetivo, siguiendo el marco metalingüístico cognitivo propuesto por Bialystok y Ryan (1985) para la población con DT, en las medidas esencialmente lingüísticas de la PJG se espera un mayor número de respuestas correctas en catalán que en castellano debido al factor de dominio lingüístico. No obstante, en aquellas medidas esencialmente metalingüísticas no se esperan diferencias entre lenguas, ya que, en estas medidas, mientras que el nivel de CE esperado para resolverlas es alto, el nivel de exigencia lingüística es bajo. En relación con el segundo objetivo, dado que el papel que juega el dominio lingüístico ha sido ampliamente discutido entre la población con DT (véase Treffers-Daller, 2019) y anticipando un papel similar entre la población con DA, se espera que los participantes obtengan resultados más altos en estas dos pruebas en catalán que en castellano, ya que el catalán es la lengua dominante para la mayoría de los hablantes bilingües de este estudio. Igualmente, se espera que esta diferencia sea mayor en el caso de la prueba de vocabulario receptivo que en la de repetición de frases, ya que se ha propuesto que esta segunda prueba tiene una dimensión más cognitiva que la primera.

Participantes

En este estudio participaron siete hablantes bilingües de castellano y catalán ($M = 18,04$ años, $DE = 8,95$; rango de edad 10;5-33;10) residentes en Cataluña, una comunidad autónoma del estado español en la que las dos lenguas son cooficiales y cuya lengua vehicular en el sistema educativo es el catalán. Según la información materna/paterna proporcionada en un cuestionario de usos lingüísticos, el uso del castellano (en porcentajes) con los siguientes interlocutores es el siguiente: madre ($M = 22,86$, $DE = 33,52$); padre ($M = 32,86$, $DE = 44,99$); amistades dentro del contexto escolar ($M = 31,43$, $DE = 33,38$) y amistades fuera del contexto escolar ($M = 32,86$, $DE = 28,70$). Por tanto, de acuerdo con esta información, la lengua dominante de los participantes de este estudio sería predominantemente el catalán. Todos los participantes pertenecían a familias de clase media (medida: nivel educativo de la madre) y fueron diagnosticados con SPW sin declarar otras patologías que pudieran afectar a su desarrollo cognitivo y/o lingüístico.

Instrumentos

Pruebas estandarizadas

Seguidamente proporcionamos una breve descripción de las tres pruebas estandarizadas que completaron los participantes.

Prueba de inteligencia no verbal. El CI no verbal fue evaluado utilizando el *Test of Nonverbal Intelligence 2 (TONI-2)* (Brown et al., 1990); una prueba donde no hay interacción lingüística y en la que se deben resolver diferentes problemas abstractos de dificultad creciente.

Prueba de vocabulario receptivo. Las habilidades de vocabulario receptivo se evaluaron con la versión estandarizada en español del *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III)* (Dunn et al., 2006). Al no existir una versión estandarizada en catalán, el formulario A de la versión inglesa del PPVT-4 (Dunn &

Dunn, 2007) se tradujo a esta lengua. En esta prueba el investigador proporciona una palabra oralmente de dificultad creciente y los participantes deben seleccionar entre varias imágenes la que representa el concepto escuchado. Hay investigaciones previas que han defendido que esta prueba es un buen indicador para determinar la edad mental (Garayzábal-Heinze et al., 2012) y el nivel de competencia lingüística (Bialystok et al., 2014). Asimismo, también se ha constatado que existe una alta correlación entre los resultados del PPVT y el CI verbal en la población con DT (Bell et al., 2001) y con DA (Krasileva et al., 2017).

Prueba de repetición de frases. La prueba de repetición de frases administrada es dicho subtest de la versión en español del *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-CELF 5* (Wiig et al., 2018). En esta prueba el investigador lee frases de complejidad creciente en términos de longitud y uso de la lengua y los participantes deben repetirlas literalmente. Alloway & Ledwon (2014) defienden que esta prueba además de evaluar el lenguaje expresivo también es un buen indicador de las habilidades de memoria de trabajo. Como en el caso del PPVT, al no existir una versión estandarizada de esta prueba en catalán se utilizó una versión traducida, en este caso de la versión española.

Es importante destacar que como las pruebas administradas en catalán no están estandarizadas, los resultados hay que interpretarlos con cautela. No obstante, estos resultados nos permiten tener una primera aproximación a la comparación entre lenguas, tal y como han hecho otros investigadores en situaciones similares (Bialystok & Barac, 2012; Cleave et al., 2014; entre otros).

Pruebas experimentales

Las pruebas experimentales de este estudio son una adaptación al castellano y al catalán de la PJG diseñada en inglés por Bialystok y colaboradores y utilizada en múltiples estudios que analizan las habilidades lingüísticas y metalingüísticas de hablantes monolingües y bilingües. Estas pruebas incluyen cuatro condiciones que son el resultado del cruce de dos factores: corrección gramatical y plausibilidad semántica (de ahora en adelante presentado en términos de corrección/incorrección semántica por razones de simplicidad). En nuestra adaptación de las pruebas se incluye un total de 24 ítems (6 ítems por condición) y en cada condición la mitad de los ítems incluían únicamente fenómenos lingüísticos relacionados con la morfología (perífrasis de gerundio, verbos irregulares y pronombres reflexivos) y la otra mitad manipulaba exclusivamente el orden de las palabras (poseedor-poseción, verbo auxiliar-verbo léxico, dativo-acusativo). Todos los ítems tenían una extensión comparable de entre 10 y 13 palabras. En cada lengua se crearon dos versiones de la prueba (lista A y lista B). Ambas versiones eran iguales (administradas de forma equitativa entre los participantes), pero con el orden inverso de los ítems para evitar un posible efecto de presentación de estos. A continuación, se presenta un ejemplo de ítem experimental en lengua castellana para cada condición (manipulación dativo-acusativo):

(i) Frase gramaticalmente correcta y semánticamente correcta- GCSC

El cartero me guarda las cartas y me las da cuando me ve.

(ii) Frase gramaticalmente incorrecta y semánticamente correcta-GISC

Irene compró un reloj el año pasado y lo me regaló.

(iii) Frase gramaticalmente correcta y semánticamente incorrecta- GCSI

Ayer perdí mi espalda y me la devolvieron por la tarde.

(iv) Frase gramaticalmente incorrecta y semánticamente incorrecta- GISI

Ayer Sergio preparó un estornudo y lo me dejó un rato para jugar.

Siguiendo el marco cognitivo de Bialystok y colaboradores, la condición GCSC no representa un desafío ni desde el punto de vista lingüístico ni desde el punto de vista de CE; sería, por tanto, una medida de control que permitiría comprobar que los participantes no tienen erosionado el conocimiento lingüístico y que han entendido la dinámica de la prueba. En nuestro caso, los participantes muestran un mínimo de 67% de respuestas correctas para esta condición, lo que pone de manifiesto que sus respuestas no son al azar y que son capaces de aplicar su conocimiento lingüístico. La condición GISC está descrita como una medida esencialmente lingüística, ya que es exigente desde el punto de vista lingüístico, pero no desde el punto de vista de CE, dado que las frases no presentan problemas semánticos. En cambio, la condición GCSI se define como una medida principalmente metalingüística porque no incluye agramaticalidades (lo que no supone un reto desde el punto de vista lingüístico) pero sí que muestra una anomalía semántica que hace que la frase no tenga sentido (alto grado de exigencia de CE, ya que obliga a los participantes a inhibir el significado para poder centrarse en el uso de la lengua, que es el objetivo principal). Finalmente, la condición GISI no conllevaría mucha dificultad, ya que se podría descartar tanto por agramaticalidad como por incorrección semántica, pero dada la naturaleza de la prueba, dejar de lado el significado de la frase y centrarse en su agramaticalidad, representaría un reto mayor que la condición GCSC (véase Bialystok, 1986 para una revisión completa de todas las condiciones y sus implicaciones).

Procedimiento

Las tres pruebas estandarizadas fueron administradas siguiendo los protocolos de administración detallados en los distintos manuales. Las dos PJG se administraron de forma oral empleando el mismo procedimiento. El investigador leía cada ítem y preguntaba al participante si la frase que había escuchado era correcta o incorrecta gramaticalmente. Una vez que el participante proporcionaba su juicio, el investigador continuaba con el siguiente ítem hasta el final de la prueba. Debido a las características de la población experimental, las instrucciones de la prueba se presentaron de forma clara y pedagógica. Siguiendo un procedimiento similar al utilizado por Bialystok (1986) y Astheimer et al. (2014) con niños y con el mismo tipo de prueba, a los participantes con SPW se les presentó un personaje ficticio mediante una foto y se les informó que dicha persona había tenido un accidente y como efecto secundario sufría algunos problemas de lenguaje que hacían que en algunas ocasiones produjera frases que podían contener errores de lengua y/o de significado. Se les indicó que su misión era ayudar a esta persona a evaluar diferentes frases que había producido y determinar si la frase que el investigador había leído era correcta o incorrecta. Para ello debían dejar de lado el significado y centrarse únicamente en determinar si la frase estaba en un castellano/catalán correcto independientemente de su significado. Antes de realizar las pruebas propiamente dichas, los participantes completaron dos ítems de verificación. Una vez que el investigador tenía certeza de que el participante había entendido la prueba, administraba ocho ítems de práctica (dos por condición experimental) con retroalimentación. Tanto los ítems de verificación como los de práctica utilizaban fenómenos lingüísticos no incluidos en los ítems experimentales.

Las diferentes pruebas estandarizadas con un componente verbal, así como las PJG, se administraron tanto en castellano como en catalán en días distintos.

Análisis de datos

Con el fin de analizar posibles similitudes/diferencias entre lenguas para los hablantes bilingües con SPW, tanto en las pruebas estandarizadas como en las pruebas experimentales, los datos se sometieron, por separado, a una ANOVA de medidas repetidas. Los efectos significativos se analizaron más detalladamente con comparaciones por pares (*post hoc*) con corrección de Bonferroni. Si la condición de esfericidad no se cumplía, los grados de libertad se ajustaron utilizando la corrección de Greenhouse-Geisser ($\epsilon < 0,75$) o la corrección de Huynh-Feld ($\epsilon > 0,75$).

Resultados

Pruebas estandarizadas

Los datos recogidos en la tabla 1 muestran que los participantes parecen tener el CI no verbal más alto que el verbal (medido de forma indirecta mediante la prueba de vocabulario receptivo), superando incluso la puntuación tradicional estándar de corte de 70 para determinar DI. No obstante, vemos que, para las otras dos pruebas, el rango de puntuación puede ser tanto inferior o superior a este valor "límite". En cuanto a posibles diferencias entre lenguas, los datos descriptivos sugieren un mayor dominio léxico en catalán que en castellano. No obstante, la habilidad de repetición de frases parece ser comparable en ambas lenguas.

Tabla 1. Puntuaciones estándares para las medidas de CI no verbal, vocabulario receptivo y repetición de frases. Se presenta la desviación estándar entre paréntesis.

	CI No verbal	Vocabulario Receptivo		Repetición de frases	
		Castellano	Catalán	Castellano	Catalán
Puntuación estándar ^a	90,14 (11,01)	67,86 (14,50)	91,57 (18,01)	72,14 (20,59)	71,43 (19,73)
Rango	79,00-112,00	55,00-91,00	67,00-118,00	55,00-105,00	55,00-105,00

^aPuntuación estándar: $M = 100$, $SD = 15$.

Con el fin de comprobar las inferencias realizadas de comparaciones entre lenguas a partir de los datos descriptivos, las puntuaciones estándares obtenidas para la prueba de vocabulario receptivo y de repetición de frases fueron sometidas a una ANOVA de medidas repetidas con *Test* (vocabulario receptivo y repetición de frases) y *Lengua* (castellano y catalán) como variables intra-sujetos. Los resultados muestran un efecto principal significativo para la variable *Lengua* ($F(1, 6) = 30,60$, $p = ,001$, $\eta_p^2 = 0,84$) pero no para *Test* ($F(1, 6) = 0,72$, $p = ,430$, $\eta_p^2 = 0,11$). No obstante, la interacción entre ambos factores sí resultó significativa ($F(1, 6) = 50,97$, $p < ,001$, $\eta_p^2 = 0,90$). De forma global, los resultados muestran una media marginal más alta para los resultados en lengua catalana que en lengua castellana en la prueba de vocabulario receptivo (véase la tabla 1 para los datos descriptivos), lo cual no es sorprendente si se tiene en cuenta que para los hablantes bilingües de este estudio el catalán es la lengua dominante. Las comparaciones por pares (*post hoc*) con la corrección Bonferroni para la interacción *Test* \times *Lengua* confirmaron esta mayor habilidad de vocabulario receptivo en catalán ($p < ,001$, $d = 3,33$). Por otro lado, los bilingües demostraron habilidades comparables a la hora de repetir frases en las dos lenguas ($p = 1,000$, $d = -0,10$). Estos resultados, además de coincidir con estudios previos que evidencian, de forma general, el mayor dominio lingüístico de los bilingües en su lengua dominante

(Treffers-Daller, 2019), también mostrarían, en la línea de lo que defendían Alloway y Ledwon (2014), que la prueba de repetición de frases además de medir el lenguaje expresivo de los participantes sería igualmente un buen indicador de su capacidad de memoria de trabajo, ya que los resultados obtenidos no muestran diferencias entre lenguas para esta prueba. No obstante, dado que las pruebas en catalán no están estandarizadas, estos resultados deben interpretarse con cautela.

Durante muchos años, una puntuación por debajo de 70 en las pruebas estandarizadas de CI ha sido el criterio de diagnóstico estándar para la DI. Actualmente, sin embargo, se utiliza una combinación de evaluación clínica y de resultados de pruebas estandarizadas para poder determinarla (Schalock et al., 2021). De acuerdo con Schalock et al. (2021), "intellectual disability is a disability characterized by significant limitations in both intellectual functioning and adaptive behavior as expressed in conceptual, social, and practical skills". Whitman & Greenswag (1995, p. 127) respaldan esta visión integral argumentando que podría darse el caso de que personas con el SPW obtuvieran puntuaciones altas de CI pero que se comportaran como personas con una DI leve-moderada. Por tanto, teniendo en cuenta que el CI de los participantes no fue evaluado con una amplia batería de pruebas ni su funcionamiento adaptativo fue evaluado por un médico, sino solo con nuestros datos, no podemos concluir ni descartar que presenten DI. No obstante, a efectos de este artículo, adoptamos un enfoque general considerando que todos los participantes presentan DI, ya que así lo sugieren no solo los resultados de sus pruebas estandarizadas verbales, sino también el hecho de que las alteraciones conductuales y la DI son dos características clínicas, entre muchas otras, idiosincrásicas de la población con el SPW. Las pruebas administradas en este estudio no tienen un fin diagnóstico sino el de una visión panorámica de las habilidades cognitivas y lingüísticas de los participantes.

Pruebas experimentales

Siguiendo prácticas habituales de análisis para esta PJJ, y con el objetivo de que los resultados sean lo más comparables posibles, la variable dependiente de las dos pruebas es la media por participante por condición (véase Astheimer et al., 2014; Bialystok et al., 2014; entre otros).

Tal y como se muestra en la tabla 2, los datos descriptivos no parecen sugerir grandes diferencias entre las puntuaciones de las distintas condiciones entre lenguas, ya que la mayor diferencia entre condiciones es de 0,71 para GCSI. Igualmente, no se detectan diferencias sustanciales entre lenguas al disociar los fenómenos lingüísticos relacionados con el orden de las palabras de los de naturaleza morfológica, ya que la diferencia más elevada es nuevamente para la condición GCSI en la dimensión lingüística de morfología con una diferencia de 0,58 puntos entre lenguas (véase tabla 3).

Tabla 2. Precisión de respuesta (puntuación máxima = 6) por condición experimental y lengua. Se presenta la desviación estándar entre paréntesis.

	CASTELLANO				CATALÁN			
	GCSC	GCSI	GISC	GISI	GCSC	GCSI	GISC	GISI
Puntuación Media	5,57 (0,79)	3,86 (1,77)	2,86 (2,34)	3,86 (2,48)	5,57 (0,53)	4,57 (1,90)	2,43 (1,99)	3,43 (2,23)

Tabla 3. Precisión de respuesta (puntuación máxima = 3) por condición experimental, dimensión lingüística y lengua. Se presenta la desviación estándar entre paréntesis.

	GCSC		GCSI		GISC		GISI	
	Orden	Morfología	Orden	Morfología	Orden	Morfología	Orden	Morfología
CASTELLANO								
Puntuación Media	2,71 (0,49)	2,86 (0,38)	2,14 (0,69)	1,71 (1,25)	1,57 (1,27)	1,29 (1,25)	1,71 (1,38)	2,14 (1,21)
CATALÁN								
Puntuación Media	2,86 (0,38)	2,71 (0,49)	2,29 (0,95)	2,29 (0,95)	1,57 (0,98)	0,86 (1,21)	1,71 (1,25)	1,71 (1,11)

Con el fin de comprobar si los participantes bilingües con SPW muestran resultados comparables en castellano y catalán, la media por participante por condición fue sometida a una ANOVA de medidas repetidas con *Condición Experimental* (GCSC, GCSI, GISC, GISI), *Dimensión Lingüística* (orden y morfología) y *Lengua* (castellano y catalán) como variables intra-sujetos. La prueba de Mauchly indicó que no se cumplía el supuesto de esfericidad para la interacción *Condición Experimental* × *Lengua* ($\chi^2(5) = 17,93, p = ,004$), por lo que se ajustaron los grados de libertad para este efecto utilizando la corrección de Greenhouse-Geisser ($\epsilon = ,42$). Los resultados solo revelaron un efecto principal de la *Condición Experimental* ($F(3, 18) = 7,30, p = ,002, \eta_p^2 = 0,55$) pero no de *Lengua* ($F(1, 6) = 0,01, p = ,927, \eta_p^2 = 0,00$) ni de la *Dimensión Lingüística* ($F(1, 6) = 0,84, p = ,395, \eta_p^2 = 0,12$). Las interacciones entre los siguientes factores tampoco resultaron significativas: *Lengua* × *Condición Experimental* ($F(1,25, 7,49) = 0,26, p = ,677, \eta_p^2 = 0,04$), *Dimensión Lingüística* × *Condición Experimental* ($F(3, 18) = 2,24, p = ,118, \eta_p^2 = 0,27$), *Lengua* × *Dimensión Lingüística* ($F(1, 6) = 2,27, p = ,182, \eta_p^2 = 0,28$) y *Lengua* × *Dimensión Lingüística* × *Condición Experimental* ($F(3, 18) = 1,05, p = ,395, \eta_p^2 = 0,15$). Las comparaciones por pares (*post hoc*) con la corrección Bonferroni mostraron una diferencia significativa entre

GCSC y GISC ($p = ,028$, $d = 1,66$) y una diferencia marginalmente significativa entre GCSC-GISI ($p = ,058$, $d = 1,41$). Es importante destacar que, aunque las comparaciones por pares (*post hoc*) no alcanzaron significatividad estadística para la comparación GCSC-GCSI ($p = ,106$, $d = 1,23$), posiblemente debido a la pequeña muestra, el tamaño del efecto es grande.

Por tanto, a la luz de estos resultados podemos concluir que los hablantes bilingües con SPW muestran una tendencia a tener una mayor precisión de respuesta al juzgar oraciones GCSC (oraciones gramaticalmente correctas sin anomalías semánticas), lo que está en la línea de los hallazgos de trabajos previos (Bialystok, 1986). Igualmente, es importante destacar que los participantes muestran habilidades lingüísticas y metalingüísticas comparables tanto en castellano como en catalán sin que la variable dimensión lingüística (orden vs. morfología) parezca jugar un papel determinante. Estos resultados contrastan con los obtenidos por Hermanto et al. (2012), que observaban, en su caso con niños, que los bilingües mostraban habilidades metalingüísticas similares pero mejores habilidades lingüísticas en su lengua dominante. Si comparamos nuestros resultados con los de Hermanto y colaboradores, es importante destacar que el contexto sociolingüístico de las combinaciones lingüísticas es distinto, ya que mientras que en el caso de estos autores el inglés es la lengua dominante/ambiental y el francés es únicamente la lengua de instrucción (se infiere que el trabajo se ha llevado a cabo en territorio anglófono en el contexto canadiense), en Cataluña tanto el castellano como el catalán son lenguas ambientales (aunque dependiendo del territorio una de ellas puede tener cierta preponderancia de uso) y la lengua de instrucción es el catalán. Igualmente es importante destacar que mientras que el francés es una lengua romance y el inglés una lengua germánica, tanto el castellano como el catalán son lenguas romance y esto, junto a una alta exposición a ambas lenguas, parece jugar un papel importante y mostrar resultados positivos para hablantes bilingües con el SPW.

Conclusiones

Los objetivos principales de este estudio eran dos: (i) investigar si las habilidades lingüísticas y metalingüísticas de los participantes con el SPW eran comparables en castellano y en catalán y (ii) analizar si los hablantes bilingües castellano-catalán mostraban habilidades de vocabulario receptivo y de repetición de frases (pruebas estandarizadas) similares en ambas lenguas. Partiendo del principio de dominio lingüístico, anticipamos que los hablantes bilingües mostrarían habilidades metalingüísticas similares en castellano y en catalán pero que mostrarían mejores habilidades lingüísticas (tanto en las pruebas estandarizadas como en las pruebas experimentales) en lengua catalana (lengua dominante). No obstante, nuestros resultados muestran, globalmente, habilidades lingüísticas y metalingüísticas similares en ambas lenguas. Según nuestro conocimiento, este es el primer estudio publicado que ha analizado las habilidades (meta)lingüísticas en hablantes bilingües con DI ligada a síndromes genéticos en dos lenguas romance. Nuestros hallazgos no solo respaldan las investigaciones previas que defienden que el bilingüismo no tiene un efecto negativo en individuos con DA y DI (Kay-Raining Bird et al., 2016), sino que además muestran que en el caso de la combinación lingüística castellano-catalán los hablantes con SPW pueden llegar a mostrar habilidades (meta)lingüísticas comparables en su lengua dominante (catalán) y en su lengua no dominante (castellano), lo que refuerza la idea de la inexistencia de un efecto negativo del bilingüismo en estas poblaciones.

Referencias

- Adesope, O. O., Lavin, T., Thompson, T., & Ungerleider, C. (2010). A systematic review and meta-analysis of the cognitive correlates of bilingualism. *Review of Educational Research*, 80(2), 207-245. <https://doi.org/10.3102/0034654310368803>
- Alexander, R. C., Van Dyke, D. C., & Hanson, J. W. (1995). Overview. En L. R. Greenswag & R. C. Alexander (Eds.), *Management of Prader-Willi syndrome* (2nd ed., pp. 3-17). Springer-Verlag.
- Alloway, T. P., & Ledwon, F. (2014). Working memory and sentence recall in children. *International Journal of Educational Research*, 65, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.12.001>
- Astheimer, L., Janus, M., Moreno, S., & Bialystok, E. (2014). Electrophysiological measures of attention during speech perception predict metalinguistic skills in children. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 7, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.10.005>
- Barisnikov, K., Van Der Linden, M., & Poncelet, M. (1996). Acquisition of new words and phonological working memory in Williams syndrome: A case study. *Neurocase*, 2(5), 395-404. <https://doi.org/10.1093/neucas/2.5.395-a>
- Bell, N. L., Lassiter, K. S., Matthews, T. D., & Hutchinson, M. B. (2001). Comparison of the Peabody picture vocabulary test - third edition and Wechsler adult intelligence scale - third edition with university students. *Journal of Clinical Psychology*, 57(3), 417-422. <https://doi.org/10.1002/jclp.1024>
- Bialystok, E. (1986). Factors in the growth of linguistic awareness. *Child Development*, 57(2), 498-510. <https://doi.org/10.2307/1130604>
- Bialystok, E. (1988). Levels of bilingualism and levels of linguistic awareness. *Developmental Psychology*, 24(4), 560-567. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.24.4.560>
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development: Language, Literacy, and Cognition*. Cambridge University Press.
- Bialystok, E. (2016). The signal and the noise: finding the pattern in human behavior. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 6(5), 517-534. <https://doi.org/10.1075/lab.15040.bia>
- Bialystok, E., & Barac, R. (2012). Emerging bilingualism: dissociating advantages for metalinguistic awareness and executive control. *Cognition*, 122(1), 67-73. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2011.08.003>

- Bialystok, E., Craik, F. I. M., & Luk, G. (2012). Bilingualism: consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 240-250. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.03.001>
- Bialystok, E., Peets, K. F., & Moreno, S. (2014). Producing bilinguals through immersion education: development of metalinguistic awareness. *Applied Psycholinguistics*, 35(1), 177-191. <https://doi.org/10.1017/S0142716412000288>
- Bialystok, E., & Ryan, E. B. (1985). Toward a definition of metalinguistic skill. *Merrill-Palmer Quarterly*, 31(3), 229-251.
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (1990). *Test of nonverbal intelligence (TONI-2)*. Pro-ed.
- Burgoyne, K., Duff, F. J., Nielsen, D., Ulicheva, A., & Snowling, M. J. (2016). Bilingualism and biliteracy in Down syndrome: insights from a case study. *Language Learning*, 66(4), 945-971. <https://doi.org/10.1111/lang.12179>
- Cassidy, S. B., & Driscoll, D. J. (2009). Prader-Willi syndrome. *European Journal of Human Genetics*, 17(1), 3-13. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2008.165>
- Cassidy, S. B., Schwartz, S., Miller, J. L., & Driscoll, D. J. (2012). Prader-Willi syndrome. *Genetics in Medicine*, 14(1), 10-26. <https://doi.org/10.1038/gim.0b013e31822bead0>
- Chevalère, J., Postal, V., Jauregui, J., Copet, P., Laurier, V., & Thuilleaux, D. (2015). Executive functions and Prader-Willi syndrome: global deficit linked with intellectual level and syndrome-specific associations. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 120(3), 215-229. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-120.3.215>
- Cleave, P. L., Kay-Raining Bird, E., Trudeau, N., & Sutton, A. (2014). Syntactic bootstrapping in children with Down syndrome: the impact of bilingualism. *Journal of Communication Disorders*, 49, 42-54. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2014.02.006>
- Curfs, L. M., Wiegers, A. M., Sommers, J. R. M., Borghgraef, M., & Fryns, J. P. (1991). Strengths and weaknesses in the cognitive profile of youngsters with Prader Willi syndrome. *Clinical Genetics*, 40(6), 430-434. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0004.1991.tb03114.x>
- de Bruin, A., Treccani, B., & Della Sala, S. (2015). Cognitive advantage in bilingualism: an example of publication bias? *Psychological Science*, 26(1), 99-107. <https://doi.org/10.1177/0956797614557866>
- Dimitropoulos, A., Ferranti, A., & Lemler, M. (2013). Expressive and receptive language in Prader-Willi syndrome: report on genetic subtype differences. *Journal of Communication Disorders*, 46(2), 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2012.12.001>
- Dunn, L. M., & Dunn, D. M. (2007). *PPVT-4: Peabody picture vocabulary test*. Pearson Assessments.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M., & Arribas, D. (2006). *Peabody, test de vocabulario en imágenes*. TEA Ediciones.
- Feltmate, K., & Kay-Raining Bird, E. (2008). Language learning in four bilingual children with Down syndrome: a detailed analysis of vocabulary and morphosyntax. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 32(1), 6-20.
- Friesen, D. C., & Bialystok, E. (2012). Metalinguistic ability in bilingual children: the role of executive control. *Rivista di psicolinguistica applicata*, 12(3), 47-56.
- Garayzabal-Heinze, E., Capó, M., Moruno, E., Gonçalves, Ó., Fernández, M., Lens, M., & Sampaio, A. (2012). Uncommon genetic syndromes and narrative production - case studies with Williams, Smith-Magenis and Prader-Willi syndromes? *International Journal of Developmental Disabilities*, 58(1), 48-65. <https://doi.org/10.1179/2047387711Y.0000000008>
- García-Alcaraz, E. (2018). The narrative abilities of an English-Spanish bilingual with Prader-Willi syndrome. *Languages*, 3(3), 23. <https://doi.org/10.3390/languages3030023>
- Gonzalez-Barrero, A. M., & Nadig, A. (2017). Verbal fluency in bilingual children with autism spectrum disorders. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 7(3/4), 460-475. <https://doi.org/10.1075/lab.15023.gon>
- Hermanto, N., Moreno, S., & Bialystok, E. (2012). Linguistic and metalinguistic outcomes of intense immersion education: how bilingual? *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 15(2), 131-145. <https://doi.org/10.1080/13670050.2011.652591>
- Jarmendi, A. (2002). *Fragile X and bilingualism. A case study* [Master's thesis, The University of Szeged]. <http://diploma.bibl.u-szeged.hu/76332/>
- Jauregui, J., Arias, C., Vegas, O., Alén, F., Martínez, S., Copet, P., & Thuilleaux, D. (2007). A neuropsychological assessment of frontal cognitive functions in Prader-Willi syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(5), 350-365. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2006.00883.x>
- Katsarou, D., & Andreou, G. (2019). Bilingualism in Down syndrome: a Greek study. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-7. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1684458>
- Kay-Raining Bird, E., Genesee, F., & Verhoeven, L. (2016). Bilingualism in children with developmental disorders: a narrative review. *Journal of Communication Disorders*, 63, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2016.07.003>
- Kay-Raining Bird, E., Trudeau, N., Thordardottir, E., Sutton, A., & Thorpe, A. (2005). The language abilities of bilingual children with Down syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 14(3), 187-199. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2005/019\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2005/019))
- Kleppe, S. A., Katayama, K. M., Shipley, K., & Foushee, D. (1990). The speech and language characteristics of children with Prader-Willi syndrome. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 300-309. <https://doi.org/10.1044/jshd.5502.300>
- Krasileva, K. E., Sanders, S. J., & Bal, V. H. (2017). Peabody picture vocabulary test: proxy for verbal IQ in genetic studies of autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(4), 1073-1085. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3030-7>

- Lewis, B. A. (2006). Speech and language disorders associated with Prader-Willi syndrome. En M. G. Butler, P. D. K. Lee, & B. Y. Whitman (Eds.), *Management of Prader-Willi syndrome* (Third Edit, pp. 272-283). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-0-387-33536-0_9
- Lewis, B. A., Freebairn, L., Heeger, S., & Cassidy, S. B. (2002). Speech and language skills of individuals with Prader-Willi syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 11(3), 285-294. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2002/033\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2002/033))
- Licerias, J. M., & Garcia-Alcaraz, E. (2019). Grammatical gender in atypical language development: a case study on the interpretation and production of sentence internal codeswitching by an English-Spanish bilingual with Prader-Willi syndrome. *Journal of Monolingual and Bilingual Speech*, 1(2), 225-247. <https://doi.org/10.1558/jmbs.v1i2.11878>
- Montanari, S., Ochoa, W., & Subrahmanyam, K. (2019). A longitudinal investigation of language mixing in Spanish-English dual language learners: the role of language proficiency, variability, and sociolinguistic factors. *Journal of Child Language*, 46(5), 913-937.
- Nelson, R. L., Damico, J. S., & Smith, S. K. (2008). Applying eye movement miscue analysis to the reading patterns of children with language impairment. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 22(4-5), 293-303. <https://doi.org/10.1080/02699200801919265>
- Nugnes, R., Zito, E., Mozzillo, E., Camarca, M. E., Riccio, M. P., Terrone, G., Melis, D., Bravaccio, C., & Franzese, A. (2013). Good cognitive performances in a child with Prader-Willi syndrome. *Italian Journal of Pediatrics*, 39, 74. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-39-74>
- Paap, K. R., & Greenberg, Z. I. (2013). There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology*, 66(2), 232-258. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2012.12.002>
- Papagno, C., & Vallar, G. (1995). To Learn or not to learn: vocabulary in foreign languages and the problem with phonological memory. *Broken memories: case studies in memory impairment*, 334-343.
- Peal, E., & Lambert, W. E. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs: General and Applied*, 76(27), 1-23. <https://doi.org/10.1037/h0093840>
- Pegoraro, L. F. L., Steiner, C. E., Celeri, E. H. R. V., Banzato, C. E. M., & Dalgalarondo, P. (2014). Cognitive and behavioral heterogeneity in genetic syndromes. *Jornal de Pediatria*, 90(2), 155-160. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.06.010>
- Peristeri, E., Baldimtsi, E., Durrleman, S., & Tsimpli, I. M. (2019). Bilingualism effects in children with developmental language disorder: metalinguistic awareness, executive functions, and false-belief reasoning. En M. M. Brown & B. Dailey (Eds.), *Proceedings of the 43rd Boston university conference on language development* (pp. 523-536). Cascadilla Press.
- Roberts, J. E., Price, J., & Malkin, C. (2007). Language and communication development in Down syndrome. *Mental retardation and developmental disabilities, research reviews*, 13, 26-35. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20136>
- Schalock, R. L., Luckasson, R., & Tassé, M. J. (2021). *Twenty questions and answers regarding the 12th edition of the AAIDD manual: Intellectual disability: definition, diagnosis, classification, and systems of supports*. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Treffers-Daller, J. (2019). What defines language dominance in bilinguals? *Annual Review of Linguistics*, 5, 375-393. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguistics-011817-045554>
- Trudeau, N., Kay-Raining Bird, E., Sutton, A., & Cleave, P. L. (2011). Développement lexical chez les enfants bilingues avec Trisomie 21. *Enfance*, 2011(3), 383-404. <https://doi.org/10.4074/S0013754511003089>
- Vallar, G., & Papagno, C. (1993). Preserved vocabulary acquisition in Down's syndrome: The Role of Phonological Short-term Memory. *Cortex*, 29(3), 467-483. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(13\)80254-7](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(13)80254-7)
- Van Borsel, J., Defloor, T., & Curfs, L. M. (2007). Expressive language in persons with Prader-Willi syndrome. *Genetic Counseling*, 18(1), 17-28.
- Walley, R. M., & Donaldson, M. D. C. (2005). An investigation of executive function abilities in adults with Prader-Willi syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(8), 613-625. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00717.x>
- Ward, R., & Sanoudaki, E. (2021). Language profiles of Welsh-English bilingual children with Down syndrome. *Journal of Communication Disorders*, 93, 106126. <https://doi.org/10.1016/J.JCOMDIS.2021.106126>
- Wechsler, D. (1991). *Manual for the Wechsler intelligence scale for children-third edition (WISC-III)*. The Psychological Corporation.
- Wey, E., Bartholdi, D., Riegel, M., Nazlican, H., Horsthemke, B., Schinzel, A., & Baumer, A. (2005). Mosaic imprinting defect in a patient with an almost typical expression of the Prader-Willi syndrome. *European Journal of Human Genetics*, 13(3), 273-277. <https://doi.org/10.1038/sj.ejhg.5201337>
- Whitman, B. Y., & Greenswag, L. R. (1995). Psychological and behavioral management. En L. R. Greenswag & R. C. Alexander (Eds.), *Management of Prader-Willi syndrome* (Second Edi, pp. 125-141). Springer-Verlag.
- Whittington, J., & Holland, A. (2017). Cognition in people with Prader-Willi syndrome: insights into genetic influences on cognitive and social development. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 72, 153-167. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.09.013>
- Wiig, E. H., Semel, E., & Secord, W. A. (2018). *CELF-5, Evaluación clínica de los fundamentos del lenguaje*. Pearson Assessments.
- Woll, B., & Grove, N. (1996). On language deficits and modality in children with Down syndrome: a case study of twins bilingual in BSL and English. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1(4), 271-278. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.deafed.a014302>

- Woodcock, K. A., Oliver, C., & Humphreys, G. (2009). Task-switching deficits and repetitive behaviour in genetic neurodevelopmental disorders: data from children with Prader-Willi syndrome chromosome 15 q11 - q13 deletion and boys with Fragile X syndrome. *Cognitive Neuropsychology*, 26(2), 172-194. <https://doi.org/10.1080/02643290802685921>
- Yow, W. Q., Tan, J. S. H., & Flynn, S. (2018). Code-switching as a marker of linguistic competence in bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21(5), 1075-1090.