

---

# Los signos manuales como sistema de comunicación alternativa y aumentativa. Artículo de revisión

## Manual signs as augmentative and alternative communication system. Review article

---

### Resumen

Hay una larga tradición científica sobre el uso de los signos manuales de manera simultánea a la lengua oral para promover el desarrollo de la comunicación y el lenguaje en niños con o sin discapacidad. Este artículo tiene como objetivo revisar y analizar trabajos de intervención centrados en el uso de signos manuales como sistema de comunicación aumentativa (AAC) en participantes oyentes. Se han utilizado diversos criterios para delimitar la búsqueda, selección, codificación y síntesis de los 50 artículos científicos originales que finalmente han formado parte de la revisión. Se han incluido estudios publicados desde 1970 hasta la actualidad, nacionales e internacionales, en lengua inglesa y española, utilizando búsquedas mediante palabras clave en bases de datos bibliográficas, en motores de búsqueda (Google Académico) y en citas bibliográficas. La información obtenida mediante los artículos científicos seleccionados ha puesto de manifiesto que, a pesar de la diversidad en cuanto a resultados, el uso de los signos como sistema de comunicación aumentativo es efectivo para mejorar el desarrollo del lenguaje, en el aspecto receptivo y expresivo.

---

### Palabras clave

Comunicación alternativa y aumentativa (AAC), lengua de signos, comunicación manual, comunicación simultánea, artículo de revisión.

---

### Abstract

There is a long tradition of scientific evidence about using hand signals simultaneously with oral language to promote the development of communication and language in children with or without disabilities. This article aims to review and analyze intervention work focused on the use of manual signs as augmentative communication system (AAC) in hearing participants. Several criteria were used to narrow the search, selection, coding and synthesis of the 50 original scientific papers have finally been part of the review. The included studies were edited from 1970 to the present, at a national and international level and were published in English and Spanish. The bibliographic compilation was performed through searches by keyword in bibliographic databases, with the help of search engines (Google Scholar) and through secondary searches. From each of the scientific articles the following data was extracted: year of the study, the country of origin, the characteristics of the participants, the design and the methodology and the obtained results. This information has been analyzed and compared. The results of the study highlight that, despite the diversity in results, the signing use as augmentative communication system is effective to improve language development, receptive and expressive level.

---

### Keywords

Augmentative and alternative communication (AAC), sign language, manual communication, simultaneous communication, review paper.

**Fàtima Vega Llobera**  
<fatima.vega@ub.edu>

Universitat de Barcelona

**Marta Gràcia Garcia**  
<mgraciag@ub.edu>

Universitat de Barcelona

### Para citar:

Vega Llobera, F. y Gràcia Garcia, M. (2014): "Los signos manuales como sistema de comunicación alternativa y aumentativa. Artículo de revisión". *Revista Española de Discapacidad*, 2 (1): 131-149.

<<http://dx.doi.org/10.5569/2340-5104.02.01.07>>

Fecha de recepción: 15-01-2014  
Fecha de aceptación: 29-05-2014



## 1. Introducción

Los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa (AAC) son métodos o tecnologías usados para compensar la reducida competencia comunicativa de algunos individuos (Light, 1989). Según Von Tetzchner *et al.* (1993), los sistemas AAC son herramientas que ayudan a amplificar o apoyar la expresión o la comprensión del lenguaje oral, de manera temporal o permanente. Dentro del abanico de sistemas de AAC, existen sistemas sin ayuda (gestos naturales, signos manuales, lenguas de signos, alfabeto dactilológico) o sistemas con ayuda (pictogramas, comunicadores con imágenes, comunicadores electrónicos de voz) [American Speech-Language-Hearing Association, 1991].

Diversos autores han puesto de relieve que la intervención basada en el uso de la AAC es beneficiosa para individuos con trastornos del espectro autista (Goldstein, 2002; Mirenda, 2003; Schlosser y Wendt, 2008), con discapacidad intelectual y del desarrollo (Branson y Demchak, 2009; Dunst *et al.*, 2011; Millar *et al.*, 2006), con síndrome de Down (Clibbens, 2001; Gibbs y Carswell, 1991) y con bebés con un desarrollo típico (Jantzen, 2011; Johnston *et al.*, 2005; Pizer *et al.*, 2007). Partiendo del marco conceptual del modelo de calidad de vida (Schalock y Verdugo, 2007), dichas intervenciones con AAC proporcionan herramientas comunicativas en una etapa en la que todavía no se ha desarrollado la capacidad vocal y resultan instrumentos adecuados de apoyo a la comunicación, a la vez que herramientas útiles para mejorar el proyecto de vida de las personas con discapacidad.

Asumiendo que cualquier trabajo de revisión pretende recopilar la información más relevante sobre un tema específico (Guirao-Goris *et al.*, 2008), este artículo se propone analizar en profundidad estudios donde ha habido una intervención mediante el uso de un sistema de AAC sin ayuda: los signos manuales o lengua de signos como soporte a la comunicación

oral. Para ello, se han revisado y analizado 50 artículos originales (fuentes primarias) en relación a la temática.

Este artículo cuenta con un claro objetivo de carácter descriptivo-exploratorio (Day, 2005, cit. en Guirao-Goris *et al.*, 2008), que consiste en sintetizar y comparar aquellos aspectos clave de estudios donde se aplican los signos manuales como sistema de apoyo a la lengua oral (año, país en que se desarrolla, características de los participantes, método y diseño desarrollado, y resultados obtenidos), con la intención de obtener una síntesis clara del estado de la cuestión que pueda ser útil para futuros trabajos en el ámbito de la educación especial, la neuropsicología, la logopedia y la reeducación del habla.

## 2. Método

Para lograr el objetivo descrito, se han utilizado unos criterios de búsqueda y de inclusión para seleccionar los estudios que finalmente han formado parte de la revisión. Ambos criterios se describen a continuación.

### 2.1. Estrategia de búsqueda

En este apartado se revisan las formas de rastreo bibliográfico utilizadas para localizar los estudios relevantes, entendiendo que un rastreo nunca puede ser exhaustivo, ya que existen demasiadas variables que limitan nuestra capacidad de acceder a toda la información publicada (Roussos, 2011). Entre las variables limitativas de nuestra revisión, podemos destacar aquellos artículos que están escritos en una lengua diferente al inglés o al español, y los estudios sobre el tema en cuestión que no han sido publicados.

Se usaron tres técnicas de búsqueda para la obtención de los artículos científicos originales (fuentes primarias de datos), los cuales

posteriormente se pasaron por el filtro de los criterios de inclusión.

- Búsquedas en bases de datos bibliográficas. Para realizar el rastreo bibliográfico y acceder a las fuentes primarias, se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos nacionales (ISOC, Redind y Psicodoc) e internacionales (ERIC, PsycInfo, Medline, Social Services Abstracts y Web of Knowledge).
- Las palabras clave utilizadas fueron: *pidgin signed English, signed exact English, augmentative and alternative communication, nonverbal communication, manual communication, sign language, bimodal communication, simultaneous communication, manual signs, multisensory learning, total communication, Makaton.*
- Búsquedas en motores de búsqueda. Se utilizó Google Académico para realizar la misma búsqueda, con las mismas palabras clave. Además, se hizo una búsqueda por autor y nombre del artículo, de aquellos artículos que no permitían acceder al texto completo en las bases de datos.
- Búsqueda de referencias en artículos de revisión. Se hizo un vaciado de las citas y de las referencias incluidas en varios artículos de revisión sobre la temática (Branson y Demchak, 2009; Clibbens, 2001; Dunst *et al.*, 2011; Gibbs y Carswell, 1991; Goldstein, 2002; Jantzen, 2011; Johnston *et al.*, 2005; Millar *et al.*, 2006; Miranda, 2003; Pizer *et al.*, 2007; Schlosser y Wendt, 2008).

## 2.2. Criterios de inclusión

Una vez obtenidos los resultados de las búsquedas a través de las tres técnicas anteriores, todos los artículos se pasaron por un filtro y sólo se aceptó que formaran parte de la revisión aquellos estudios que cumplían con los siguientes criterios:

- Usar los signos manuales como sistema de AAC.
- Tener acceso al texto completo del artículo científico. Fue necesario acceder al texto completo del artículo para poder asegurar que incluyera toda la información requerida (número de participantes, características de los participantes, tipo de diseño, país donde se desarrolló, diseño y resultados).
- Incluir estudios con participantes con desarrollo típico (DT) que utilizaban los signos manuales como sistema de AAC durante las primeras etapas del desarrollo.
- Excluir estudios donde los participantes tenían deficiencia auditiva, dificultades auditivas o un implante coclear. Esta decisión se tomó debido a las particularidades que presenta el desarrollo comunicativo y lingüístico de los niños y niñas con deficiencia auditiva.
- Excluir estudios donde se aplicaban, únicamente, otros sistemas de AAC diferentes a los signos manuales (gestos naturales, lengua de signos, fotografías, dibujos, pictogramas, tableros de comunicación, tabletas). No obstante, se incluyeron los estudios que comparaban alguno de estos sistemas de AAC con los signos manuales como sistema de AAC.

## 3. Resultados

A continuación aportamos los datos obtenidos a partir del análisis de los 50 artículos originales que forman parte de la revisión, en función de los aspectos clave objeto de análisis señalados. En el Apéndice a este artículo, se ofrece un cuadro-resumen de los principales resultados obtenidos.

### 3.1 Año del estudio

En relación al período en qué se publicó cada uno de los 50 artículos consultados, vemos cómo entre 1970-1979 se publicaron 12 estudios (24 %), 17 (34 %) durante el período 1980-1989, 8 (16 %) entre 1990-1999, 10 (20 %) entre 2000 y 2009, y del 2010 al 2013 se han publicado 3 (6 %).

### 3.2. País en que se desarrolla el estudio

Por lo que se refiere al lugar donde se han realizado las investigaciones, teniendo en cuenta únicamente aquellos estudios desarrollados en un único país, el 56 % ( $n=28$ ) de los estudios son desarrollados en los EUA, el 18 % ( $n=8$ ) en el Reino Unido y el 6 % ( $n=3$ ) en Canadá. El resto de países tienen un porcentaje de representación muy bajo: un 4 % ( $n=2$ ) de representación Australia y un 2 % ( $n=1$ ) España, Japón, Italia, Finlandia e India. Cuando analizamos aquellas investigaciones intercomunitarias, se observa que los EUA tienen presencia en el 100 % ( $n=3$ ) de las investigaciones intercomunitarias, Canadá participa en un 66,67 % ( $n=2$ ), mientras que en el caso de Australia e Italia la presencia se reduce al 33,33 % ( $n=1$ ).

### 3.3. Características de los participantes

Los estudios revisados incluyen un total de 544 participantes, con edades desde los 9 meses hasta los 50 años de edad, aproximadamente. La mayor parte de los estudios revisados ( $n=16$ , 32 %) cuentan con una muestra de participantes de entre 5 y 9 años de edad media.

En la mayoría de los estudios, los participantes presentan algún tipo de discapacidad ( $n=45$ , 90 %), y sólo en algunos los participantes presentan desarrollo típico ( $n=5$ , 10 %). Concretamente se observa que 20 estudios incluyen participantes con un trastorno del espectro autista (TEA), 11 con el síndrome de Down (SD), 10 con discapacidad intelectual o

del desarrollo (DID) sin especificar el síndrome, 3 estudios cuentan indiferenciadamente con participantes tanto con TEA y DID, y 1 estudio incluye personas con TEA, SD y DID (sin síndrome especificado).

El número de participantes por estudio oscila entre 1 y 103. La mayoría de los trabajos revisados ( $n=15$ , 30 %) cuentan con una muestra de entre 3 a 5 participantes, seguidos por lo que tienen una muestra de 6 a 10 participantes ( $n=8$ , 16 %), los estudios de caso único ( $n=7$ , 14 %) y los estudios por parejas ( $n=7$ , 14 %). A la cola se sitúan los estudios con una muestra de 11 a 20 participantes ( $n=6$ , 12 %), aquellos con una muestra de 21 a 30 participantes ( $n=4$ , 8 %) y finalmente los que trabajan con una muestra de más de 30 participantes ( $n=3$ , 6 %).

### 3.4. Método y diseño desarrollado

En referencia a la temporalización de los diferentes estudios revisados, resulta muy difícil realizar agrupaciones, ya que cada uno utiliza distintos formatos de medida (horas, días, meses, número de sesiones) y en algunos no se especifica la temporalización. No obstante, cabe señalar que la mayoría ( $n=43$ , 86 %) tienen una duración igual o menor a un curso académico, exceptuando siete de los estudios revisados (Capirici *et al.*, 2002; Clibbens *et al.*, 2002; Ford, 2006; Goodwyn *et al.*, 2000; Kahn, 1981; Launonen, 1996; Schaeffer *et al.*, 1977), cuya duración se alarga más allá del año.

En cuanto al diseño, cabe destacar que la mayoría de los estudios utilizan un diseño cuasiexperimental, ya que en todos los casos los participantes son escogidos rigurosamente y no se aplica la técnica de la aleatorización. Encontramos variedad de diseños: de pre-test/post-test ( $n=12$ , 24 %), de múltiple línea base con un solo tratamiento ( $n=15$ , 30 %), de múltiple línea base con tratamientos alternativos ( $n=9$ , 18 %), comparativos entre grupo(s) experimental(es) y grupos de control ( $n=11$ , 22 %) y diseños observacionales en situaciones naturales ( $n=3$ , 6 %). No obstante, si se

analizan los resultados atendiendo al año en que se realiza el estudio, se aprecia cómo en la década 1970-1979 la mayoría de los estudios fueron de múltiple línea base con un único tratamiento ( $n=7$ , 58,33 %), a diferencia de la década 1980-1989, en que la mayoría fueron de grupos comparativos ( $n=7$ , 41,17 %), igualando la presencia de los cinco tipos de diseños observados en las dos décadas posteriores.

En cuanto al tipo de *input* signado utilizado, encontramos que en la mayoría de los 28 estudios no comparativos revisados el *input* signado es un sistema de comunicación simultáneo (CS), es decir, donde la lengua oral y los signos manuales se utilizan simultáneamente ( $n=23$ , 82,14 %). En cuanto a la frecuencia, se utiliza la lengua de signos oficial del país donde se desarrolla el estudio ( $n=2$ , 7,14 %), el programa Makaton ( $n=2$ , 7,14 %) y, en menor medida, un programa de entrenamiento creado *ad hoc* para mejorar la imitación signada ( $n=1$ , 3,57 %) o un sistema que engloba CS y pictogramas ( $n=1$ , 3,57 %). En los 22 estudios revisados donde se comparan diferentes tratamientos de estimulación del lenguaje, tanto en aquellos diseños de múltiple línea base con diferentes tratamientos como en los diseños de grupo(s) experimental(es) frente a grupo de control, la mayor parte de ellos ( $n=10$ , 45,45 %) compara la influencia de una intervención con CS frente a una intervención únicamente oral, seguidos de aquellos que comparan la influencia entre un tratamiento oral, signado o mediante CS ( $n=3$ , 13,63 %). En tercer lugar, les siguen los estudios con menor representatividad que comparan la influencia entre un tratamiento signado o mediante CS ( $n=2$ , 9 %), y aquellos que comparan la influencia de un tratamiento con CS, o CS junto a un comunicador electrónico ( $n=2$ , 9 %).

### 3.5. Análisis de los resultados obtenidos

En lo que respecta a los resultados obtenidos a partir de la intervención, la mayoría de los estudios revisados reflejan una mejora en el lenguaje receptivo ( $n=12$ , 24 %), que se concreta en un vocabulario más comprensible

y fácilmente recordado usando los signos manuales como sistema AAC simultáneo a la lengua oral. Otros estudios obtienen resultados en relación a un mayor uso expresivo y comunicativo de los signos manuales (uso por imitación, bajo demanda o uso espontáneo) ( $n=22$ , 44 %); concretamente dos estudios señalan un avance relativo a aspectos sintácticos, como la unión de dos palabras/signos y tres estudios refieren una generalización del uso signado a otros contextos.

Siguiendo con los resultados, un porcentaje relativamente alto de estudios relatan un aumento del número de vocalizaciones producidas por los participantes y una mejora de la producción oral ( $n=21$ , 40 %). Concretamente, dos explicitan una desaparición del uso de los signos manuales con el incremento de la producción oral y cinco señalan que los signos manuales no frenan el desarrollo de la lengua oral. Otros estudios señalan que, tras una intervención con signos manuales como AAC, se observa un aumento de las habilidades comunicativas en general ( $n=8$ , 16 %), un decremento de conductas disruptivas ( $n=2$ , 4 %), un incremento del contacto ocular ( $n=3$ , 6 %) y de la atención ( $n=4$ , 8 %), y algunos cambios cognitivos relevantes ( $n=1$ , 2 %).

Por otro lado, encontramos estudios que descartan afirmar categóricamente la mayor efectividad de los signos manuales como sistema de AAC respecto a otro tipo de intervenciones ( $n=14$ , 28 %). Concretamente, no encuentran que dicho método sea mejor que el oral ( $n=7$ , 14 %), que el signado sin soporte oral ( $n=2$ , 4 %), que ninguno de los dos anteriores juntos ( $n=1$ , 2 %) o que otros sistemas de AAC ( $n=4$ , 8 %). Además, cinco estudios demuestran que la lengua de signos oficial (no usada como sistema de ACC, sino como lengua natural) no precede a la lengua oral, ni resulta más fácil de adquirir para niños con DT o DID ( $n=2$ , 4 %).

Finalmente, cabe destacar aquellos estudios que se centran en el adulto como cuidador. Estos trabajos señalan que un sistema manual de AAC favorece al ajuste del lenguaje adulto al nivel del niño ( $n=3$ , 6 %), así como el vínculo afectivo

entre adulto-niño ( $n=1, 2\%$ ) (Launonen, 1996; Clibbens *et al.*, 2002; Ford, 2006).

#### 4. Discusión

Los resultados obtenidos nos permiten afirmar que el volumen de investigaciones donde se usan los signos manuales como sistema de AAC ha sido bastante similar en las últimas cinco décadas, evidenciándose un pequeño aumento en el número de investigaciones sobre la temática estudiada en la década de los ochenta (no se toma en cuenta el período 2010-2013, ya que tan sólo han transcurrido cuatro años). Entendemos, entonces, que el uso de los signos manuales como sistema de AAC continúa siendo un tema de interés.

Si bien nuestra hipótesis inicial era que a medida que nos acercásemos a la actualidad, y teniendo en cuenta los avances tecnológicos, el número de participantes sería mayor, los datos nos confirman que siguen desarrollándose estudios de caso único e investigaciones con menos de diez participantes. Este hecho pone de relieve que los trabajos con una muestra pequeña (los llamados estudios de caso) tienen el mismo rigor científico que las investigaciones con una muestra mayor, además de que los datos se recogen en un contexto natural, sin aplicar condiciones experimentales creadas a voluntad del investigador (Stake, 2005).

Así pues, la revisión realizada evidencia la frecuencia de los estudios de caso en las últimas cinco décadas, aunque siga abierto el debate sobre la rigurosidad científica y la generalización de los resultados obtenidos mediante este tipo de estudios. Cada vez son más los autores que tratan de definir específicamente esta metodología con el objetivo de negar ciertos falsos mitos al respecto, defendiendo su uso para generar teorías (Bonafé, 1988; Flyvbjerg, 2004; Stake, 2005; Yacuzzi, 2005; Martínez, 2006). Los estudios de caso, aunque implican una aproximación más cualitativa, no renuncian al uso de técnicas estadísticas u otros análisis

cuantitativos, por ejemplo, para descubrir ciertos patrones en los datos existentes; además, no tienen por qué partir de un marco teórico existente, aunque normalmente sí que lo hacen (Larsson, 1993, cit. en Bonache, 1998). Sin embargo, la crítica más importante que se ha objetado a los estudios de casos es la imposibilidad de generalización de los resultados; este aspecto también se ha redefinido, y aunque el cometido real del estudio de caso es la particularización, sí que es posible elaborar generalizaciones de los resultados, aunque no sean puramente estadísticas (Yin, 1998, cit. por Carazo, 2006).

En cuanto al análisis de los países donde se han desarrollado los estudios, se ha observado que los países pioneros en la temática son, fundamentalmente, los EUA, Canadá y el Reino Unido. Los resultados coinciden con los publicados en relación a los países más productivos científicamente, entre los cuales se encuentran los tres citados, además de Alemania, China, Japón y Francia. Podemos pensar que el hecho de no haber encontrado mayor número de estudios de autores alemanes, chinos, japoneses o franceses puede ser debido, por un lado, a que probablemente en función del área de estudio la producción científica de estos países varía y, por otro lado, a que los estudios publicados en estos cuatro países probablemente estén escritos en su lengua propia, por lo que han sido excluidos en esta revisión.

El perfil de los participantes ha ido evolucionando a lo largo de los años. La tendencia en la década de los setenta era realizar investigaciones donde los participantes eran mayoritariamente niños con autismo (actualmente TEA). Esta tendencia cambió en la década de los ochenta, cuando se incrementó el número de estudios con participantes con DID (sin especificar el síndrome), mientras que en los noventa se realizaron mayoritariamente investigaciones con participantes con SD. Además, se detecta cómo a partir de 1993 se empiezan a desarrollar estudios en que los signos manuales se aplican con participantes con DT (Capirici *et al.*, 2002; Goodwyn y Acredolo, 1993; Goodwyn *et al.*, 2000; Ford, 2006;

Pizer *et al.*, 2007), de manera que se empieza a probar que la AAC no sólo es beneficiosa para la población con discapacidad, sino también para los niños con DT en las primeras etapas del desarrollo del lenguaje, cuando aún no han desarrollado la capacidad vocal.

En cuanto a la duración de los estudios revisados, sin olvidar la complejidad ya señalada que ha supuesto el hecho de que cada uno de ellos utiliza distintos formatos de medida, parece que aquellas intervenciones que se prolongan en el tiempo dan lugar a mejores resultados, ya que nos proporcionan datos a largo término y confirman que “a mayor tiempo de duración de un programa, mayores son los cambios observados en la comunicación del participante” (Miller y Miller, 1973; Salvin *et al.*, 1977). Posiblemente los diseños de múltiple línea base, al aplicar las diferentes intervenciones en los mismos participantes, ofrecen resultados más realistas que los obtenidos mediante los diseños de grupos comparativos. Al tratarse, en la mayoría de casos, de participantes con discapacidad y dada su heterogeneidad, entendemos que resulta difícil y poco fiable encontrar una muestra de participantes con las mismas características que pueda servir de grupo de control. Por esta razón creemos que los resultados obtenidos mediante estudios con diseño comparativo (grupo experimental frente a grupo de control) en población con discapacidad tendrán siempre que ser matizados.

Dada la variabilidad de resultados, hay que ser prudente con las interpretaciones, por lo que no se puede afirmar categóricamente que los signos manuales como sistema de AAC sean efectivos en todos los casos. Algunos estudios afirman que el perfil de participante, su capacidad vocal e imitativa y el grado de familiaridad con el vocabulario son elementos que posiblemente nos ayuden a tomar decisiones respecto a la necesidad de un sistema de AAC, que siempre se deberá ajustar a las características de cada persona (Iacono y Duncum, 1995; Iacono *et al.*, 1993; Wolf y McAlonie, 1975). Lo que sí confirman los resultados obtenidos es que cualquier intervención con AAC, siempre y cuando esté pensada y adaptada para el

participante en cuestión, resultará beneficiosa; a su vez, la no intervención implicará retraso en el desarrollo del lenguaje (Kahn, 1981). Además, a pesar de que un 28 % de los estudios concluya que la AAC mediante signos manuales no es más efectiva para mejorar la comunicación y el lenguaje en alumnos con discapacidad (TEA, DID, SD) y con DT que otro sistema de AAC, lo que sí es posible afirmar es que el uso simultáneo de los signos manuales paralelamente a la lengua oral no es en ningún caso perjudicial para el desarrollo de la comunicación en general, ni para el desarrollo vocal en particular (Goodwyn *et al.*, 2000; Pizer *et al.*, 2007). En efecto, ninguno de los 50 estudios revisados describe retraso ni estancamiento en el área de la comunicación y el lenguaje de los participantes debido al uso de la comunicación simultánea (CS), sino al contrario.

En la misma línea, si nos centramos sólo en los 21 estudios desarrollados durante las tres últimas décadas, momento en que ha habido un marco teórico más potente en relación a la AAC, encontramos también un significativo mayor número de estudios que describen cómo los participantes aumentan las habilidades comunicativas en general gracias al uso de la CS (Lal, 2010; Toth, 2009), entienden mejor los mensajes de los adultos y retienen mejor el vocabulario trabajado (Bird *et al.*, 2000; Igersoll y Lalonde, 2010; Jones *et al.*, 2009; Lal, 2010; Launonen, 1996), utilizan los signos manuales de manera funcional (Launonen, 1996; Lal, 2010; Pizer *et al.*, 2007), emiten mayor número de vocalizaciones y sus palabras son más inteligibles (Powell y Clibbens, 1994; Carbone *et al.*, 2006; Carbone *et al.*, 2010; Jones *et al.*, 2009; Launonen, 1996), y en algunos casos, dejan de utilizar los signos cuando mejora su comunicación oral (Launonen, 1996; Goodwyn *et al.*, 2000).

Por otro lado, entendemos que es necesario matizar los resultados obtenidos por los estudios que no consideran beneficioso el uso de la AAC manual. Debemos tener en cuenta que seis de los catorce estudios que llegan a esta conclusión (Kahn, 1981; Penner, 1982; Weller, 1983; Remington y Clarke, 1983; Majory, 1984; Layton, 1988), se desarrollan en la década de

los ochenta y con diseño de grupo experimental frente a grupo de control. Posiblemente los participantes incluidos en uno y otro grupo no compartían exactamente las mismas características, lo cual nos lleva a tomar estos resultados con precaución.

También es necesario, desde nuestro punto de vista, matizar aquellos resultados cuya frecuencia es muy baja. Entendemos que el hecho de que pocas investigaciones hayan obtenido resultados en relación a la mejora de la atención, del control ocular, de la interacción o de los cambios cognitivos no es debido a la ausencia de cambios en los participantes, sino más bien a que el objetivo de la investigación era otro.

En síntesis, entendemos que es posible afirmar, a partir de los resultados obtenidos en esta revisión, que los signos manuales usados como AAC simultáneamente a la lengua oral resultan un sistema efectivo para mejorar el desarrollo del lenguaje en alumnos con dificultades en la comunicación oral o en edades tempranas

del desarrollo, tanto en el ámbito receptivo como expresivo. Todo parece indicar que las dificultades comunicativas de la población con discapacidad, que a menudo limitan la recepción de la comunicación exclusivamente oral, son reducidas mediante el uso de los signos manuales como sistema de AAC (Von Tetzchner y Grove, 2003; Verdugo, 2004). No obstante, futuras revisiones que tengan en cuenta las características cognitivas y lingüísticas de los participantes, así como sus perfiles neurológicos, pueden ser determinantes para evaluar la mayor efectividad de un método u otro y para entender e interpretar los resultados.

---

### Agradecimientos

Este artículo ha sido posible gracias a la ayuda económica de la Beca FI-2012 de la Generalitat de Catalunya.

## Referencias bibliográficas

- American Speech-Language-Hearing Association (1991): "Report: Augmentative and alternative communication", *ASHA*, 33: 9-12.
- Barrera, R.D. y Sulzer-Azaroff, B. (1983): "An alternating treatment comparison of oral and total communications training programs with echolalic autistic children". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16 (4): 379-394 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1307899/pdf/jaba00038-0033.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Benaroya, S. et al. (1977): "Sign language and multisensory input training of children with communication and related developmental disorders". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 7 (1): 23-31.
- Bird, E. et al. (2000): "Novel word acquisition in children with Down syndrome: Does modality make a difference?". *Journal of Communication Disorders*, 33 (3): 241-266.
- Bonache, J. (1999): "El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 3: 123-140.
- Bonafé, J. (1988): "El estudio de casos en la investigación educativa". *Investigación en la Escuela*, 6: 41-50 (en línea). <[http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/6/R6\\_3.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/6/R6_3.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Brady, D. y Smouse, A. (1978): "A simultaneous comparison of three methods for language training with autistic child: An experimental single case analysis". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 8 (3): 271-279.
- Branson, D. y Demchak, M. (2009): "The use of augmentative and alternative communication methods with infants and toddlers with disabilities: A research review". *Augmentative and Alternative Communication*, 25 (4): 274-286.
- Capirici, O. et al. (2002): "Gestural, signed and spoken modalities in early language development: The role of linguistic input". *Bilingualism: Language and Cognition*, 5 (1): 25-37.
- Carazo, P.C.M. (2006): "El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica". *Pensamiento & Gestión*, 20: 165-193.
- Carbone, V. et al. (2010). "Increasing the vocal responses of children with autism and developmental disabilities using manual signs mand training and prompt delay". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43: 705-709 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2998260/>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Carbone, V. et al. (2006): "A comparison of two approaches for teaching VB functions: Total communication vs. vocal-alone". *The Journal of Speech - Language Pathology and Applied Behavior Analysis*, 1 (3): 181-192.
- Carr, E. y Kologinsky, E. (1983): "Acquisition of sign language by autistic children. II: Spontaneity and generalization effects". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16 (3): 297-314 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1307888/pdf/jaba00037-0049.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Carr, E. et al. (1978): "Acquisition of sign language by autistic children. I: Expressive labelling". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11 (4): 489-501 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1311332/pdf/jaba00111-0059.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Casey, L. (1978): "Development of communicative behavior in autistic children: A parent program using manual signs". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 8 (1): 45-59.
- Clarke, S. et al. (1988): "The role of referential speech in sign learning by mentally retarded children: A comparison of total communication and sign-alone training". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 21 (4): 419-426 (en línea).

- <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1286142/pdf/jaba00098-0103.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Clarke, S. *et al.* (1986): "An evaluation of the relationship between receptive speech skills and expressive signing". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19 (3): 231-239 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1308067/pdf/jaba00025-0013.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Clibbens, J. (2001): "Signing and lexical development in children with Down syndrome". *Down Syndrome Research and Practice*, 7 (3): 101-105 (en línea). <<http://www.down-syndrome.org/reviews/119/>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Clibbens, J. *et al.* (2002): "Strategies for achieving joint attention when signing to children with Down's Syndrome". *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37: 309-323.
- Dunst, C. *et al.* (2011): "Influences of sign and oral language interventions on the speech and oral language production of young children with disabilities". *Center for Early Literacy Learning*, 4 (4): 1-20.
- Faw, G. *et al.* (1981): "Involving institutional staff in the development and maintenance of sign language skills with profoundly retarded persons". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14: 411-423 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1308230/pdf/jaba00046-0053.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Flyvbjerg, B. (2004): "Cinco malentendidos acerca de la investigación mediante los estudios de caso". *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 106 (1): 33-62 (en línea). <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/970291.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Ford, J. (2006): "Enhancing parent and child communication: Using Makaton signing for babies". *The Makaton Charity*, 1: 1-4 (en línea). <<https://www.makaton.org/Assets/researchPapers/ford2006.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Foreman, P. y Crews, G. (1998): "Using augmentative communication with infants and young children with Down syndrome". *Down Syndrome Research and Practice*, 5 (1): 16-25 (en línea). <<http://www.down-syndrome.org/reports/71/>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Fulwiler, R. y Fouts, R. (1976): "Acquisition of American Sign Language by a non communicating autistic boy". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 6 (1): 43-51.
- Gibbs, E.D., y Carswell, L.E. (1991): "Using total communication with young children with Down syndrome: A literature review and case study". *Early Education and Development*, 2: 306-320.
- Goldstein, H. (2002): "Communication intervention for children with autism: A review of treatment efficacy". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32 (5): 373-396.
- Goodwyn, S. y Acredolo, L. (1993): "Symbolic gesture versus word: Is there a modality advantage for onset of symbol use?". *Child Development*, 64 (3): 688-701 (en línea). <[https://www.babysigns.com/pdf/symbolic\\_gesture\\_versus\\_word.pdf](https://www.babysigns.com/pdf/symbolic_gesture_versus_word.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Goodwyn, S. *et al.* (2000): "Impact of symbolic gesturing on early language development". *Journal of Nonverbal Behaviour*, 24 (2): 81-103.
- Guirao-Goris, J. *et al.* (2008): "El artículo de revisión". *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1 (1): 1-25 (en línea). <[http://www.uv.es/joguigo/valencia/Recerca\\_files/el\\_articulo\\_de\\_revisio.pdf](http://www.uv.es/joguigo/valencia/Recerca_files/el_articulo_de_revisio.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Iacono, T. y Duncum, J. (1995): "Comparison of sign alone and in combination with an electronic communication device in early language intervention: Case study". *Augmentative and Alternative Communication*, 11 (4): 249-259.
- Iacono, T. *et al.* (1993): "Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities". *Augmentative and Alternative Communication*, 9: 83-94.

- Igersoll, B. y Lalonde, K. (2010): "The impact of object and gesture imitation training on language use in children with autism spectrum disorder". *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 53: 1.040-1.051 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3671906/>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Jago, J. y Jago, A. (1984): "An evaluation of the total communication approach for teaching language skills to developmentally delayed preschool children". *Education and Training of the Mentally Retarded*, 19 (3): 175-182.
- Jantzen, T. (2011): "The power of sign: Enhancing oral communication with young children with typical hearing". *Research Papers*, 171 (en línea). <[http://openuc.lib.siu.edu/gs\\_rp/171/](http://openuc.lib.siu.edu/gs_rp/171/)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Johnston, J. et al. (2005): "Teaching gestural signs to infants to advance child development: A review of the evidence". *First Language*, 25 (2): 235-25.
- Jones, B., et al. (2009): "Brief report: An evaluation of total communication vs. vocal alone for teaching acts". *European Journal of Behavior Analysis*, 10: 275-282.
- Kahn, J. (1981): "A comparison of sign and verbal language training with nonverbal and retarded children". *Journal of Speech and Hearing Research*, 24 (1): 113-119.
- Konstantareas, M. et al. (1979): "Manual language acquisition and its influence on other areas of functioning in four autistic and autistic-like children". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 20 (4): 337-350.
- Konstantareas, M. et al. (1977): "Simultaneous communication with autistic and another severely dysfunctional nonverbal children". *Journal of Communications Disorders*, 10: 267-282.
- Kotkin, R. et al. (1978): "The effect of sign language on picture naming in two retarded girls possessing normal hearing". *Journal of Mental Deficiency Research*, 22: 19-25.
- Kouri, T. (1988): "Effects of simultaneous communication in a child-directed treatment approach with pre-schoolers with severe disabilities". *Augmentative and Alternative Communication*, 4 (4): 222-232.
- Lal, R. (2010): "Effect of alternative and augmentative communication on language and social behavior of children with autism". *Educational Research and Reviews*, 5 (3): 119-125.
- Launonen, K. (1996): "Enhancing communication skills of children with Down syndrome: Early use of manual signs", en Von Tetzchner, S. y Jensen, M. (coords.), *Augmentative and Alternative Communication: European Perspectives*, Londres: Whurr, pp. 213-231 (en línea). <<http://www.riverbendds.org/index.htm?page=launonen.html>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Layton, T. (1988): "Language training with autistic children using four different modes of presentation". *Journal of Communication Disorders*, 21 (4): 333-350.
- Light, J. (1989): "Toward a definition of communicative competence for individuals using augmentative and alternative communication systems". *Augmentative and Alternative Communication*, 5: 137-144.
- Marjory, E. (1984): "A comparative study of the effects of the Makaton vocabulary and a language stimulation programme on the communication abilities of mentally handicapped adults" [tesis doctoral]. Glasgow: University of Glasgow (en línea). <<http://theses.gla.ac.uk/698/1/1984birkettphd.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Martínez, P.C. (2006): "El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica". *Pensamiento y Gestión. Revista de la División de Ciencias Administrativas de la Universidad del Norte*, 20: 165-193 (en línea). <[http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento\\_gestion/20/5\\_El\\_metodo\\_de\\_estudio\\_de\\_caso.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/20/5_El_metodo_de_estudio_de_caso.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Martos, J. et al. (1985): "Comunicación simultánea: un modelo para enfrentar los déficits lingüísticos del niño autista".

- Estudios de Psicología*, 19: 63-72 (en línea). <[http://sid.usal.es/idos/F8/ART11317/comunicaci%C3%B3n\\_simult%C3%A1nea.pdf](http://sid.usal.es/idos/F8/ART11317/comunicaci%C3%B3n_simult%C3%A1nea.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Millar, D.C. *et al.* (2006): "The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review". *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49 (2): 248-264 (en línea). <<http://www.isaac-nf.nl/m/Millar%20Light%20Schlosser%202006.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Miller, A. y Miller, E. (1973): "Cognitive-developmental training with elevated boards and sign language". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 3 (1): 65-85.
- Mirenda, P. (2003): "Toward functional augmentative and alternative communication for students with autism: Manual signs, graphic symbols, and voice output communication aids". *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 34 (3): 203-216 (en línea). <[http://www.thefate.org/library/public\\_document/4%20Teaching%20Sign%20Language/Research-%20Augmentative%20Communication/AAC\\_Mirenda\\_article.pdf](http://www.thefate.org/library/public_document/4%20Teaching%20Sign%20Language/Research-%20Augmentative%20Communication/AAC_Mirenda_article.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Penner, K. y Williams, W. (1982): "Comparison of sign versus verbal symbol training in retarded adults". *Perceptual and Motor Skills*, 55: 395-401.
- Pizer, G. *et al.* (2007): "Bringing up baby with baby signs: Language ideologies and socialization in hearing families". *Sign Language Studies*, 7 (4): 387-430.
- Powell, G. y Clibbens, J. (1994): "Actions speak louder than words: Signing and speech intelligibility in adults with Down syndrome". *Down Syndrome Research and Practice*, 2 (3): 127-129. (en línea). <<http://www.down-syndrome.org/reports/43/>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Remington, B. y Clarke, S. (1983): "Acquisition of expressive signing by autistic children: An evaluation of the relative effects of simultaneous communication and sign-alone training". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16 (3): 315-328 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1307889/pdf/>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Roussos, J. (2011): "Preparación de una revisión bibliográfica para su publicación. Cuando un solo artículo nos habla de muchos trabajos". *Reportes de Investigación*, 1: 1-7 (en línea). <[http://www.researchgate.net/publication/215642415\\_PREPARACION\\_DE\\_UNA\\_REVISIN\\_BIBLIOGRFICA\\_PARA\\_SU\\_PUBLICACION\\_CUANDO\\_UN\\_SOLO\\_ARTICULO\\_NOS\\_HABLA\\_DE\\_MUCHOS\\_TRABAJOS/file/aee048ace932e341f29249ceb1a5c83.pdf](http://www.researchgate.net/publication/215642415_PREPARACION_DE_UNA_REVISIN_BIBLIOGRFICA_PARA_SU_PUBLICACION_CUANDO_UN_SOLO_ARTICULO_NOS_HABLA_DE_MUCHOS_TRABAJOS/file/aee048ace932e341f29249ceb1a5c83.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Salvin, A. *et al.* (1977): "Acquisition of modified American Sign Language by a mute autistic child". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 7 (4): 359-371.
- Schaeffer, B. *et al.* (1977): "Spontaneous verbal language for autistic children through signed speech". *Sign Language Studies*, 17: 287-328.
- Schalock, R. y Verdugo, M.Á. (2007): "El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual". *Siglo Cero. Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 38 (224): 21-36 (en línea). <[http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/55873/1/SC\\_Concepto\\_07\\_corregido\\_final.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/55873/1/SC_Concepto_07_corregido_final.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Schepis, M. *et al.* (1982): "A program for increasing manual signing by autistic and profoundly retarded youth within the daily environment". *Journal of Applied Behaviour Analysis*, 15 (3): 363-379 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1308282/pdf/jaba00041-0041.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Schlosser, R. y Wendt, O. (2008): "Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review". *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17 (3): 212-230.

- Shimizu, N. (1988): "Sign language training for children with developmental retardation in speech". *RIEEC Report*, 37: 234-240.
- Sisson, L. y Barrett, R. (1984): "An alternating treatments comparison of oral and total communication training with minimally verbal retarded children". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 17 (4): 559-566 (en línea). <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1307978/pdf/jaba00034-0154.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Stake, R. (2005): *Investigación con estudio de casos*, Madrid: Ediciones Morata.
- Tincani, M. (2004): "Comparing the Picture Exchange Communication System and sign language training for children with autism". *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 19 (3): 152-163 (en línea). <[http://www.researchgate.net/publication/236608648\\_Comparing\\_the\\_Picture\\_Exchange\\_Communication\\_System\\_and\\_Sign\\_Language\\_Training\\_for\\_Children\\_With\\_Autism/file/72e7e5183c503d3ea7.pdf](http://www.researchgate.net/publication/236608648_Comparing_the_Picture_Exchange_Communication_System_and_Sign_Language_Training_for_Children_With_Autism/file/72e7e5183c503d3ea7.pdf)>, acceso 15 de enero de 2014.
- Toth, A. (2009): "Bridge of signs: Can sign language empower non-deaf children to triumph over their communication disabilities?". *American Annals of the Deaf*, 154 (2): 85-95.
- Verdugo, M.Á. (2004): *Retraso mental: definición, clasificación y sistemas de apoyo*, Madrid: Alianza.
- Von Tetzchner, S. y Grove, N. (2003): *Augmentative and Alternative Communication Developmental Issues*, Londres: Whurr.
- Von Tetzchner et al. (1993): *Introducción a la enseñanza de signos y al uso de ayudas técnicas para la comunicación*, Barcelona: Visor.
- Weller, E. y Mahoney, G. (1983): "A comparison of oral and total communication modalities on the language training of young mentally handicapped children". *Education and Training of the Mentally Retarded*, 18 (2): 103-110.
- Wolf, J. y McAlonie, M.L. (1975): "A multimodality language program for retarded pre-schoolers" [informe] (en línea). <<http://eric.ed.gov/?id=ED117871>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Woll, B. y 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 (en línea). <<http://jdsde.oxfordjournals.org/content/1/4/271.full.pdf>>, acceso 15 de enero de 2014.
- Yacuzzi, E. (2005): *El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación*, Buenos Aires: Ediciones Universidad del CEMA.

---

#### Referencias bibliográficas de los estudios excluidos

- Benaroya, S. et al. (1979): "Sign language and multisensory input training of children with communication and related developmental disorders (phase II)". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 9 (2): 219-220.
- Booth, T. (1978): "Early receptive language training for the severely and profoundly retarded". *Language, Speech and Hearing Services in School*, 9 (3): 151-154.
- Bricker, D.D. (1972): "Imitative sign training as a facilitator of word-object association with low-functioning children". *American Journal of Mental Deficiency*, 76 (5): 509-516.
- Brookner, S.P. y Murphy, N.O. (1975): "The use of a total communication approach with a nondeaf child: A case study". *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 6 (3): 131-139.
- Camaioni, L. et al. (2003): "A longitudinal examination of the transition to symbolic communication in the second year of life". *Infant and Child Development*, 12 (1): 1-26.
- Carr, E.G. (1979): "Teaching autistic children to use sign language: Some research issues".

- Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9 (4): 345-359.
- Chan, J. y Iacono, T. (2001): "Gesture and word production in children with Down syndrome". *Augmentative and Alternative Communication*, 17 (2): 73-87.
- Connor, C. M. *et al.* (2000): "Speech, vocabulary and the education of children using cochlear implants. Oral or total communication?". *American Speech-Language-Hearing Association*, 43: 1.185-1.204.
- Duncan, J.L. y Silverman, F.H. (1977): "Impacts of learning American Indian sign language on mentally retarded children: A preliminary report". *Perceptual and Motor Skills*, 44: 1.138.
- Fristoe, M. y Lloyd, L.L. (1978): "A survey of the use of non-speech systems with the severely communication impaired". *Mental Retardation*, 16 (2): 99-103.
- Gardner, R.A. y Gardner, B.T. (1969): "Teaching sign language to a chimpanzee". *Science*, 165 (3.894): 664-672.
- Grinnell, M.F. *et al.* (1976): "Sign it successful: Manual English encourages expressive communication". *Teaching Exceptional Children*, 8: 123-127.
- Hobson, P.A. y Duncan, P. (1979): "Sign learning and profoundly retarded people". *Mental Retardation*, 17 (1): 33-37.
- Iverson, J.M. y Goldin-Meadow, S. (2005): "Gesture paves the way for language development". *Psychological Science*, 16 (5): 367-371.
- Iverson, J.M. *et al.* (2003): "Relationship between gestures and words in children with Down's syndrome and typically developing children in the early stages of communicative development". *International Journal of Language & Communication Disorders*, 38 (2): 179-197.
- Iverson, J.M. *et al.* (1994): "From communication to language in two modalities". *Cognitive Development*, 9 (1): 23-43.
- Kahn, J. (1977): "A comparison of manual and oral language training with mute retarded children". *Mental Retardation*, 15 (3): 21-23.
- Kohl, F.L. *et al.* (1978): "Effects of training conditions on the generalization of manual signs with moderately handicapped students". *Education and Training of the Mentally Retarded*, 13 (3): 327-334.
- Konstantareas, M.M. (1984): "Sign language as a communication prosthesis with language-impaired children". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14: 9-25.
- Kopchick, G.A. *et al.* (1975): "A total communication environment in an institution". *Mental Retardation*, 13 (3): 22-23.
- Iacono, T. *et al.* (1993): "Comparison of unimodal and multimodal AAC techniques for children with intellectual disabilities". *Augmentative and Alternative Communication*, 9 (2): 83-94.
- Lecas, J. F. *et al.* (2011): "Using visual strategies to support verbal comprehension in an adolescent with Down syndrome". *Child Language Teaching and Therapy*, 27 (1): 84-96.
- Levett, L.M. (1971): "A method of communication for non-speaking severely subnormal children: trial results". *British Journal of Disorders of Communication*, 6: 125-128.
- Linville, S. (1977): "Signed English: A language teaching technique with totally no verbal, severely mentally retarded adolescents". *American Speech-Language-Hearing Association*, 8: 170-175.
- Mundy, P. *et al.* (1995): "Nonverbal communication and early language acquisition in children with Down syndrome and in normally developing children". *Journal of Speech and Hearing Research*, 38 (1): 157-167.
- Reich, R. (1978): "Gestural facilitation of expressive language in moderately/severely retarded preschoolers". *Mental Retardation*, 16 (2): 113-117.
- Reid, B., y Kiernan C. (1979): "Spoken words and manual signs as encoding categories in short-term memory for mentally retarded children". *American Journal of Mental Deficiency*, 84 (2): 200-203.
- Richardson, T. (1975): "Sign language for the SMR and PMR". *Mental Retardation*, 13 (3): 17.

- Sachs, J. *et al.* (1981): "Language learning with restricted input: Case studies of two hearing children of deaf parents". *Applied Psycholinguistics*, 2 (01): 33-54.
- Salisbury, C. *et al.* (1978): "Manual communication for the severely handicapped: An assessment and instructional strategy". *Education and Training of the Mentally Retarded*, 13 (4): 393-397.
- Schaeffer, B. (1978): "Teaching spontaneous sign language to nonverbal children: theory and method". *Sign Language Studies*, 21 (1): 317-352.
- Topper, S.T. (1975): "Gesture language for a non-verbal severely retarded male". *Mental Retardation*, 13 (1): 30-31.
- Van Biervliet, A. (1977): "Establishing words and objects as functionally equivalent through manual sign training". *American Journal of Mental Deficiency*, 82 (2): 178-186.
- Webster, C.D. *et al.* (1973): "Communicating with an autistic boy by gestures". *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 3 (4): 337-346.
- Wilbur, R.B. y Petersen, L. (1998): "Modality interactions of speech and signing in simultaneous communication". *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41 (1): 200-212.
- Yoder, P.J. y Layton, T.L. (1988): "Speech following sign language training in autistic children with minimal verbal language". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18: 217-229.

## Apéndice

Cuadro-resumen de los estudios que forman parte de la revisión (en orden cronológico)

| Referencias                        | País | Participantes |    |              | Diseño | Duración | Input signado / tratamiento | Resultados destacados   |
|------------------------------------|------|---------------|----|--------------|--------|----------|-----------------------------|---|
|                                    |      | Caract.       | Nº | Edad (media) |        |          |                             |   |
| Miller y Miller, 1973              | US   | TEA           | 19 | 11 a.        | PPT    | 13 m.    | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Variabilidad de resultados.</li> <li>Lenguaje receptivo: mayor comprensión de palabras usando CS.</li> <li>Lenguaje expresivo: uso de primeras palabras orales posteriormente a signos.</li> <li>A mayor duración del programa, más cambios observados.</li> </ul> |
| Wolf y McAlonie, 1975              | US   | DI            | 8  | 2-3 a.       | PPT    | 7 m.     | CS y pictogramas            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje receptivo: mayor comprensión de palabras usando CS.</li> <li>Lenguaje expresivo: mayor número de vocalizaciones.</li> <li>Resultados no concluyentes.</li> </ul>  |
| Fulwiler y Fouts, 1976             | US   | TEA           | 1  | 5 a.         | MBLdm  | 20 h     | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: aumenta producciones orales a medida que aumenta el léxico signado.</li> <li>Sintaxis rudimentaria.</li> <li>Se generalizan los signos a otros contextos y mejora la interacción social.</li> </ul>  |
| Schaeffer <i>et al.</i> , 1977     | US   | TEA           | 3  | 7 a.         | MBLdm  | 15 m.    | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de signos manuales espontáneamente a los 5 meses, CS a los 10 meses y primeras palabras a los 15 meses.</li> <li>A medida que aumenta la producción oral, desaparecen los signos.</li> <li>Reducción de conductas inapropiadas.</li> </ul>                     |
| Salvin <i>et al.</i> , 1977        | US   | TEA           | 1  | 5 a.         | PPT    | 3 m.     | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: uso espontáneo de signos.</li> <li>Lenguaje receptivo: progreso equivalente a 6 meses de desarrollo en tan sólo 3 meses.</li> <li>Asociación de dos signos.</li> <li>A mayor duración del programa, más cambios observados.</li> </ul>         |
| Benaroya <i>et al.</i> , 1977      | CA   | TEA           | 6  | 5-12 a.      | MBLdm  | 2,5 m.   | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición del lenguaje signado, uso espontáneo y combinación de dos palabras.</li> <li>Mejor conducta socioafectiva.</li> <li>Variabilidad de los datos.</li> </ul>  |
| Konstantareas <i>et al.</i> , 1977 | CA   | TEA           | 5  | 8 a.         | MBLdm  | 5 sem.   | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoras en habilidades comunicativas, uso espontáneo de signos, contacto ocular y control del entorno social.</li> </ul>   |
| Kotkin <i>et al.</i> , 1978        | US   | SD            | 2  | 7 a.         | MLBta  | 16 días  | Oral frente a CS            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo y receptivo: mejora más con intervención CS que con intervención oral.</li> <li>El uso de los signos no inhibe las palabras orales.</li> <li>Mayor retención del vocabulario presentado vía CS.</li> </ul>                                      |
| Carr <i>et al.</i> , 1978          | US   | TEA           | 4  | 13 a.        | MBLdm  | 4 sem.   | CS                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: efectividad de la CS para etiquetar y nombrar objetos comunes.</li> </ul>  |

| Referencias                        | País | Participantes |    |              | Diseño | Duración    | Input signado / tratamiento  | Resultados destacados   |
|------------------------------------|------|---------------|----|--------------|--------|-------------|--|---|
|                                    |      | Caract.       | Nº | Edad (media) |        |             |  |   |
| Konstantareas <i>et al.</i> , 1979 | CA   | TEA-DI        | 4  | 9 a.         | MBLdm  | 6 sem.      | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación receptiva: adquisición de vocabulario signado.</li> <li>Comunicación expresiva: incrementa la producción signada y hablada.</li> </ul>  |
| Kahn, 1981                         | US   | DI            | 12 | 69 m.        | GEGC   | 33 m.       | Signos frente a oral frente a grupo placebo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de diferencias entre entrenamiento oral y signado.</li> <li>Sí hay diferencia con grupo sin intervención.</li> </ul>  |
| Faw <i>et al.</i> , 1981           | US   | DI            | 6  | 20 a.        | PPT    | 39-49 sem.  | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: adquisición de signos manuales como herramienta comunicativa.</li> <li>Generalización en interacción con diferentes personas.</li> </ul>                                   |
| Penner y Williams, 1982            | US   | DI            | 10 | > 25 a.      | GEGC   | 3 sem.      | Signos frente a oral frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las etiquetas con instrucción signada y CS son más eficientes que las etiquetas orales.</li> <li>No hay diferencias entre el grupo signado y el grupo CS.</li> </ul>                           |
| Schepis <i>et al.</i> , 1982       | US   | DI-TEA        | 9  | 19 a.        | MBLdm  | 17 días     | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: incremento en el uso de signos manuales y frecuencia de vocalizaciones.</li> </ul>   |
| Carr y Kologinsky, 1983            | US   | TEA           | 3  | 11 a.        | MBLdm  | 10 sem.     | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso progresivo de signos manuales y reducción de conducta autoestimuladora.</li> <li>Mantenimiento de aprendizajes tras la fase de intervención.</li> </ul>                                    |
| Barrera y Sulzer-Azaroff, 1983     | US   | TEA           | 3  | 8 a.         | MLBta  | 26 sesiones | Oral frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El tratamiento CS es más efectivo para enseñar lenguaje oral que el tratamiento oral.</li> <li>Reducción de ecolalia y mejora de atención.</li> </ul>  |
| Weller y Mahoney, 1983             | US   | SD            | 15 | 18-36 m.     | GEGC   | 5 m.        | Oral frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay evidencia de que enseñar lenguaje con CS sea más efectivo que por vía oral.</li> </ul>  |
| Remington y Clarke, 1983           | UK   | TEA           | 2  | 10-15 a.     | GEGC   | 4 sem.      | Signos frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pocas diferencias observadas entre la intervención CS y la signada.</li> <li>En un participante con buena capacidad imitativa, la CS mejora sus producciones orales.</li> </ul>                |
| Jago <i>et al.</i> , 1984          | US   | DI            | 24 | 18-36 m.     | GEGC   | 7 m.        | Oral frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El grupo CS muestra mayor desarrollo del lenguaje expresivo y del número de signos conocidos.</li> <li>El uso de signos manuales no implica empeoramiento de la lengua oral.</li> </ul>        |
| Sisson y Barrett, 1984             | US   | DI            | 3  | 6 a.         | MLBta  | 8 sem.      | Oral frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La CS facilita la aparición de lenguaje oral y la retención del vocabulario.</li> </ul>  |
| Marjory, 1984                      | UK   | DI            | 28 | 31 a.        | GEGC   | 12 sem.     | Makaton frente a programa de estimulación oral y frente a estimulación oral sin programa | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los tres sistemas son adecuados para trabajar con personas con discapacidad.</li> <li>No hay diferencias entre el sistema oral y Makaton en comprensión, expresión y socialización.</li> </ul> |
| Martos <i>et al.</i> , 1985        | ES   | TEA           | 2  | 10 a.        | PPT    |             | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor comprensión de órdenes, mejora de atención e imitación.</li> <li>Generalización de aprendizajes.</li> </ul>  |

| Referencias                  | País        | Participantes |     |              | Diseño | Duración    | Input signado / tratamiento                                    | Resultados destacados   |
|------------------------------|-------------|---------------|-----|--------------|--------|-------------|--|---|
|                              |             | Caract.       | Nº  | Edad (media) |        |             |  |   |
| Layton, 1988                 | US          | TEA           | 60  | 3-9 a.       | GEGC   | 3 m.        | Signado frente a oral, frente a CS y frente a alternar métodos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los participantes con buena capacidad imitativa responden bien a las cuatro condiciones.</li> <li>Los participantes con baja capacidad imitativa obtienen peores resultados en la intervención oral.</li> </ul>                          |
| Kouri, 1988                  | US          | DI            | 5   | 3 a.         | MBLdm  | 8 m.        | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El grupo CS consigue mayor desarrollo del lenguaje espontáneo y de la interacción socioafectiva.</li> <li>Mayor contacto ocular.</li> </ul>  |
| Shimizu, 1988                | JP          | TEA           | 1   | 5 a.         | PPT    | 27 sesiones | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El grupo CS aumenta las respuestas signadas, las vocalizaciones, las respuestas bajo demanda y del signo 'señalar'.</li> </ul>   |
| Clarke <i>et al.</i> , 1988  | UK          | DI            | 4   | 7 a.         | PPT    | —           | Signos frente a CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La CS es una intervención efectiva para niños con alta capacidad imitativa para desarrollar habilidades signadas y orales.</li> <li>La CS muestra mayor efectividad en palabras conocidas.</li> </ul>                                    |
| Gibbs y Carswell, 1991       | US          | SD            | 6   | 14 m.        | PPT    | 10 m.       | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de la atención.</li> <li>Variabilidad de datos en comprensión y expresión del lenguaje.</li> <li>No se puede demostrar que usar CS sea efectivo en todos los participantes.</li> </ul>   |
| Iacono <i>et al.</i> , 1993  | AU, CA y US | DI            | 2   | 4 a.         | MLBta  | 20 sesiones | CS frente a CS con comunicación electrónica                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay diferencias entre los dos métodos en cuanto a efectividad.</li> </ul>   |
| Goodwyn y Acredolo, 1993     | US          | DT            | 22  | 11 a.        | PPT    | 7 m.        | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No hay una ventaja gestual ante la comunicación oral.</li> </ul>   |
| Powell y Clibbens, 1994      | UK          | SD            | 4   | 34 a.        | MBLdm  | —           | CS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El habla vocal es más inteligible cuando se acompaña de CS.</li> </ul>   |
| Iacono y Duncum, 1995        | AU          | SD            | 1   | 3 a.         | MLBta  | —           | CS frente a CS con comunicación electrónica                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>La AAC sin ayuda no es más efectiva que la AAC con ayuda.</li> </ul>   |
| Woll y Grove, 1996           | UK          | SD            | 2   | 8 a.         | ON     | 12 m.       | Lengua de signos inglesa (BSL)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>No resulta más fácil adquirir una lengua signada que una lengua oral.</li> <li>Los niños con SD presentan dificultades de representación espacial y preferencia por la lengua oral.</li> </ul>   |
| Launonen, 1996               | FI          | SD            | 24  | 8 a.         | GEGC   | 60 m.       | CS frente a oral   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El grupo CS muestra ventajas en el desarrollo del lenguaje (comprensivo y expresivo, oral y signado) y mayores habilidades cognitivas que el grupo oral.</li> <li>Los padres ajustan el lenguaje y el ritmo al habla signada.</li> </ul> |
| Foreman y Crews, 1998        | AU          | SD            | 19  | 2-4 a.       | MLBta  | 1 sem.      | Makaton frente a COMPIC  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La AAC sin ayuda no es más efectiva que la AAC con ayuda.</li> </ul>   |
| Goodwyn <i>et al.</i> , 2000 | US          | DT            | 103 | 11 a.        | GEGC   | 36 m.       | CS frente a oral   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El grupo CS aventaja al oral en la adquisición del lenguaje.</li> <li>Los signos manuales no frenan el desarrollo verbal.</li> </ul>   |

| Referencias                   | País    | Participantes |    |              | Diseño | Duración   | Input signado / tratamiento                             | Resultados destacados  |
|-------------------------------|---------|---------------|----|--------------|--------|------------|---|--|
|                               |         | Caract.       | Nº | Edad (media) |        |            |   |  |
| Clibbens <i>et al.</i> , 2002 | UK      | SD            | 4  | 9-22 m.      | ON     | 20 m.      | Lengua de signos inglesa (BSL)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los padres adecuan las estrategias para captar la atención a las características de los hijos SD.</li> </ul>  |
| Capirci <i>et al.</i> , 2002  | IT y US | DT            | 13 | 11-29 m.     | ON     | 24 m.      | Bilingüismo (oral y signos ASL) frente a monolingüismo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>La exposición temprana a lengua de signos (grupo bilingüe) no demuestra ventaja ni deterioro en el desarrollo temprano del lenguaje (16-20 m.).</li> <li>La lengua de signos no precede a lengua oral.</li> </ul>   |
| Tincani, 2004                 | IT      | TEA           | 2  | 7 a.         | MLBta  | —          | CS frente a PECS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No se puede determinar qué sistema de AAC tiene más ventajas.</li> </ul>  |
| Carbone <i>et al.</i> , 2006  | US      | TEA           | 1  | 7 a.         | MLBta  | 40 h./sem. | CS frente a oral  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La CS obtiene mayor número de respuestas vocales que el entrenamiento oral.</li> </ul>  |
| Ford, 2006                    | UK      | DT            | 17 | < 1 a.       | PPT    | 7 m.       | CS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No existe evidencia de que los participantes empiecen a hablar antes con CS.</li> <li>Padres: aumenta vínculo afectivo, habilidades comunicativas, tiempo dedicado a la comunicación en el hogar y autoconfianza.</li> <li>Niños: aumenta el contacto ocular, la concentración y el gesto 'señalar'.</li> </ul> |
| Pizer <i>et al.</i> , 2007    | US      | DT            | 3  | 15 m.        | MBLdm  | 4 m.       | CS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: aparecen signos para demandas, algunos espontáneos y otros para etiquetar objetos.</li> <li>Signos manuales no frenan desarrollo del lenguaje oral.</li> </ul>  |
| Toth, 2009                    | US      | DI-TEA-SD     | 38 | 0-6 a.       | GEGC   | 6 m.       | CS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Variabilidad en las respuestas.</li> <li>Mayor interés comunicativo.</li> </ul>   |
| Jones <i>et al.</i> , 2009    | UK      | TEA           | 1  | 9 a.         | MBLdm  | 10 sem.    | CS frente a oral  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: CS produce más respuestas vocales que la intervención oral.</li> <li>Uso del etiquetaje de objetos correcto vía CS, incorrecto vía oral.</li> </ul>   |
| Igersoll y Lalonde, 2010      | US      | TEA           | 4  | 35-41 m.     | MBLdm  | 10 sem.    | CS frente a oral  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: mayor uso de la imitación verbal tras período CS que oral.</li> </ul>   |
| Carbone <i>et al.</i> , 2010  | US      | TEA           | 2  | 5 a.         | MBLdm  | —          | CS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje expresivo: incremento y mejora de la conducta vocal.</li> </ul>  |
| Lal, 2010                     | IN      | TEA           | 8  | 9-12 a.      | PPT    | —          | Makaton   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoras en relación al lenguaje receptivo y expresivo y en la conducta social.</li> </ul>   |

Países. US: Estados Unidos. CA: Canadá. ES: España. JP: Japón. AU: Australia. FI: Finlandia. IT: Italia. IN: India.

Características. TEA: trastornos del espectro autista. DI: discapacidad intelectual. SD: síndrome de Down. DT: desarrollo típico. SD: síndrome de Down.

Edad, duración. a.: años. m.: meses.

Input signado / tratamiento. PPT: pre-post test. MBLdm: múltiple línea base con diferentes momentos de tratamiento. MLBta: múltiple línea base con tratamientos alternativos. GEGC: grupo(s) experimental(es) frente a grupo de control. ON: observación natural. CS: sistema de comunicación simultáneo. ASL: lengua de signos americana.