

## **Procesamiento sensorial en menores de seis años con trastorno específico del lenguaje**

Sensory processing in children under six years of age with specific language disorder

Claudia Pamela Guajardo Sáez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7902-1570>

Carla Soledad Figueroa Saavedra<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4184-8951>

Enzo Fabián Alarcón Acuña<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1418-0052>

Francisca Kanelos Torres<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2350-0174>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile. Temuco, Provincia de Cautín, Chile.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Talca, Provincia de Talca, Chile.

\*Autor para la correspondencia: [claudiapguajardos@gmail.com](mailto:claudiapguajardos@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** El procesamiento sensorial determina e influencia el nivel de desarrollo que presentan los individuos en la infancia y cuando se afecta alguno de los sistemas que lo integran, se alteran dominios del desarrollo que impiden a los niños desenvolverse de manera adecuada en su entorno.

**Objetivos:** Describir y comparar el procesamiento sensorial de los niños con trastorno específico del lenguaje y con desarrollo típico del lenguaje.



**Métodos:** La muestra estuvo conformada por 60 niños con edades de 4 a 5 años de la escuela especial de lenguaje San Clemente, asignados a dos grupos de acuerdo con la presencia o ausencia de trastorno específico del lenguaje. El procesamiento sensorial se evaluó mediante la escala de procesamiento sensorial. Se evaluó el tipo de distribución de las variables de la escala para su posterior análisis.

**Resultados:** Los niños con trastorno específico del lenguaje obtuvieron 275 puntos y se ubicaron por debajo del puntaje de corte, en cambio los menores con desarrollo típico obtuvieron 309 puntos y se situaron por sobre el puntaje de corte. Es decir, los niños con trastorno específico del lenguaje presentaron un procesamiento sensorial más bajo en comparación con los niños que poseen desarrollo típico del lenguaje con diferencias significativas en el sistema auditivo y propioceptivo.

**Conclusiones:** Los niños con trastorno específico del lenguaje exhiben un desempeño más bajo en tareas de procesamiento sensorial, es por ello, que este último debe ser considerado en la evaluación y diagnóstico de niños con este trastorno para generar un abordaje más integral.

**Palabras clave:** trastornos del lenguaje; preescolar; retroalimentación sensorial.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sensory processing determines and influences the level of development presented by individuals in childhood and when any of the systems that integrate it are affected. Developmental domains are altered and they prevent children from developing adequately in their environment.

**Objectives:** To describe and compare sensory processing in children with specific language impairment and typical language development.

**Methods:** The sample consisted of 60 children aged 4 to 5 years from the San Clemente Special Language School, whom were assigned to two groups according to the presence or absence of specific language disorder. Sensory processing was assessed using the sensory processing scale. The type of distribution of the scale variables was evaluated for further analysis.



**Results:** Children with specific language disorder obtained 275 points and were below the cut-off score, while children with typical development obtained 309 points and were above the cut-off score. That is, children with specific language disorder have lower sensory processing compared to children with typical language development with significant differences in the auditory and proprioceptive system.

**Conclusions:** Children with specific language disorder show lower performance in sensory processing tasks, which is why the latter should be considered in the evaluation and diagnosis of children with this disorder to generate a more comprehensive approach.

**Keywords:** language disorders; preschool; sensory feedback.

Recibido: 05/11/2022

Aceptado: 03/12/2022

## Introducción

En la población infantil es común encontrar dificultades lingüísticas, alrededor de 15 % de los niños/as en etapa preescolar presentan algún trastorno de lenguaje leve o grave y, aproximadamente, 50 % de ese grupo muestra dificultades en el aprendizaje escolar.<sup>(1)</sup> En ese mismo sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que 15 % de la población mundial posee algún tipo de discapacidad de carácter temporal o permanente.<sup>(2)</sup> En este sentido los trastornos del lenguaje pueden estar incluidos en ambos tipos de discapacidad.

Muchos niños/as por diferentes motivos ya sean ambientales, biológicos, u otros, pueden presentar dificultades como un trastorno de la comunicación con problemas persistentes en la adquisición y uso del lenguaje. Esto puede afectar el habla, la escritura y comunicación gestual, debido a problemas en la producción y comprensión del lenguaje.<sup>(3)</sup> Estas dificultades se describen en



cuadros clínicos en relación con la semiología lingüística y no lingüística y distinguen los diferentes trastornos del desarrollo del lenguaje.<sup>(4)</sup>

Hoy en Chile, según las normativas que rigen la educación especial, se entiende que las dificultades lingüísticas que se desarrollan de manera tardía o lentas y que no se expliquen por déficit sensorial, problemas motores, cognitivos, auditivos y por privación socioemocional, representan los trastornos específicos del lenguaje (TEL) (decreto 1300/2002), sin embargo, este concepto evoluciona gracias a aportes de diferentes expertos y adopta el término de trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL)<sup>(5)</sup> y caracterizan esta afección de acuerdo a una etiología multifactorial, heterogéneas en las características del lenguaje, además de repercusiones en la efectividad de la intervención. No obstante, el término TEL sigue siendo el concepto más extendido y consolidado en Chile.

Según una publicación del Centro de estudios del Ministerio de Educación de Chile, el TEL creció 6 % entre los años 2010 y 2016 y representa 95 % de las matrículas de educación especial parvularia.<sup>(6)</sup>

Desde esa mirada, en los niños que presentan algún tipo de alteración en el desarrollo del lenguaje, como los niños que son diagnosticados con TEL, se puede demostrar conductas que reflejan dificultades en el procesamiento de la información a través de los sistemas sensoriales; cuando este último se ve afectado, la respuesta que se genera no es funcional, lo que resulta en un déficit en el procesamiento de la información sensorial.<sup>(7)</sup> En la publicación citada, los autores compararon las respuestas adaptativas a diversos estímulos sensoriales en niños normales, niños con TEL expresivo y niños expresivo-comprensivo. Los resultados de esta investigación informan que los niños con TEL pueden presentar conductas de integración sensorial que reflejan una disfunción sensorio-integrativa que aumenta con la severidad del compromiso del lenguaje. Así encontraron que los niños con TEL comprensivo-expresivo dan más respuestas hiperreactivas, lo cual sería característico del sistema que presenta mayores dificultades correspondiente al sistema propioceptivo. La importancia radica entonces en que el nivel de desarrollo de un individuo estará

determinado por la calidad de eventos del procesamiento sensorial y de otros sistemas en períodos críticos, con estos elementos se debería desarrollar el lenguaje.<sup>(8)</sup>

El procesamiento sensorial permite percibir y luego integrar la información de nuestro propio cuerpo y ambiente, con implicaciones en la funcionalidad cognitiva, aprendizaje, afectividad y conducta,<sup>(9)</sup> principalmente en las asociaciones intersensoriales, percepción e interacción espacial.<sup>(10)</sup> Este proceso comienza a desarrollarse durante el período de gestación como una capacidad de carácter innata y madurativa, pues a medida que pasan los años su desarrollo irá en progreso, proceso que se logra alrededor de los 10 a 12 años, posterior a este período y se perfecciona a lo largo de la vida.<sup>(11)</sup>

La teoría de la integración sensorial se fundamenta en la habilidad de percibir e integrar las sensaciones a través de siete sistemas: táctil, vestibular, propioceptivo, olfativo, gustativo, auditivo y visual; sistemas que desarrollan las habilidades motrices, cognitivas y lingüísticas necesarias para desempeñarse adecuadamente en diferentes ambientes.<sup>(12)</sup> Se demuestra la activación de las cortezas sensoriales implicadas en el procesamiento temprano del lenguaje y comunicación.<sup>(13)</sup> En este sentido, para el acto comunicativo es necesario que exista un adecuado desarrollo del sistema sensorial que procesa la información auditiva, que permite el progreso de las habilidades de identificación y discriminación de los sonidos lingüísticos y no lingüísticos, capacidades preponderantes en los primeros años de vida en los niños; por lo que alguna afectación a este sistema afecta de manera directa la expresión del lenguaje. Con esta información se considera que el sistema auditivo tiene injerencia importante para la adquisición del lenguaje.<sup>(8)</sup>

Cuando existen dificultades para integrar las sensaciones, el niño puede ver limitada su habilidad para prestar atención a las tareas, desarrollar habilidades sociales, enfrentarse a las demandas escolares, desarrollar autonomía en actividades de la vida diaria (AVD) y participar en actividades sociales y familiares.<sup>(14)</sup> También, se manifiesta que los niños con alteraciones sensoriales enfrentan dificultades en habilidades cognitivas, lingüísticas y conductuales, en las que las características de estos casos suelen ser similares a niños que presentan alteraciones y discapacidades del desarrollo.<sup>(15)</sup>

---

Para integrar lo anteriormente esbozado, es importante destacar que el TEL se diagnostica en niños que poseen alteraciones en el lenguaje en ausencia de otras dificultades tales como: déficit intelectual no verbal, autismo, trastorno sensorial, daño neurológico o deprivación sociocultural,<sup>(16)</sup> sin embargo, la actividad comunicativa y la integración sensorial hacen posible los aprendizajes más complejos y permiten desarrollar nuevas estrategias que favorecerán la adquisición de la nueva información.<sup>(17)</sup> De la misma manera, se ha conceptualizado el TEL como una afección que excede el ámbito lingüístico y afecta a otros dominios cognitivos verbales y no verbales, por lo que existe una mayor probabilidad que los niños diagnosticados con TEL presenten un trastorno del procesamiento sensorial.<sup>(18)</sup> Junto a lo anterior existen estudios que muestran dificultades en algunas modalidades de la integración sensorial en niños con TEL, tales como las investigaciones que advierten dificultades en el procesamiento de estímulos auditivos,<sup>(19,20,21)</sup> sin embargo, todavía faltan aún más investigaciones en torno a los trastornos del procesamiento auditivo y el TEL.

Actualmente, la terapia del TEL se basa en las alteraciones lingüísticas y es el principal objetivo del profesional de la comunicación, ser generador y facilitador de las conductas comunicativas de los niños con trastorno del lenguaje,<sup>(22)</sup> sin embargo, se ha prestado menos atención a los déficits de tipo no lingüísticos como podrían ser los trastornos del procesamiento sensorial. En síntesis, un óptimo desarrollo del lenguaje va en paralelo y en interacción con el desarrollo de los sistemas que controlan las actividades sensoriales, tales como la función perceptivo-motora, la función auditiva, entre otras.<sup>(23)</sup>

Por lo anteriormente expuesto, este estudio tiene por objetivo describir y comparar el procesamiento sensorial de los niños con trastorno específico del lenguaje y con desarrollo típico del lenguaje.

## Métodos

Estudio observacional de corte transversal en población contempló a menores entre los 4 y 5 años de edad seleccionados a través de un muestreo por conveniencia que consideró a 60 menores de los cuales 30 presentaban diagnóstico de TEL. Los menores eran alumnos de la escuela especial de lenguaje San Clemente de la región del Maule.

Como criterios de inclusión se consideró que los menores estuvieran escolarizados: el grupo de menores con desarrollo típico no debían tener trastorno específico del lenguaje y para el grupo con alteraciones del lenguaje se consideró tener diagnóstico de TEL. Como criterios de exclusión se contempló: 1) tener trastorno articulatorio, 2) diagnóstico médico neurológico, 3) alteración sensorial diagnosticada.

Los instrumentos utilizados en este estudio fueron: 1) anamnesis, 2) escala de procesamiento sensorial.<sup>(24)</sup> Este cuestionario permite evaluar el procesamiento sensorial abreviado, mediante el estado de los siete sistemas sensoriales: 1) sistema auditivo, 2) sistema gustativo, 3) sistema olfativo, 4) sistema propioceptivo, 5) sistema táctil, 6) sistema vestibular y 7) sistema visual; agrupados en 6 categorías que completan un total de 75 preguntas. Cada pregunta tiene 5 alternativas de respuesta respecto a conductas del niño, las que son ponderadas con un puntaje de 1 a 5 según son presentadas: siempre= 1, frecuentemente= 2, algunas veces= 3, rara vez= 4, nunca= 5, no aplicable= 0, para todas las preguntas, excepto para la 3 y la 5 del sistema vestibular, en que la puntuación 75 es inversa, es decir, un puntaje máximo de 375 puntos (75×5).

El puntaje de corte se identificó en 2 puntos, con 75-80 % de sensibilidad y 90 % de especificidad en la predicción del niño con dificultades de procesamiento sensorial. Además, el cuestionario cumple con los criterios de validez y confiabilidad.<sup>(24)</sup>

En primer lugar, se realizó una charla informativa a todos los padres o tutores de los niños que potencialmente participarían en el estudio, se les entregaron los lineamientos generales de la investigación y la entrega del consentimiento informado. Todos los padres presentes en la charla aceptaron que sus hijos participaran en el estudio. Posterior a ello, se les citó individualmente, y a cada uno se les hizo entrega de la escala de procesamiento sensorial.<sup>(24)</sup> La entrevista individual

abarcó un tiempo de 30 min aproximadamente en la que se les explicó a los padres como debían completar el cuestionario y qué respuestas debían considerar como correctas para marcar cada una de las alternativas.

Cada padre o tutor se llevó el cuestionario a su casa y tuvo una semana para contestarlo, según las características que podían observar en sus hijos. Se les facilitó a los padres el correo electrónico y teléfono personal de cada investigadora en caso de que tuvieran alguna duda sobre la aplicación del cuestionario.

Cabe destacar que al ser un cuestionario de aplicación para los padres se tuvo contacto directo con ellos y no con los niños. Todos los datos personales y antecedentes de los niños solo se conocieron por las investigadoras y a cada cuestionario se le asignó una numeración como sistema de encriptación de datos.

Estos datos se analizaron con el paquete estadístico IBM SPSS versión 23. Se realizó un análisis exploratorio para conocer la distribución de las variables en estudio, a través de la prueba de *Shapiro Willk*.

En relación con el análisis descriptivo se obtuvieron medias, y desviaciones estándar y para realizar la comparación se consideró la U the Mann- Whitney.

El proyecto respeta los principios declarados en el tratado de Helsinki<sup>(25)</sup> y fue aprobado por el comité de ética de la carrera de fonoaudiología de la Universidad Autónoma de Chile. Cada uno de los padres firmó un consentimiento informado previo a la recolección de datos.

## Resultados

En cuanto al desempeño global en la EPS, el grupo de niños con TEL obtuvo 275 puntos lo que indica que se encuentran por debajo del puntaje de corte mientras que el grupo de niños con desarrollo típico obtuvo una media de 309 puntos, esto indica que rinden por sobre el puntaje de corte.



La media para el grupo de menores con TEL mostró un valor más bajo que en aquellos menores con desarrollo típico (Tabla1).

En la comparación del procesamiento sensorial de menores de acuerdo con la presencia de TEL, se apreció que los sistemas olfativo y vestibular mostraron diferencias no significativas ( $p= 0,12$ ;  $p= 0,12$ ) mientras que los sistemas auditivo, propioceptivo, gustativo, visual ( $p= 0,00$ ;  $p= 0,00$ ;  $p= 0,03$ ;  $p= 0,02$ ) y el total de la escala presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0,00$ ) (Tabla 2).

**Tabla 1** - Descripción del desempeño en las distintas modalidades sensoriales

Sistema (S.)	Grupo	No. sujetos	Media	DE	Media de error estándar
S. auditivo	TEL	30	34,5	8,4	1,5
	SIN TEL	30	42,9	7,3	1,3
S. gustativo	TEL	30	17,5	3,3	0,59
	SIN TEL	30	19	1,7	0,31
S. olfativo	TEL	30	3,9	1,4	0,24
	SIN TEL	30	4,4	1	0,18
S. propioceptivo	TEL	30	45,1	9,5	1,7
	SIN TEL	30	52	6,4	1,1
S. táctil	TEL	30	81	15,2	2,7
	SIN TEL	30	88,4	12,6	2,3
S. vestibular	TEL	30	55,8	9,7	1,7
	SIN TEL	30	60,4	8,8	1,5
S. visual	TEL	30	37,3	10,4	1,8
	SIN TEL	30	42	5,2	0,9
Puntaje total	TEL	30	275	43,8	7,9
	SIN TEL	30	309	31	5,6

DE: desviación estándar.

**Tabla 2** - Comparación del procesamiento sensorial de acuerdo con la presencia de trastorno específico del lenguaje

Prueba estadística aplicada	Sistema auditivo	Sistema gustativo	Sistema olfativo	Sistema propiocep.	Sistema táctil	Sistema vestibular	Sistema visual	Total
U de Mann-Whitney	196	314	357	229	312	345	298	228
Z	-3,75	-2,17	-1,52	-3,27	-2,03	-1,55	-2,25	-3,28
Sig. asintótica (bilateral)	0,000**	0,030*	0,126	0,001**	0,042*	0,120	0,024*	0,001**

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$

## Discusión

El presente estudio reveló que los niños con TEL presentan un procesamiento sensorial más bajo en comparación con los niños que tienen desarrollo típico del lenguaje, en el que se evidencia una discrepancia significativa en el sistema auditivo y propioceptivo.

Estos resultados concuerdan con otro publicado, que advierte que los niños con TEL presentan dificultades de integración sensorial en el sistema propioceptivo;<sup>(26)</sup> aun cuando ambas investigaciones se diferencian en la metodología utilizada, pues el estudio citado utilizó una pauta de observación directa a través del juego y el presente artículo un cuestionario aplicado a los padres.

Las diferencias significativas entre ambos grupos, sugiere dificultades generales que otorga este sistema como la conciencia corporal y la conciencia del cuerpo en el espacio, específicamente, afectaría el desarrollo de la destreza y la planificación motora. Junto a lo anterior, se evidencian resultados significativos entre el sistema auditivo de ambos grupos en estudio, en el que los niños con TEL presentan dificultades de integración sensorial en este ámbito. Esto coincide con los resultados de otros autores en los que los niños con TEL presentan alteraciones en el procesamiento

de la información auditiva.<sup>(19,20,21)</sup> Estas diferencias significativas en cuanto al sistema auditivo, podría explicarse debido a que los niños diagnosticados con TEL presentan mayores dificultades en discriminación auditiva (verbal y no verbal), específicamente entre los contrastes de sonidos a nivel de la percepción auditiva.

Desde el punto de vista fonoaudiológico, integrar la perspectiva de la integración sensorial es un aspecto que debe ser considerado en el momento de efectuar una evaluación, diagnóstico y posterior intervención del TEL, tal y como lo proponen los autores *Echeverría-Palacio* y otros,<sup>(8)</sup> basados en la importancia del desarrollo del procesamiento sensorial en la interacción de los niños con el entorno y la adquisición del lenguaje.

De esta manera, es relevante que, al momento de planificar y ejecutar un determinado plan terapéutico, principalmente en el momento de decidir cuál será el enfoque de la terapia, se deba entregar las herramientas más apropiadas a las características individuales que presenta cada niño. Lo anterior, permitirá que en los niños que presenten un TEL con concomitancia de disfunciones sensorio-integrativas se pueda realizar una intervención conjunta y, del mismo modo, contribuir a su desarrollo global con el fin de lograr la adaptación en diferentes contextos de la vida cotidiana. Por otro lado, es fundamental asimilar la importancia del sistema sensorial en el desarrollo del lenguaje o bien en su interacción con él, por consiguiente, si existe algún déficit en dicho sistema se podría originar alguna dificultad lingüística o concomitar con este. Niños con diagnóstico de trastorno específico del lenguaje presentan altas probabilidades de tener descenso en el procesamiento sensorial.

Dicho todo esto se considera importante abrir un nuevo campo investigativo enfocado en la integración del procesamiento sensorial en el abordaje fonoaudiológico en trastornos específicos del lenguaje. Este abordaje debe estudiarse desde una intervención directa o indirecta con las estrategias de procesamiento sensorial, por ende, se deben obtener mayores bases teóricas que sustente futuras investigaciones.

Actualmente en Chile, los niños escolarizados con TEL se limitan a ser analizados desde una mirada aislada con un enfoque lingüístico, sin la oportunidad de potenciar el trabajo colaborativo con otras disciplinas, tales como: psicólogos, terapeutas ocupacionales entre otros.

En la población infantil, es fundamental actualizar y entregar herramientas a los distintos profesionales vinculados con este trastorno para que puedan ofrecer una atención de calidad a los niños con TEL, así como también, es importante el papel que desempeña la familia, profesionales educativos y terapeutas, que permitirán favorecer la estimulación del lenguaje y habilidades sensorio-perceptuales del niño en los diferentes contextos de la vida cotidiana. Este estudio nos invita a explorar esta temática en conjunto con áreas afines para realizar estudios con una mayor muestra de participantes que adviertan las dificultades en las dimensiones del procesamiento sensorial u otras no exploradas en este estudio, donde también se puedan abordar otras metodologías de análisis menos dependientes de las medidas de reporte o informe de padres respecto a las características sensoriales de sus hijos.

Dentro de las limitaciones de la investigación es posible mencionar que el tamaño restringido de la muestra impide la generalización de los resultados al resto de la población y otra limitación puede estar asociada con el sesgo del observador, ya que quienes registraron la información acerca del procesamiento sensorial fueron los padres de niños con TEL.

Se concluye que los niños con trastorno específico del lenguaje exhiben un desempeño más bajo en tareas de procesamiento sensorial, es por ello, que este último debe ser considerado en la evaluación y diagnóstico de niños con este trastorno para generar un abordaje más integral.

Dentro de las recomendaciones que es posible realizar para las limitaciones anteriormente expuestas, se sugiere aumentar el tamaño muestral, incorporar otros rangos de edad y hacer un proceso de estandarización a los observadores.

### **Agradecimientos**

A todos aquellos que hicieron posible la realización de esta investigación.

---



## Referencias bibliográficas

1. Granada M, Cáceres M, Pomés M, Ibáñez A. Tendencia de matrícula de estudiantes con TEL en escuelas especiales de lenguaje en Chile. RLA. 2020;58(1):115-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.29393/rla58-5mgm40005>
  2. Organización Mundial de la Salud. Discapacidad y salud. Ginebra: OMS; 2020 [acceso 15/11/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
  3. Lepe N, Pérez C, Rojas C, Ramos C. Funciones ejecutivas en niños preescolares con y sin trastorno del lenguaje. Rev Ecuat Neurol. 2017 [acceso 13/11/2021];26(3):197-202. Disponible en: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812017000200197](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812017000200197)
  4. Coordinación Nacional de Educación Especial. CONADEE. Estudio preliminar de las prevalencias proyectadas de las necesidades educativas especiales asociadas o no a discapacidad, en el sistema educacional chileno. Santiago, Chile: CONADEE; 2014 [acceso 15/01/2020] Disponible en: [https://senado.cl/senado/site/mm/20141209/asocfile/20141209192347/conadee\\_prevalencia\\_educacion\\_especial.pdf](https://senado.cl/senado/site/mm/20141209/asocfile/20141209192347/conadee_prevalencia_educacion_especial.pdf)
  5. Bishop D, Snowling M, Thompson P, Greenhalgh T. Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. J Child Psychol Psychiatr. 2017 [acceso 15/01/2020];58(10):1068-1080. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpp.12721>
  6. Agenda País. Trastornos del lenguaje representaron el 95% de las matrículas de educación especial parcelaria en 2018. 24 Marzo. El Mostrador. 2019 [acceso 10/11/2021]. Disponible en: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/03/24/trastornos-del-lenguaje-representaron-el-95-de-las-matriculas-de-educacion-especial-parcelaria-en-2018/>
- 



7. Maggiolo M, Barros M, Slimming A. La integración sensorial en los niños con trastorno específico del lenguaje (TEL): Un estudio preliminar. Rev CEFAC. 2006 [acceso 15/01/2020];8(3):301-12. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1693/169320536007.pdf>
8. Echeverría C, Uscátegu iA, Talero C. Auditory, visual and propioceptive integration as a substrate of language development. Rev Facultad Med. 2018 [acceso 15/01/2020];66(3):469-75. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-00112018000300469&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-00112018000300469&script=sci_arttext&tlng=en)
9. Erazo O. Dificultades en integración sensorial, afectividad y conducta en estudiantes de una escuela pública. Praxis Saber. 2018 [acceso 15/01/2020];9(20):143-65. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6679770>
10. Pérez L. Integración Sensorial en niños/as con Síndrome de Déficit Atencional de escuelas públicas chilenas. Atenas. 2019 [acceso 16/01/2020];1(49):36-52. Disponible en: <http://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/537>
11. Schaaf R, Burke J, Cohn E, May-Benson T, Schoen S, Roley S, *et al.* State of measurement in occupational therapy using sensory integration. Am J Occup Ther. 2014 [acceso 15/01/2020];68(5):149-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25184475>
12. Watling R, Bodison S, Henry D, Miller-Kuhaneck H. Sensory Integration: It's not Just for Children. Occupat Ther Faculty Publications. 2006 [acceso 15/01/2020];29(4):1-4. Disponible en: [https://digitalcommons.sacredheart.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.es/&httpsredir=1&article=1023&context=ot\\_fac](https://digitalcommons.sacredheart.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.es/&httpsredir=1&article=1023&context=ot_fac)
13. Papanicolaou A, Kilintari M, Rezaie R, Narayana S, Babajani-Feremi A. The Role of the Primary Sensory Cortices in Early Language Processing. J Cognitiv Neurosci. 2017 [acceso 17/11/2021];29(10),1755-65. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28557692/>
14. Cohn E, Kramer J, Schub J, May-Benson T. Parents' explanatory models and hopes for outcomes of occupational therapy using a sensory integration approach. Am J Occup Ther. 2014 [acceso 15/01/2020];68(4):454-62. Disponible en: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1884516>



- 
15. Baranek G, Carlson M, Sideris J, Kirby A, Watson LR, Williams KL, *et al.* Longitudinal assessment of stability of sensory features in children with autism spectrum disorder or other developmental disabilities. *Autism Res.* 2019 [acceso 17/11/2021];12(1):100-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30194913/>
16. Acosta V, Moreno A, Axpe A. Implicaciones clínicas del diagnóstico diferencial temprano entre retraso de lenguaje y TEL. *Univ Psychol.* 2012 [acceso 15/01/2020];11(1):279-91. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/754>
17. Uribe J. Las alteraciones de la comunicación y el lenguaje en un ser no evolucionado. *Areté.* 2015 [acceso 15/01/2020];15(2):30-8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5560677>
18. Hill E. Non-specific nature of specific language impairment: a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *Int J Lang Commun Disord.* 2001 [acceso 15/01/2020];36(2):149-71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11344592>
19. Caccia M, Lorusso M. The processing of rhythmic structures in music and prosody by children with developmental dyslexia and developmental language disorder. *Developmen Sci.* 2020 [acceso 17/11/2021];24(1):1-19. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/desc.12981>
20. Shafer V, Schwartz R, Martin B. Evidence of deficient central speech processing in children with specific language impairment: The T-complex. *Clin Neurophysiol.* 2011 [acceso 16/01/2020];122(6):1137-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3085054/pdf/nihms259311.pdf>
21. Włodarczyk E, Szkiełkowska A, Piłka A, Skarzynski H. Evaluation of central auditory processing in children with Specific Language Impairment. *Otolaryngol Pol.* 2015 [acceso 15/01/2020];69(5):22-8. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/26540009>
22. Rousseau M, Stolovitsky M. Intervención fonoaudiológica: recursos para facilitar el desarrollo lingüístico de niños con retraso de lenguaje. *Academia.* 2017 [acceso 12/11/2021]:1-19. Disponible en:
- 



[https://www.academia.edu/22861593/Intervenci%C3%B3n\\_fonoaudiol%C3%B3gica\\_Recursos\\_para\\_facilitar\\_el\\_desarrollo\\_ling%C3%BC%C3%ADstico\\_de\\_ni%C3%B1os\\_con\\_retraso\\_de\\_lenguaje](https://www.academia.edu/22861593/Intervenci%C3%B3n_fonoaudiol%C3%B3gica_Recursos_para_facilitar_el_desarrollo_ling%C3%BC%C3%ADstico_de_ni%C3%B1os_con_retraso_de_lenguaje)

23. Pérez P, Salmerón T. Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. Rev Pediatr Aten Primaria. 2006 [acceso 15/01/2020];8(32):79-93. Disponible en: [https://sid.usal.es/idocs/F8/ART13744/desarrollo\\_de\\_la\\_comunicacion\\_y\\_del\\_lenguaje.pdf](https://sid.usal.es/idocs/F8/ART13744/desarrollo_de_la_comunicacion_y_del_lenguaje.pdf)
24. Johnson C, Parham L. The Evaluation of Sensory Processing: A validity study using contrasting groups. Am J Occup Ther. 2000. [acceso 15/01/2020];54(5):494-503. Disponible en: <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1868908>
25. Manzini JL. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta bioeth. 2000;6(2):321-34. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>
26. Maggiolo M, Gazmuri M, Walker A. La integración sensorial en los niños con trastorno específico de lenguaje (tel): un estudio preliminar. Rev CEFAC. 2006 [acceso 15/01/2020];8(3):301-12. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1693/169320536007.pdf>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflictos de intereses de ningún tipo.

### **Contribución de los autores**

*Conceptualización:* Claudia Pamela Guajardo Sáez, Francisca Andrea Kanelos Torres.

*Curación de datos:* Claudia Pamela Guajardo Sáez, Francisca Andrea Kanelos Torres.

*Supervisión:* Claudia Pamela Guajardo Sáez.

*Metodología:* Carla Soledad Figueroa Saavedra.

*Administración del proyecto:* Claudia Pamela Guajardo Sáez.

*Análisis formal:* Carla Soledad Figueroa Saavedra.





*Visualización:* Enzo Fabian Alarcón Acuña, Claudia Pamela Guajardo Sáez.

*Redacción – borrador original:* Claudia Pamela Guajardo Sáez.

*Redacción – revisión y edición:* Enzo Fabian Alarcón Acuña, Claudia Pamela Guajardo Sáez, Carla Soledad Figueroa Saavedra.