

Velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, morfología y sintaxis del lenguaje oral en estudiantes de cinco y seis años de educación inicial de Lima

Processing speed, working memory, morphology and syntax of oral language in five and six years-old preschool students in Lima

Alejandro Segundo Dioses Chocano^{1,a}, José Moisés Chávez Zamora^{1,b}, Carlos Moisés Velásquez Centeno^{1,c}, Connie Daniela Aliaga Guanilo^{1,d}, Claudia Jimena Brito Torres^{1,e}, Betsabe Sarai Vasquez Florentino^{1,f}, Liliana Arana Espinoza^{1,g}, Johanna Morales Caceda^{1,h}, Astry Sharon Torres Chamorro^{1,i}, Caroline Gianella Millones Choquicondo^{1,j}

Recibido: 18 - 08 - 23

Aceptado: 16 - 02 - 24

Publicado: 30 - 06 - 24

Resumen

La etapa preescolar es de elevada sensibilidad para el desarrollo de diferentes variables cognitivas, como la memoria de trabajo (MT) y velocidad de procesamiento (VP); asimismo, del lenguaje oral, destacando la morfología y la sintaxis. Por ello, el presente estudio se planteó los siguientes objetivos: (1) determinar si existe correlación entre las medidas de VP y MT, con respecto a las medidas de morfología y sintaxis del lenguaje oral, en estudiantes entre 5 años y 6 años 11 meses, de instituciones educativas del nivel inicial de los distritos de San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María y Chorrillos; (2) formular el perfil de VP y MT, a partir de las medidas obtenidas en dicha población; y (3) formular el perfil morfológico

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

^a Profesor. Autor para correspondencia: adiosesc@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2392-0080>

^b Profesor. E-mail: jchavez@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8060-8600>

^c Profesor. E-mail: cvelasquezc@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7266-4012>

^d E-mail: connie.aliaga@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5639-4593>

^e E-mail: jimenabt196@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0357-9081>

^f E-mail: betsabe.vasquez@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9804-7709>

^g E-mail: liliana.arana@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0071-9221>

^h E-mail: johanna.morales@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1069-8612>

ⁱ E-mail: astrytorres@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9720-7192>

^j E-mail: caroline.millones@unmsm.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5968-799X>

y sintáctico del lenguaje oral, de los estudiantes de dicha población. La muestra fue de 49 sujetos (28 niños y 21 niñas) con desarrollo neurotípico, de los distritos mencionados. Para el primer objetivo, se utilizó una estrategia asociativa, con un diseño correlacional simple (DCS). Para el segundo y tercer objetivo, se utilizó una estrategia descriptiva, con un diseño selectivo no probabilístico transversal (DNPT). Los resultados encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre MT y Sintaxis, pero medias en las variables de MT-VP y MT-Morfología y sin correlación estadísticamente significativas entre VP y Morfología; además, se formuló el perfil de todas las variables del estudio (MT, VP, Morfología y Sintaxis).

Palabras clave: velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, morfología, sintaxis, preescolar, educación básica regular.

Abstract

The preschool stage is a period of high sensitivity for the development of different cognitive variables, such as Working Memory (WM) and Processing Speed (PS); and of oral language, highlighting morphology and syntax. Therefore, the objectives of the present study were: (1) to determine if there is a correlation between the measures of WM and PS, with respect to the measures of morphology and syntax of oral language, in students between 5 years and 6 years 11 months, from educational institutions of the preschool level in San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María and Chorrillos districts; (2) to formulate the PS and WM profile, based on the measures obtained in this population; and (3) to formulate the morphological and syntactic profile of oral language, of the students of this population. The sample consisted of 49 subjects (28 boys and 21 girls) with neurotypical development, from the aforementioned districts. For the first objective, an associative strategy was used, with a simple correlational design (SCD). For the second and third objectives, a descriptive strategy was used, with a cross-sectional non-probabilistic selective design (CSNP). The results found statistically significant correlations between MT and Syntax, but medium correlations in the variables MT-VP and MT-Morphology and no statistically significant correlation between VP and Morphology; in addition, the profile of all the study variables (WM, PS, Morphology and Syntax) was formulated.

Keywords: processing speed, working memory, morphology, syntax, preschool, regular elementary education.

INTRODUCCIÓN

La etapa preescolar es un periodo de alta sensibilidad para el desarrollo de diversas variables cognitivas, donde la memoria de trabajo (MT) y la velocidad de procesamiento (VP) son algunas de las más importantes (Flores y Ostrosky, 2012). La MT es el sistema de almacenamiento y procesamiento que permite mantener temporalmente y, de forma activa, una limitada capacidad de información (4 ± 1 unidades, según Cowan, 2001). El modelo más conocido para su esquematización es el propuesto por Baddeley, conformado por tres subsistemas: sistema ejecutivo central, bucle fonológico y agenda visoespacial (Baddeley, 2012). La VP se refiere a la capacidad de percibir eficazmente un estímulo determinado y responder en consecuencia (Park et al., 2020). Ambas son fundamentales para identificar, procesar, retener y analizar información durante la realización de diferentes actividades cognitivas que requieren atención y procesamiento controlado (Argüello et al., 2013; Bonfill et al., 2015; Serra et al., 2016). Asimismo, el desarrollo del lenguaje oral, específicamente de la morfología y sintaxis, también es esencial en esta etapa, pues permitirá no solo formar palabras, oraciones y frases, sino también, ampliar el proceso comprensivo y expresivo del individuo (Dávila y Heredia, 2017). En Perú, lo anterior se refleja en el Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2036 (Consejo Nacional de Educación [CNE], 2020), al considerarse a la comunicación y a las habilidades cognitivas como habilidades básicas para el desarrollo de nuevos aprendizajes a lo largo de la vida (Ministerio Nacional de Educación [Minedu], 2016; Minedu, 2020).

Por lo señalado, se asume que, si alguna de las variables anteriormente mencionadas muestra un inadecuado funcionamiento, esto podría provocar en el sujeto dificultades como las siguientes: (a) una posible lentificación de su procesamiento en relación con la edad (Formoso et al., 2018; Newbury et al., 2016), y (b) reportes de respuestas menos precisas al ampliarse y complejizarse las oraciones en alguna tarea verbal (Williams, 2019). Lo descrito anteriormente, se consideraría como indicadores de alerta de un posible trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL) (Delage y Frauenfelder, 2019).

Por otro lado, desde el enfoque cognitivo del procesamiento de la información, se ha estudiado la interacción entre las variables cognitivas y el lenguaje oral. Entre las primeras, figuran la VP y la MT; a su vez, la morfología y la sintaxis son componentes fundamentales del lenguaje oral, y se han medido mediante diferentes tareas (Leonard et al., 2007; Newbury et al., 2016; Orellana, 2020), tanto en niños con desarrollo normotípico como en niños que presentaban dificultades lingüísticas. Sin embargo, por el momento no se han localizado estudios en donde las evaluaciones de dichas variables se hayan ejecutado de forma remota.

Estudios recientes sugieren una relación relativamente directa entre la VP y la sintaxis (Peter et al., 2019): una VP más rápida predeciría un crecimiento sintáctico de igual velocidad en los niños. Con respecto a la relación de VP y morfología, se observa una mayor demora en la identificación de verbos en tiempo pretérito simple en niños con dificultades de lenguaje (Urrutia y Roa, 2020).

En cuanto a la relación entre lenguaje y MT, se evidenció que los niños con TDL mostraron un desempeño óptimo en tareas de MT visoespacial (Arslan et al., 2020; Blom y Boerma, 2020), así como un aumento de esta última, en las capacidades complejas de sintaxis asociadas con la edad, aunque de manera lenta (Delage y Frauenfelder, 2019). Por el contrario, Marton (2008) encontró un bajo rendimiento en la MT visoespacial al examinar la MT y el procesamiento visoespacial en niños con alteraciones de lenguaje.

Por otro lado, existe relación entre la funcionalidad de la VP y la MT, pues una rápida ejecución de las tareas lograría una mayor retención de estímulos en esta última. Aun así, se menciona que pueden ser analizadas como factores independientes (Leonard et al., 2007). Se han realizado estudios referentes al uso de estímulos visuales en las variables mencionadas, encontrándose que la VP fue mayor cuando los estímulos eran de colores diferentes (únicos por cada estímulo), que cuando eran todos de un solo color (Wilkinson et al., 2006).

De otra parte, la morfología se comprende como el estudio de la estructura de la palabra, cómo varía y las funciones y relaciones gramaticales de sus constituyentes internos (Aguirre et al., 2016; Parada, 2019). Entre los hitos del desarrollo morfológico del español, cabe destacar que la enunciación de plurales en su forma básica /-s/ aparece claramente desde los 3 años, en tanto que la pluralización adecuada con el alomorfo /-es/ se dará entre los 4 y 5 años (Camargo, 2013). Igualmente, alrededor de los 4 años se incorporarán los posesivos grupales, mientras que el uso general de los pronombres se consolidará aproximadamente a los 5 años (Acosta et al., 1996; Ciccía, 2004).

En cuanto al uso de verbos, la forma más empleada por los infantes menores de 5 años es el modo gerundio más el auxiliar “estar”, bien en perífrasis completa (“está comiendo”), o únicamente en gerundio (“comiendo”) (Sebastián, 1991). Al mismo tiempo, irá surgiendo la flexión del tiempo futuro, prístinamente en su forma perifrástica (“va a jugar”), a los 3 años, pero expresada espontáneamente en su forma conjugada y finalizada en /-rá/ (“jugará”), alrededor de los 5 años (Acosta y Moreno, 1999; Ciccía, 2004). A su vez, la forma no personal del infinitivo se desarrolla desde los 3 o 4 años; no obstante, su afianzamiento ocurrirá pasados los 5 años (Fernández y Aguado, 2007; Flores et al., 2015). Finalmente, el empleo correcto del modo subjuntivo emergerá hasta los 6 años,

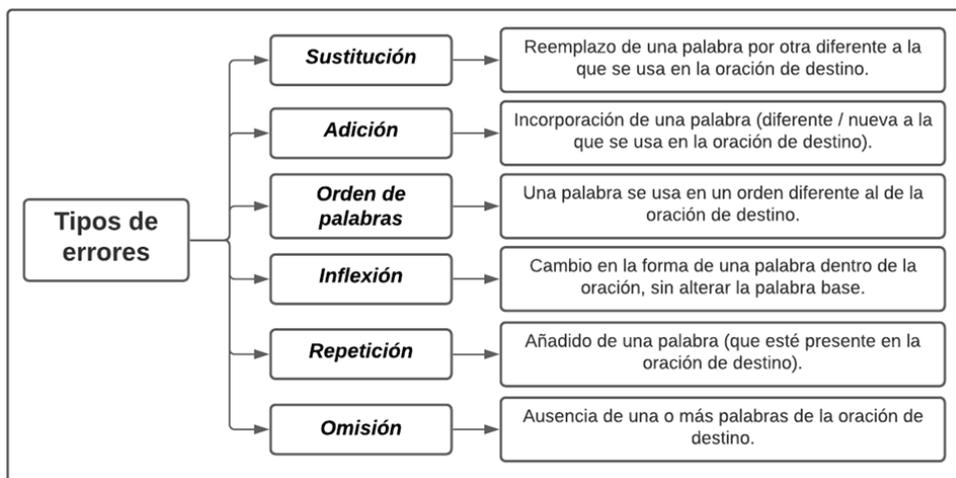
debido a su complejidad semántica y los procesos cognitivos subyacentes, relativos a situaciones mediatas e intangibles (Ciccía, 2004).

Por su parte, la sintaxis estudia el modo de combinación de las palabras para la formación de sintagmas y oraciones y sus tipos, así como la disposición lineal de las palabras (Dávila y Heredia, 2017; Espinoza et al., 2012; Parada, 2019). De este modo, se encuentra que, en su desarrollo, los tipos de oraciones irán incrementando su complejidad, variedad sintáctica y longitud, según la edad, apreciándose que se dominarán las oraciones pasivas desde los 42 meses (Camargo, 2013; Dávila y Heredia, 2017; Pérez y Salmerón, 2006); las circunstanciales de tiempo y condicionales, desde los 54 meses (Dávila y Heredia, 2017; Peña-Casanova, 2014); y las subordinadas, coordinadas adversativas y las de relativo, a partir de los 6 años (Camargo, 2013; Serra et al., 2000). Mientras que el empleo de las comparativas se consolidará a los 7 años (Serra et al., 2000).

Complementariamente, otro aspecto vinculado al estudio de la comprensión de la complejidad sintáctica reside en los tipos de errores que los niños cometen en la repetición de oraciones (Auza et al., 2018; Devescovi y Caselli, 2007), lo cual ha sido detectado con mayor frecuencia en población con TDL (Grinstead et al., 2014; Wiig et al., 2018; Williams, 2019); no obstante, por el momento, no se cuenta con una descripción detallada de la evolución de los tipos de errores en el desarrollo. Por lo anterior, solo se han registrado y definido errores de sustitución, adición, orden de palabras, inflexión, repetición y omisión, tomando como referencia lo caracterizado por Devescovi y Caselli (2007), Williams (2019) y Wiig et al. (2018), según se muestra en la figura 1.

Figura 1

Tipos de errores de la tarea de sintaxis



Por otra parte, en la población infantil con dificultades del lenguaje, también se pueden identificar otras alteraciones en el componente morfosintáctico, tales como el uso incorrecto de los marcadores de tiempo y concordancia y las cláusulas de relativo (Leonard, 2014; Williams, 2019); en el procesamiento de oraciones que muestran un ordenamiento no canónico de las palabras en las cláusulas principales y subordinadas (Delage y Frauenfelder, 2019; Håkansson, 2017); e, igualmente, en el uso restringido de una única estructura en las frases y en la comprensión errónea de algunas estructuras (Mendoza, 2016). Añadido a esto, se ha observado especialmente que, en poblaciones hispanohablantes con TDL, se presenta con mayor frecuencia la omisión de preposiciones, auxiliares y pronombres; sustitución de formas verbales y desorganizaciones sintácticas, entre otras alteraciones gramaticales (Urrutia y Roa, 2020).

A partir de lo descrito anteriormente, el presente estudio buscó alcanzar los siguientes objetivos: (1) determinar si existe correlación entre las medidas de velocidad de procesamiento y memoria de trabajo, con respecto a las medidas de morfología y sintaxis del lenguaje oral, en estudiantes entre 5 años y 6 años 11 meses, de instituciones educativas de educación inicial de los distritos de San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María y Chorrillos; (2) formular el perfil de velocidad de procesamiento y memoria de trabajo, a partir de las medidas obtenidas en dicho grupo; y (3) formular el perfil morfológico y sintáctico del lenguaje oral de los estudiantes de dicha muestra.

MÉTODO

Diseño

A partir de la clasificación propuesta por Ato et al. (2013), el presente estudio pertenece a la clase empírica. Por lo que, para responder al primer objetivo, se utilizó una estrategia asociativa con un diseño correlacional simple (DCS). Mientras que, para el segundo y tercer objetivo, se utilizó una estrategia descriptiva con un diseño selectivo no probabilístico transversal (DNPT).

Participantes

La selección de la muestra se realizó a partir de un muestreo no probabilístico de tipo intencional (Kerlinger y Lee, 2002). La composición de la muestra se encuentra detallada en la tabla 1. Los participantes fueron 49 sujetos (28 niños y 21 niñas) de 5 a 6 años 11 meses ($M=5.47$ años; $DE=.504$), con desarrollo neurotípico, pertenecientes a instituciones públicas de Educación Básica Regular de San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María y Chorrillos.

Tabla 1

Cantidad de participantes según distrito y edad

Distrito	Edad		Total por distrito
	5 años	6 años	
San Miguel	8	9	17
Pueblo Libre	10	11	21
Jesús María	5	1	6
Chorrillos	3	2	5
Total por edad	26	23	49

Instrumentos

Ficha de datos sociodemográficos. Elaborada por el equipo de investigación Trastornos en el Neurodesarrollo, Discapacidad e Inclusión (TRASNEDI), que incluye preguntas sobre el lugar de residencia, escolaridad, disponibilidad horaria; así como, datos de los padres o tutores.

Tarea 1: tarea de velocidad de procesamiento y memoria de trabajo (anexos 1 y 2). Esta fue elaborada por el equipo de investigación a partir de una tarea visuoespacial que permite evaluar tanto la memoria de trabajo como la velocidad de procesamiento. En la tarea, el niño debe observar, en su computador o *laptop*, las imágenes presentadas en la diapositiva y en la siguiente, seleccionar (haciendo clic) la o las imágenes que previamente había observado, entre un conjunto de distractores. Se presenta un *ítem de ejemplo*, uno de *entrenamiento* y 32 *ítems de aplicación*. La cantidad de distractores y el tiempo permitido para observar las imágenes se presenta con progresiva complejidad; y los elementos que se muestran en las diapositivas, se agruparon en dos clases: elementos comunes (animales de varios colores y de un solo color) y elementos abstractos (formas indefinidas de varios colores y un solo color). La administración de la prueba dura alrededor de 12 a 16 minutos.

Para la calificación de la prueba, se debe puntuar cada respuesta correcta con un (01) punto y cero (00) para las respuestas incorrectas o la ausencia de esta; la sumatoria de todos los ítems otorga el puntaje de memoria de trabajo. Para el área de velocidad de procesamiento, se debe calificar con dos (02) puntos siempre que la señalización del niño coincida con la respuesta correcta y se haya emitido en un tiempo menor al establecido como promedio; un (01) punto si coincide con la respuesta correcta y se responde dentro del tiempo indicado; y cero (00) puntos si no coincide con la respuesta correcta y/o se responde en mayor tiempo que el promedio indicado.

A partir de la aplicación, se calculó el coeficiente de confiabilidad, obteniéndose un α de .78 para la tarea de velocidad de procesamiento y memoria

de trabajo. El referido coeficiente es considerado adecuado para el uso del instrumento en el presente estudio. Asimismo, se realizó el análisis de validez de contenido por juicio de expertos, contando con una V de Aiken de 0.9.

Tarea 2: tarea del área de lenguaje (anexos 3 y 4). Está compuesta por dos tareas correspondientes al área de lenguaje: sintaxis y morfología. Por cuestiones de facilidad en la aplicación, se describe y administra el componente sintáctico en primer lugar, seguido del componente morfológico.

El componente sintáctico se examina mediante la tarea de *repetición de oraciones*, en la cual el sujeto debe reproducir una oración previamente verbalizada por el evaluador (Auza et al., 2018; Devescovi y Caselli, 2007; Haug et al., 2020; Sze et al., 2020). Esta parte consta de 18 oraciones de progresiva complejidad según la edad del niño y tipo de oración. La calificación es politómica y se toman en cuenta los errores presentados al momento de la verbalización del niño (sustitución, adición, orden de palabras, inflexión, repetición y omisión), otorgándole 2 puntos para una oración con ningún error, 1 punto cuando se presente un error y 0 puntos para una respuesta con 2 o más errores. El puntaje máximo es de 36 puntos.

Para el componente morfológico, la tarea es la de *completamiento de oraciones*, en la cual el niño debe verbalizar las palabras, luego de la escucha de una oración emitida por el examinador con una entonación abierta en la última palabra, y ante la observación, tanto simultánea como secuencial, de estímulos gráficos (Casalis y Louis-Alexandre, 2000; Colé et al., 2018; Law et al., 2017). La calificación es dicotómica, otorgándoseles 1 punto si el sujeto da una respuesta admisible y 0 si no responde o da una respuesta no admisible. El puntaje máximo total es de 22 puntos. La prueba se aplica en su totalidad en 15 a 20 minutos, aproximadamente.

En cuanto al cálculo del coeficiente de confiabilidad en la tarea de Lenguaje, se obtuvo un α de .80, siendo considerado adecuado para el uso del instrumento. Igualmente, en el análisis de validez de contenido por juicio de expertos, se obtuvo una V de Aiken de 0.9.

Las pruebas mencionadas fueron construidas por el equipo de investigación Trastorno en el Neurodesarrollo, Discapacidad e Inclusión (TRASNEDI). Se aplicaron de forma remota a una muestra de niños y niñas de 5 a 6 11 meses años de los distritos de San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María y Chorrillos.

Procedimiento

La presente investigación fue realizada a través de tres etapas, las cuales se describen a continuación:

Etapa 1: construcción de tareas y contacto con las instituciones educativas

En esta etapa, se construyeron ambas tareas para el estudio, realizando los análisis psicométricos respectivos para cada una de ellas. Posteriormente, se contactó con instituciones educativas pertenecientes a los distritos mencionados para explicar los objetivos y brindar el consentimiento informado mediante un formulario de Google a los padres. Para una mejor visualización de las tareas, consúltese el apartado de anexos.

Etapa 2: administración de las tareas a los participantes

Los participantes fueron evaluados con las versiones finales de las pruebas a través de un dispositivo electrónico y de manera individualizada. Cabe indicar que los participantes recibieron sus resultados mediante informes realizados por los evaluadores.

Etapa 3: procesamiento de datos

La información recolectada en la segunda etapa fue procesada en una base de datos con el fin de ser analizadas en el software estadístico seleccionado. Por último, es relevante señalar que se acataron las normas y los principios éticos para la realización de estudios empíricos propuestos por la American Psychological Association (2016).

Análisis de datos

En relación con las propiedades psicométricas de los instrumentos construidos, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach (método de consistencia interna) para estimar la confiabilidad de las puntuaciones. Para la validez basada en el contenido de la prueba, se usó el coeficiente V de Aiken con el fin de estimar la información proporcionada por un grupo de 19 jueces (6 para ambas pruebas, 7 solo para la prueba 1 y 6 solo para la prueba 2).

Para el análisis descriptivo se determinó la media (M) como medida de tendencia central y la desviación estándar (DE) como medida de dispersión. Estos parámetros descriptivos fueron seleccionados debido al tamaño reducido de la muestra, ya que ofrecen una representación más precisa de los grupos al abarcar todos los datos disponibles.

Para el análisis inferencial, se evaluó la normalidad de las variables, utilizando la prueba de Shapiro-Wilk. Además, se ejecutó un análisis correlacional de las variables por medio del coeficiente r de Pearson. Asimismo, se calculó el tamaño del efecto de la correlación, considerando que un .10 indica un efecto pequeño, .30 un efecto mediano y .50 un efecto grande (Cohen, 1988). Por último, los análisis

tanto descriptivos como inferenciales se ejecutaron en el software jamovi, versión 1.6.13 (The jamovi project, 2020).

RESULTADOS

Con respecto al objetivo sobre la relación entre variables (objetivo 1), los datos obtenidos se muestran en la tabla 2. Las correlaciones fueron estadísticamente significativas ($p < .05$) entre las variables, a excepción de la relación entre velocidad de procesamiento y morfología. En cuanto al tamaño del efecto, se observaron correlaciones pequeñas ($r > .10$) entre memoria de trabajo y sintaxis, así como entre morfología y velocidad de procesamiento. Por otro lado, entre las otras variables se reportaron correlaciones medias ($r < .5$).

Tabla 2

Matriz de correlaciones entre variables

Variable	Memoria de Trabajo	Velocidad de Procesamiento	Morfología
Velocidad de Procesamiento	.517***		
Morfología	.340*	.126	
Sintaxis	.267	.376**	.371**

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

En relación con el objetivo de la elaboración de perfiles (objetivos 2 y 3), en la tabla 3, de forma general, se reportan los resultados obtenidos por cada variable o tareas según edad y distrito. En esta se observó que los puntajes de la tarea de memoria de trabajo (Chorrillos), velocidad de procesamiento (San Miguel, Pueblo Libre y Chorrillos), morfología (Jesús María y Chorrillos) y sintaxis (San Miguel, Jesús María y Chorrillos) fueron aumentando o manteniéndose mientras mayor fue la edad de la muestra. No obstante, esto no sucedió en los distritos de Pueblo Libre y Jesús María, donde los puntajes de memoria de trabajo fueron disminuyendo mientras fue aumentando la edad.

Tabla 3

Puntuación promedio de las tareas por edades y distritos

Tareas	Distrito de San Miguel			
	5 años		6 años	
	M	DE	M	DE
Memoria de Trabajo	19.60	3.96	19.30	5.24
Velocidad de Procesamiento	23.40	6.02	34.20	9.47
Morfología	16.10	2.36	14.30	4.53
Sintaxis	18.10	11.60	20.20	7.60
Tareas	Distrito de Pueblo Libre			
	5 años		6 años	
	M	DE	M	DE

	5 años		6 años	
	M	DE	M	DE
Memoria de Trabajo	20.20	5.01	19.40	5.66
Velocidad de Procesamiento	30.40	9.30	34.30	8.98
Morfología	14.90	1.79	14.60	2.42
Sintaxis	20.20	7.00	19.80	8.34
Distrito de Jesús María				
	5 años		6 años	
	M	DE	M	DE
Memoria de Trabajo	19.80	5.36	17.00	5.7
Velocidad de Procesamiento	24.80	6.46	24.00	2.4
Morfología	15.80	1.64	19.00	1.64
Sintaxis	23.20	8.53	28.00	7.6
Distrito de Chorrillos				
	5 años		6 años	
	M	DE	M	DE
Memoria de Trabajo	19.30	2.89	22.50	.70
Velocidad de Procesamiento	27.30	9.02	36.00	4.24
Morfología	17.00	2.00	17.00	1.41
Sintaxis	20.30	10.60	24.50	4.95

En la tabla 4, se describen los puntajes obtenidos en las subtareas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en la muestra total. Los puntajes fueron aumentando de 5 a 6 años en las subtareas con y sin carga semántica de los paneles A y B para velocidad de procesamiento. No obstante, esto no se observó en las mismas subtareas para memoria de trabajo, donde las puntuaciones fueron disminuyendo o manteniéndose por edad.

Tabla 4

Puntuación promedio de las subtareas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en la muestra total

		5 años		6 años	
		M	DE	M	DE
Con carga semántica	Panel A	5.96	1.48	5.74	1.39
	Panel B	5.15	1.38	5.22	1.51
Sin carga semántica	Panel A	4.38	1.24	4.78	1.59
	Panel B	3.96	1.68	3.87	1.71
		5 años		6 años	
		M	DE	M	DE
Con carga semántica	Panel A	6.81	3.61	10.00	2.86
	Panel B	7.04	2.95	9.43	2.90
Sin carga semántica	Panel A	6.58	2.42	8.22	2.78
	Panel B	5.58	2.67	6.70	2.74

En la tabla 5, se presentan las puntuaciones obtenidas en las subtareas de morfología de la muestra total. En esta, se encuentra una disminución de puntajes de 6 a 5 años en la mayoría de aspectos. Mientras que en la subtarea “verbo: forma no personal gerundio”, los puntajes fueron incrementándose a partir de la edad.

Tabla 5

Puntuación promedio de las subtareas de morfología en la muestra total

Subtareas	5 años		6 años	
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>
Sustantivo: flexión número	2.65	1.06	2.52	1.16
Pronombres posesivos	2.77	.43	2.48	0.73
Verbo: forma no personal gerundio*	3.23	.95	3.35	0.77
Verbo: flexión tiempo futuro	.615	1.39	.56	1.16
Verbo: forma no personal infinitivo	2.81	.40	2.74	.68
Verbo: flexión de modo subjuntivo	2.65	.56	2.48	.94

En la tabla 6, se evidencian los puntajes por tipo de errores cometidos en la tarea de sintaxis en la muestra total. En esta se observó que el error de sustitución fue cometido en gran parte por los niños de 5 años y, en menor proporción, por los de 6 años. Esto mismo se observó en los errores de orden de palabras e inflexión. En los tipos de errores de adición y omisión, se encontró que la mayor parte de errores fue cometida por los de 6 años, finalizando con los de 5 años. Por otra parte, en el tipo de error de repetición, los de 5 años cometieron más errores que los de 6 años.

Tabla 6

Puntuación promedio según los tipos de errores cometidos en la tarea de sintaxis en la muestra total

Tipo de errores	5 años		6 años	
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>
Sustitución	6.04	4.95	5.48	3.62
Adición	3.00	3.17	3.57	4.95
Orden de palabras	1.35	1.92	.73	1.29
Inflexión	3.08	2.02	2.26	1.71
Repetición	1.15	2.74	.69	1.02
Omisión	6.31	5.84	7.48	6.49

DISCUSIÓN

Con respecto al primer objetivo, en el cual se buscó examinar la relación entre las medidas de memoria de trabajo (MT) y velocidad de procesamiento (VP) con las medidas de morfología y sintaxis del lenguaje oral en niños de 5 y 6 años, se

encontró correlaciones estadísticamente significativas entre MT y sintaxis. Esto se corrobora en estudios donde se demuestra que los niños, cuyo desempeño ha sido óptimo en tareas de MT, también han tenido éxito en tareas relacionadas a la evaluación de capacidades complejas de sintaxis asociadas con la edad (Blom y Boerma, 2020; Arslan et al., 2020). Ello se debe a que la MT cumple un rol fundamental en el procesamiento de información, el cual es necesario en tareas donde se evalúe la sintaxis (Serra et al., 2017).

En lo concerniente a las otras asociaciones (MT y VP; MT y morfología), se reportaron correlaciones con un efecto medio. Este es el caso entre la funcionalidad de la VP y la MT, donde se han reportado estudios en los que, a partir de una rápida ejecución de las actividades, se lograría una mayor retención de estímulos en estas tareas (Leonard et al., 2007; Peter et al., 2019). La misma idea se plantea con respecto a la relación entre MT y morfología. En esa línea, diversos estudios señalan que los niños con alteraciones en el desarrollo morfológico del lenguaje, a menudo, muestran un bajo desempeño en tareas de MT, tanto verbal como visoespacial (Delage y Frauenfelder, 2019; Leonard et al., 2007; Newbury et al., 2016).

No obstante, no se registraron correlaciones estadísticamente significativas entre VP y morfología, lo cual podría deberse a la disparidad de los puntajes en las últimas tareas de la subprueba de morfología. Además, los verbos irregulares se almacenan de manera global a diferencia de los verbos regulares que pasan por un proceso de análisis morfológico, demandando que el niño aplique reglas de inflexión verbal propias de la lengua (Urrutia y Roa, 2020).

En relación con el objetivo de describir el perfil de las variables de estudio (MT, VP, morfología y sintaxis) específicamente, respecto del perfil de MT en la muestra de 5 y 6 años, se halló una mínima diferencia de los puntajes entre categorías (con carga semántica y sin carga semántica). Así, se coincide con el estudio realizado por Wilkinson et al. (2006), quienes mencionan que las variables de las diferentes categorías utilizadas con y sin carga semántica no influyen en la retención de los estímulos visuales. Sin embargo, tales autores refieren que la variable “color” favorece el recuerdo de los estímulos presentados, sobre todo aquellos que tenían formas arbitrarias. Esto último se encontró también en el presente estudio en las edades mencionadas.

Con relación al perfil de VP, se observó un aumento progresivo de las puntuaciones obtenidas en la muestra de 5 a 6 años; no obstante, con respecto a los estímulos presentados, con y sin carga semántica, no se observaron diferencias entre ambos, coincidiendo con los hallazgos de Wilkinson et al. (2006), quienes mencionan que los estímulos con y sin carga semántica no influyen en la velocidad de respuesta.

Luego, respecto del perfil general en la tarea de morfología, los resultados reportaron un aumento de medias a medida que aumentaba la edad. Esto coincide con Dávila y Heredia (2017), quienes destacaron que existe una correlación directa entre la edad y el desempeño morfosintáctico. Este aumento de puntajes podría explicarse por la complejidad de las estructuras lingüísticas que se incorporaron a los ítems utilizados para la evaluación, ya que, en un principio, estos implicaban el uso prioritario de sustantivos (que son más simples, más concretos y mucho más estables), mientras que, para edades más avanzadas, se incluyeron verbos (más complejos en su manejo) (Andreu et al., 2012; Gentner, 2006).

En cuanto al perfil morfológico para la edad de 5 años, la muestra de estudio obtuvo el puntaje esperado para su edad cronológica en el verbo tarea en su forma de gerundio no personal ("Antes el niño cantaba, ahora el niño está tomando agua"); en cambio, en la tarea de futuro ("Ayer el niño pintó, mañana el niño va a cortar") denotaron una puntuación inferior a la esperada para su edad. El primero de ellos coincide con el desarrollo normativo, indicando que a partir de los 5 años los niños tienden a utilizar con mayor frecuencia este gerundio en su habla, solo ("el niño tomando agua") o en su forma perifrástica ("el niño está tomando agua") (Sebastián, 1991). Por otro lado, en cuanto a la segunda señalización, la tarea del verbo flexivo en tiempo futuro, está lejos del desarrollo normativo,

Sobre los datos reportados para el grupo de 6 años, la mayoría reveló un puntaje esperado para su edad cronológica en la tarea del verbo en forma de infinitivo no personal ("El niño tiene que comer"), cuya edad de desarrollo supera los 5 años para afianzarse (Fernández y Aguado, 2007; Flores et al., 2015). Por otro lado, la tarea de verbo en subjuntivo ("Yo quisiera que el niño salte"), reflejó una puntuación inferior a la esperada para su edad, lo que podría deberse a una escasa variedad semántica y al hecho de que, debido a la edad, los niños evaluados aún no tenían los procesos cognitivos subyacentes necesarios (Ciccía, 2004). Asimismo, cabe señalar que los ítems utilizados para niños de 6 años incluían un mayor número de palabras funcionales y, según algunos autores, la inclusión de estos ítems podría ser el origen de las posibles dificultades encontradas en los infantes, dado que se sabe que los niños con dificultades en el lenguaje tienden a omitir este tipo de palabras, como es el caso de los artículos (Anderson y Souto, 2005; Restrepo y Gutiérrez-Clellen, 2001) y las preposiciones (Auza y Morgan, 2013).

Cabe señalar que tanto la muestra de 5 años como la de 6 años no lograron puntaje total para las tareas correspondientes, específicamente en las actividades de flexión numérica y pronombre posesivo, verbo en su forma de gerundio no personal y en el tiempo futuro, respectivamente. Ello permitiría inferir que, en este grupo, aún estaría en proceso la adquisición de esas competencias. Asimismo, se observó un fenómeno recurrente en la tarea de tiempo futuro, cuyas

puntuaciones fueron iguales o menores a 1 en ambas edades. Esto podría deberse a que la muestra de estudio aún no ha consolidado, dentro de su vocabulario, las nociones de tiempo pasado y futuro ("ayer" y "mañana"), términos incluidos en la oración a completar y, por lo tanto, aparentemente resultó ser una tarea compleja para ellos, específicamente en las actividades de flexión numérica y pronombre posesivo, verbo en su forma de gerundio no personal, y en tiempo futuro, respectivamente. Así, cabe inferir que, en este grupo, aún estaría en proceso la adquisición de estos aspectos.

Con relación al perfil general de la tarea de sintaxis (tabla 3), se encontró un incremento de los promedios a medida que aumentó la edad, como se ha evidenciado en varios estudios (Camargo, 2013; Dávila y Heredia, 2017; Delage y Frauenfelder, 2019; Peña-Casanova, 2014; Pérez y Salmerón, 2006; Serra et al., 2000). Este aspecto podría denotar una maduración funcional en los procesos cognitivos (Vuontela et al., 2003), dado que la tarea se organizaba según la complejidad de las estructuras oracionales. Sin embargo, la muestra de 5 años puntuó por debajo de lo esperado para esa edad, en las estructuras simples, sumada al tiempo adverbial de subordinada ("Todos iremos de viaje cuando deje de llover") y oraciones condicionales ("Carlos jugará en el parque si termina sus tareas"). Este resultado dista mucho de lo teóricamente esperado, ya que si bien se sabe que el uso y comprensión plena de las subordinadas adverbiales es posterior a los 6 años (Peñalosa et al., 2017), es factible deducir una falta de consolidación de estructuras condicionales, en las que erraron más. Se debe destacar que su uso en oraciones subordinadas estaría presente a partir de los 37 meses (Serra et al., 2000) y su consolidación debería darse alrededor de los 4 años y medio de edad (Dávila y Heredia, 2017; Peña-Casanova, 2014).

Por su parte, el grupo de 6 años obtuvo una puntuación media inferior a la esperada para esta edad, que incluía, además de las estructuras anteriores, oraciones coordinadas adversativas ("Juan dijo la verdad, pero no le creyeron esta vez") y subordinadas adverbiales comparativas ("Terminé de comer más rápido de lo que esperaba"). Este resultado podría explicarse por el hecho de que tanto las subordinadas adverbiales de tiempo como las condicionales y adversativas solo se consolidan a partir de los 6 años (Camargo, 2013; Serra et al., 2000), mientras que las subordinadas adverbiales comparativas alcanzan la ejecución adulta a partir de los 6 años (Serra et al., 2000). En consecuencia, cabe inferir que esta muestra aún se encuentra en proceso de consolidación de estas estructuras oracionales.

Además, sobre el número de errores cometidos, que indica el grado de desviación de la oración base o estímulo (Williams, 2019), las omisiones y sustituciones fueron las más frecuentes en ambas edades. Al respecto, estudios en italiano (Devescovi y Caselli, 2007) y noruego (Williams, 2019) han reportado el mismo hallazgo. Además, la investigación noruega estuvo de acuerdo en que el error de

inflexión fue el tercer error más frecuente (Williams, 2019), lo que sugiere que sería más difícil que esos errores disminuyeran con el tiempo. A su vez, el error con menor tasa de comisión en todas las edades fue la repetición, hecho que no ha sido reportado en investigaciones similares encontradas hasta el momento.

Se observó también que el número de sustituciones, el orden de las palabras y los errores de flexión disminuyeron con el aumento de la edad (tabla 6). Lo mismo ocurrió con las repeticiones entre los 5 y 6 años. Este mayor número de errores, mientras menor es la edad, también se ha encontrado en investigaciones previas, independientemente del grupo de edad estudiado (Devescovi y Caselli, 2007; Wiig, et al., 2018; Williams, 2019).

Por otro lado, hubo un ligero aumento en la media de errores a medida que aumentaba la edad en la muestra global, concretamente en las adiciones y omisiones entre los 5 y 6 años. En este sentido, el aumento de las añadiduras podría deberse al mayor vocabulario que se adquiere conforme aumenta la edad, por lo que los niños podrían haber "completado" las oraciones con algún elemento gramatical que complemente la oración base (p. ej., si la oración base es "El gato es alimentado por la señora", la adición podría ser "El gato es alimentado por la señora *Juanita*"). Sobre el aumento en la tasa de omisiones cometidas con la edad, los presentes resultados discrepan de los reportados por otros estudios (Devescovi y Caselli, 2007; Williams, 2019), donde, si bien las omisiones fueron el tipo de error más frecuente en todas las edades, se observó una disminución en su comisión con el aumento de la edad.

De esta manera, a partir de todo lo analizado, cabe destacar que el presente estudio aporta nuevos elementos con respecto al vínculo existente entre las habilidades cognitivas básicas para el análisis y gestión eficaz de la información (Argüello et al., 2013; Bonfill et al., 2015; Serra et al., 2017) y los componentes lingüísticos (Dávila y Heredia, 2017), lo que es fundamental para el logro de futuros aprendizajes.

Aun así, este trabajo ha tenido, como limitación principal, el hecho de no haber contado con una muestra amplia, por lo que es necesario que se ejecuten nuevos estudios con mayor cantidad de sujetos, de tal manera que se pueda ratificar o reformular los planteamientos señalados con investigaciones posteriores. Asimismo, se sugiere nutrir y actualizar el bagaje de conocimientos en cuanto al desarrollo normativo de las distintas variables de estudio (MT, VP, morfología y sintaxis), de forma que se pueda alcanzar una mayor precisión en la descripción de perfiles en las distintas edades y un mejor reconocimiento de situaciones atípicas durante el desarrollo.

Contribución de los autores

Dr. Alejandro Segundo Dioses Chocano (adquisición de fondos; administración del proyecto; recursos; supervisión y redacción en borrador y original; redacción, revisión y edición).

Mg. Connie Daniela Aliaga Guanilo (Curación de datos; validación; análisis formal; metodología).

Bach. Johanna Morales Cáceda (conceptualización; curación de datos; recursos; investigación; redacción en borrador y original; redacción, revisión y edición).

Bach. Liliana Arana Espinoza (conceptualización; recursos; curación de datos; investigación; redacción en borrador y original; redacción, revisión y edición).

Lic. Claudia Brito-Torres (Conceptualización, Investigación y administración de proyectos).

Bach. Betsabe Vásquez Florentino (conceptualización; investigación; recursos).

Bach. Caroline Millones-Choquicondo (conceptualización; recursos; investigación).

Bach. Astry Torres Chamorro (conceptualización; investigación).

Fuentes de financiamiento / Funding

El presente estudio fue financiado con recursos no monetarios por el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con Resolución Rectoral N°01686-R-20 del 14 de agosto de 2020

Aspectos éticos / legales

Para el presente estudio se cumplieron todos los procedimientos éticos y legales necesarios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno.

REFERENCIAS

- Acosta, V. Espino, O., Moreno, A., Quintana, A., y Ramos, V. (1996). *La evaluación del lenguaje: Teoría y práctica del proceso de evaluación de la conducta infantil*. Aljibe.
- Acosta, V., y Moreno, A. (1999). *Dificultades del lenguaje en ambientes educativos. Del retraso al trastorno específico del lenguaje*. Masson. <https://cutt.ly/kkLuVHM>
- Aguirre, B, Castro, J. y Hildebrandt, L. (2016). *Adaptación y estandarización de la prueba CELF-4 para evaluar los fundamentos del lenguaje en niños de 7 a 8 años de edad de instituciones educativas estatales y privadas de Lima*. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/7172>
- American Psychological Association. (2016). Revision of Ethical Standard 3.04 of the “Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct” (2002, as amended 2010). *American Psychologist*, 71(9), 900. <https://doi.org/10.1037/amp0000102>
- Anderson, R. & Souto, S. (2005). The use of articles by monolingual Puerto Rican Spanish-speaking children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 26, 621-647. <http://dx.doi.org/10.1017/S0142716405050332>
- Andreu, L., Sanz-Torrent, M., Buil Legaz, L. & MacWhinney, B. (2012). Effect of verb argument structure on picture naming in children with and without specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 47(6), 637-653. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00170.x>
- Argüello, D., Jácome, K., Martínez, L., Pineda, G., y Conde, C. (2013). Memoria de trabajo en niños escolarizados: Efecto de intervalos de presentación y distractores en la prueba computarizada Memonum. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31(2), 310-323. <https://cutt.ly/PP0s2E3>
- Arslan, S., Broc, L., Olive, T., & Mathy, F. (2020). Reduced deficits observed in children and adolescents with developmental language disorder using proper nonverbalizable span tasks [Reducción de los déficits observados en niños y adolescentes con Trastorno del Desarrollo del Lenguaje mediante el uso de tareas adecuadas no verbalizables]. *Research in Developmental Disabilities*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103522>
- Ato, M., López, J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Auza, A., Kapantzoglou, M., & Murata, C. (2018). Two Grammatical Tasks for Screening Language Abilities in Spanish-Speaking Children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(2), 690-705. 10.1044/2017_AJSLP-17-0052
- Auza, A. y Morgan, G. (2013). Uso de preposiciones en el recuento de una historia Comparación de niños hispanohablantes con y sin trastorno de lenguaje. *Infancia y Aprendizaje*, 36(1), 35-49. <http://dx.doi.org/10.1174/021037013804826573>
- Baddeley, A. (2012). Memoria de trabajo: teorías, modelos y controversias. *Revisión anual de psicología*, 63, 1-29. <https://cutt.ly/XjNC7qE>

- Blom, E., & Boerma, T. (2020). Do children with Developmental Language Disorder (DLD) have difficulties with interference control, visuospatial working memory, and selective attention? Developmental patterns and the role of severity and persistence of DLD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(9), 3036-3050. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00012
- Bonfill, J., Calderón, V., Fernández, E., Gómez, L., Oneto, M., y Ranieri, L. (2015). Impacto de la memoria de trabajo en las dificultades del aprendizaje. *Hologramática*, 2(22), 89-104. <https://cutt.ly/ukLYn9Y>
- Camargo, M. (2013). *S-Larsp: perfil de desarrollo morfosintáctico del español* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. Biblios-e Archivo. Repositorio Institucional UAM. <https://cutt.ly/Ni5Mp2Z>
- Casalis, S., & Louis-Alexandre, M-F. (2000). Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: a longitudinal study. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12(3/4), 303–335. 10.1023/a:1008177205648
- Ciccía, C. (2004). Adaptación psicométrica y baremación del módulo de morfología de la Batería de Lenguaje Objetiva y Criterial (BLOC) en niños de 6, 7 y 8 años de clase media de Lima. *Persona*, (7), 87-119. <https://doi.org/10.26439/persona2004.n007.890>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.) [Análisis Estadístico de Potencia para las Ciencias del Comportamiento (2ª Ed.)]*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Colé, P., Cavalli, E., Duncan, L. G., Theurel, A., Gentaz, E., Sprenger-Charolles, L., & El-Ahmadi, A. (2018). What is the influence of Morphological Knowledge in the Early Stages of Reading Acquisition Among Low SES Children? A Graphical Modeling Approach. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00547>
- Consejo Nacional de Educación [CNE]. (2020, julio). *Proyecto Educativo Nacional al 2036: el reto de la ciudadanía plena*. <https://cutt.ly/1kLYUKD>
- Cowan, N. (2001). El número mágico 4 en la memoria a corto plazo: una reconsideración de la capacidad de almacenamiento mental. *Ciencias del comportamiento y del cerebro*, 24(1), 87-114. <https://cutt.ly/8jNCXpF>
- Dávila, P., y Heredia, Y. (2017). *Desarrollo morfosintáctico en niños de 5 y 6 años de edad de dos instituciones educativas de los distritos de San Borja y Jesús María* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Delage, H., & Frauenfelder, U. (2019). Relationship between working memory and complex syntax in children with Developmental Language Disorder [Relación entre la memoria de trabajo y sintaxis compleja en niños con problemas de Trastorno del Desarrollo de Lenguaje]. *Journal of Child Language*, 47(3), 600-632. <https://doi.org/10.1017/S0305000919000722>
- Devescovi, A., & Caselli, M. (2007). Sentence repetition as a measure of early grammatical development in Italian [La repetición de oraciones como medida del desarrollo gramatical temprano en italiano]. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42(2), 187–208. <https://doi.org/10.1080/13682820601030686>

- Espinoza, B., Samaniego, D., y Soto, I. (2012). *Componente sintáctico del lenguaje oral y la comprensión lectora en niños de 10 y 11 años de instituciones educativas particulares y estatales del distrito de Breña de Lima Metropolitana* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio digital de Tesis PUCP.
- Fernández, M., y Aguado, G. (2007). Medidas del desarrollo típico de la morfosintaxis para la evaluación del lenguaje espontáneo de niños hispanohablantes. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 27(3), 140-152. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(07\)70083-9](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(07)70083-9)
- Flores, J., Saldaña, C., Marcos, J., Escotto, E., y Pelayo, H. (2015). Desarrollo del uso y la fluidez de verbos, su importancia para la neuropsicología. *Salud mental*, 38(1), 59-65.
- Flores, J., y Ostrosky, F. (2012). *Desarrollo Neuropsicológico de los Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas*. Editorial El Manual Moderno.
- Formoso, J., Injoque-Ricle, I., Barreyro, J.P., Calero, A., Jacobovich, S. & Burín, D.I. (2018). Mathematical cognition, working memory, and processing speed in children. *Cognition, Brain, Behavior. An Interdisciplinary Journal*, 22(2), 59-84. <http://dx.doi.org/10.24193/cbb.2018.22.05>
- Gentner, D. (2006). Why verbs are hard to learn. En K. Hirsh-Pasek y R. Golinkoff (Eds.), *Action meets word: How children learn verbs* (pp. 544-564). Oxford University Press.
- Grinstead, J., Lintz, P., Vega-Mendoza, M., De la Mora, J., Cantú-Sánchez, M., & Flores-Avalos, B. (2014). *Evidence of optional infinitive verbs in the spontaneous speech of Spanish-speaking children with SLI* [Evidencia de verbos infinitivos opcionales en el habla espontánea de niños hispanohablantes con TEL]. *Lingua*, 140, 52–66. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2013.11.004>
- Håkansson, G. (2017). Typological and developmental considerations on specific language impairment in monolingual and bilingual children: A Processability Theory account. *Language Acquisition*, 24(3), 265-280. <https://doi.org/10.1080/10489223.2016.1192634>
- Haug, T., Batty, A. O., Venetz, M., Notter, C., Girard-Groeber, S., Knoch, U., & Audeoud, M. (2020). Validity evidence for a sentence repetition test of Swiss German Sign Language. *Language Testing*, 37(3), 412–434. <https://doi.org/10.1177/0265532219898382>
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento* (Cuarta ed). Mc Graw Hill.
- Law, J. M., Veispak, A., Vanderauwera, J., & Ghesquière, P. (2017). Morphological awareness and visual processing of derivational morphology in high-functioning adults with dyslexia: An avenue to compensation? *Applied Psycholinguistics*, 39(03), 483–506. <https://doi.org/10.1017/S0142716417000467>
- Leonard, L., Ellis, S., Miller, C., Francis, D., Tomblin, J., & Kail, R. (2007). Speed of Processing, Working Memory, and Language Impairment in Children [Velocidad de procesamiento, memoria de trabajo y deterioro del lenguaje en niños]. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(2), 408-28. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007\)029](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007)029)

- Leonard, L. (2014). *Children with specific language impairment* (2nd ed). MIT Press.
- Marton, K. (2008). Visuo-spatial processing and executive functions in children with specific language impairment [Procesamiento visuoespacial y funciones ejecutivas en niños con discapacidad específica del lenguaje]. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(2), 181-200. <https://doi.org/10.1080/16066350701340719>
- Mendoza, E. (2016). *Trastorno Específico del lenguaje (TEL)*. Psicología Pirámide.
- Ministerio de Educación [Minedu] (2016). *Programa curricular de Educación inicial*. Currículo Nacional de Educación Básica del Perú (Resolución Ministerial N.º 649-2016-MINEDU). <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>
- Minedu. (2020). *¿Qué es una buena práctica? Observatorio Nacional de Buenas Prácticas e Innovación Educativa*. <https://observatorio.minedu.gob.pe/buenas-practicas/>
- Newbury, J., Klee, T., Stokes, S., & Moran, C. (2016). Interrelationships Between Working Memory, Processing Speed, and Language Development in the Age Range 2–4 years [Interrelaciones entre la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento y el desarrollo del lenguaje en el rango de edad de 2 a 4 años]. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 59(5), 1146-1158. <https://cutt.ly/PkLUDbb>
- Orellana, C. I. (2020). *Working Memory and Syntactic Processing in Bilingual and Monolingual Children* [Doctoral dissertation]. Utah State University. <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8855&context=etd>
- Parada, S. (2019). *Manual de Morfosintaxis. Una propuesta de análisis del lenguaje desde la fonoaudiología* (1.ª ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Centro de Comunicación de las Ciencias. Universidad Autónoma de Chile. <https://cutt.ly/AP0aSm1>
- Park, J. S., Miller, C. A., Sanjeevan, T., van Hell, J. G., Weiss, D. J., & Mainela-Arnold, E. (2020). Bilingualism and processing speed in typically developing children and children with developmental language disorder [Bilingüismo y velocidad de procesamiento en niños con desarrollo típico y niños con trastorno del desarrollo del lenguaje]. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(5), 1479-1493. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-19-00403
- Peña-Casanova, J. (2014). *Manual de logopedia* (4ª Edición). Elsevier Masson.
- Peñaloza, C., Araya, C. y Coloma, C. (2017). Desarrollo de la complejidad sintáctica en recontados narrativos de niños preescolares y escolares. *Logos: Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura*, 27(2), 334-349. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-32622017000200334.
- Pérez, P., y Salmerón, T. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación. *Revista de Pediatría de Atención primaria*, 8(32), 679 - 93. <https://cutt.ly/eiB3gyJ>
- Peter, M., Durrant, S., Jessop, A., Bidgood, A., Pine, J., & Rowland, C. (2019). Does speed of processing or vocabulary size predict later language growth in toddlers?

- [¿La velocidad de procesamiento o el tamaño del vocabulario predice el incremento posterior del lenguaje en niños pequeños?]. *Cognitive Psychology*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2019.101238>
- Restrepo, M. y Gutierrez-Clellen, V. F. (2001). Article use in Spanish-speaking children with specific language impairment [Uso de artículos en niños hispanohablantes con trastorno específico del lenguaje]. *Journal of Child Language*, 28(2), 433-452. <http://dx.doi.org/10.1017/S0305000901004706>
- Sebastián, E. (1991). El desarrollo del sistema de referencia temporal en español: un paseo por la morfología verbal. *Anales de Psicología*, 7(2), 181-196. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/28431>
- Serra, M., Henríquez, L., Lorenzo, T., & Duque, N. (2017). La memoria de trabajo, capacidad y procedimientos, en el trastorno específico del lenguaje: análisis visual de eventos y su expresión oral. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 37(1), 14-29. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2016.05.003>
- Serra, M., Serrat, E., Solé, R., Bel, A., y Aparici, M. (2000). *La adquisición del lenguaje*. Editorial Ariel.
- Sze, F., Xiao, M., & Lam, D. (2020). Development of the Hong Kong Sign Language Sentence Repetition Test [Desarrollo de la prueba de repetición de frases en lengua de señas de Hong Kong]. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(3), 298-317. <https://doi.org/10.1093/deafed/enaa001>
- The jamovi project (2020). *Jamovi. (Versión 1.6.13)* [Programa informático]. <https://www.jamovi.org>
- Urrutia, M. y Roa, M. (2020). Velocidad de procesamiento en la comprensión morfológica de verbos en niños preescolares con trastorno específico del lenguaje y su relación con el control inhibitorio. *Revista de Investigación en Logopedia*, 10(1), 53-66. <https://doi.org/10.5209/rlog.63556>
- Vuontela, V., Steenari, M., Carlson, S., Koivisto, J., Fjällberg, M. & Aronen, E. (2003). Audiospatial and Visuospatial Working Memory in 6–13 Year Old School Children [Memoria de trabajo audioespacial y visoespacial en escolares de 6 a 13 años]. *Learning & Memory*, 10(1), 74–81. <http://dx.doi.org/10.1101/lm.53503>
- Wiig, E., Semel, E. y Secord, W. (2018). *CELF 5: Evaluación clínica de los fundamentos del lenguaje. Manual técnico de aplicación y corrección* (5ª. Ed., versión en español). Pearson.
- Wilkinson, K., Carlin, M., & Jagaroo, V. (2006). Preschoolers' speed of locating a target symbol under different color conditions [Velocidad de los niños en edad preescolar para localizar un símbolo de destino en diferentes condiciones de color]. *Augmentative and Alternative Communication*, 22(2), 123-133. <https://cutt.ly/UkLUwUM>
- Williams, E. (2019). *Sentence repetition in Norwegian children with developmental language disorder. An investigation of morphosyntax* [Master Thesis, University of Oslo]. UiO: Universitetet i Oslo. <https://cutt.ly/TgzvpwE>

ANEXO

Anexo 1: Protocolo de la prueba de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento

PRUEBA DE MEMORIA DE TRABAJO Y VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO

PROTOCOLO DE REGISTRO					
Apellidos y Nombres	:				
Sexo	:			Fecha de examen	
Grado	:			Fecha de nacimiento	
Institución educativa	:			Edad	
Examinador(a)	:				
Código	:				
Dispositivo				Ejecución	
	Laptop	Tablet	Celular		Mouse
					Touch

MEMORIA DE TRABAJO (MT)

- Instrucción** : Te voy a mostrar un dibujo. Mira bien el dibujo, porque solo podré mostrártelo una vez.
Al pasar de dispositivo: Aquí hay varios dibujos, uno de ellos es el que te mostré. Haz click en el dibujo que te mostré.
- Calificación** : Puntuar cada respuesta con 01 punto, siempre que coincida con la "Respuesta Correcta".
 Puntuar con 00 puntos en caso se brinde otra respuesta o no se conteste el ítem.

VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO (VP)

- Calificación** : Puntuar cada respuesta con 02 puntos, siempre que: (1) coincida con la "Respuesta Correcta" y (2) se responda en menor tiempo que el promedio indicado.
 Puntuar con 01 punto, siempre que: (1) coincida con la "Respuesta Correcta" y (2) se responda dentro del tiempo promedio indicado.
 Puntuar con 00 puntos, siempre que: (1) se brinde otra respuesta y/o (2) se responda en mayor tiempo que el promedio indicado.

TOTALES

Hora de inicio		MT (total)	
Hora de término		VP (total)	
Tiempo total			

Items	Ubicación	MT PD	VP		Items	Ubicación	MT PD	VP	
			Tiempo ¹	PD				Tiempo	PD
1A	1 2 3 4		M: 2.10		16	1 2 3 4		M: 10.00	
	5 6 7 8		T: 1.54			5 6 7 8		T: 7.20	
2B	1 2 3 4		M: 2.10		17	1 2 3 4		M: 2.17	
	5 6 7 8		T: 1.54			5 6 7 8		T: 1.70	
1	1 2 3 4		M: 2.10		18	1 2 3 4		M: 2.17	
	5 6 7 8		T: 1.54			5 6 7 8		T: 1.70	
2	1 2 3 4		M: 2.10		19	1 2 3 4		M: 4.34	
	5 6 7 8		T: 1.54			5 6 7 8		T: 3.40	
3	1 2 3 4		M: 4.20		20	1 2 3 4		M: 4.34	
	5 6 7 8		T: 3.08			5 6 7 8		T: 3.40	
4	1 2 3 4		M: 4.20		21	1 2 3 4		M: 6.51	
	5 6 7 8		T: 3.08			5 6 7 8		T: 5.10	
5	1 2 3 4		M: 6.30		22	1 2 3 4		M: 6.51	
	5 6 7 8		T: 4.62			5 6 7 8		T: 5.10	
6	1 2 3 4		M: 6.30		23	1 2 3 4		M: 8.68	
	5 6 7 8		T: 4.62			5 6 7 8		T: 6.80	

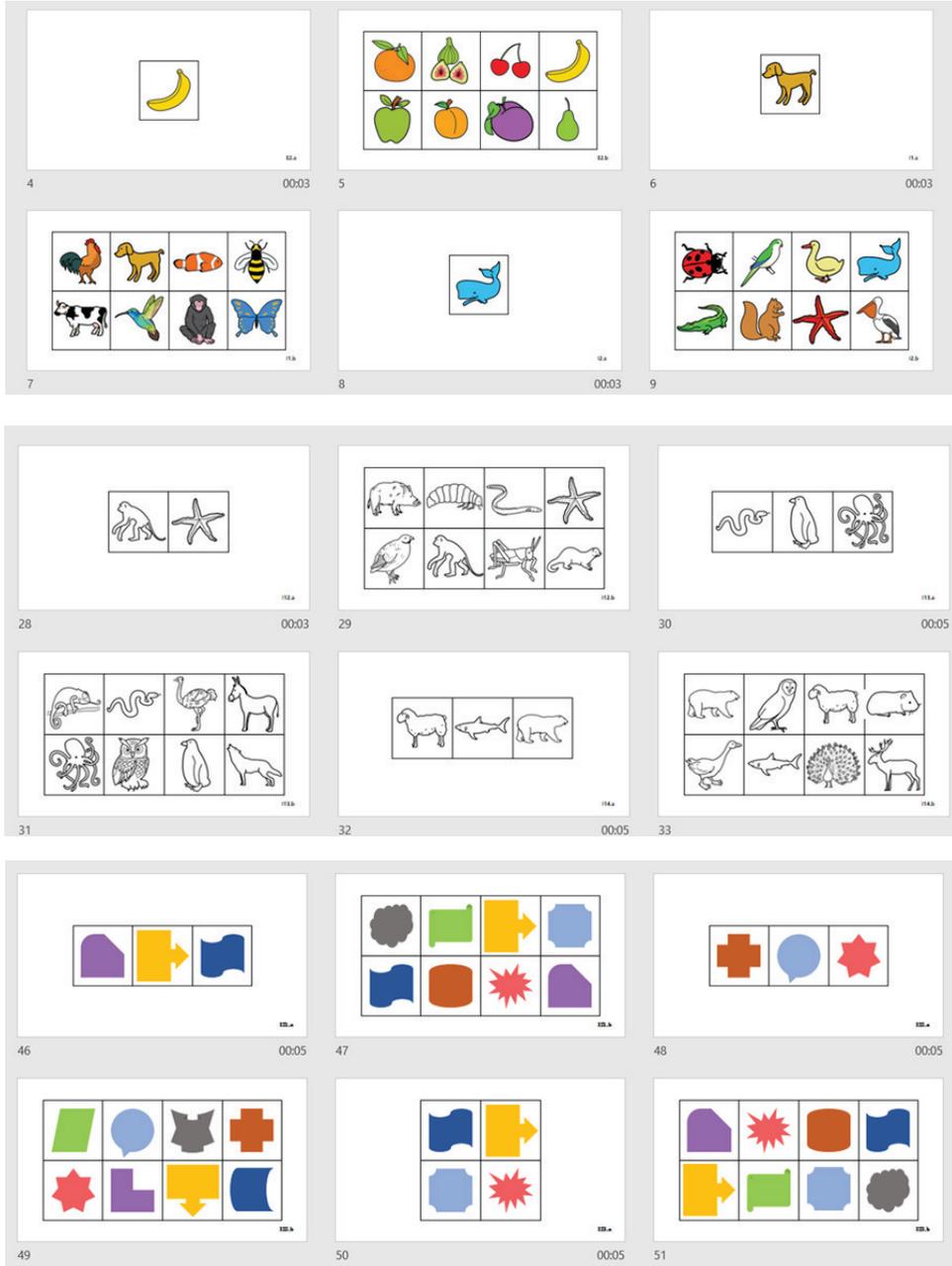
¹ Tiempo en segundos

² Mouse: tiempo promedio para responder por medio del mouse.

³ Touch: tiempo promedio para responder por medio de un dispositivo con pantalla touch.

7	1 2 3 4		M: 8.40		24	1 2 3 4		M: 8.68	
	5 6 7 8		T: 6.16			5 6 7 8		T: 6.80	
8	1 2 3 4		M: 8.40		25	1 2 3 4		M: 2.71	
	5 6 7 8		T: 6.16			5 6 7 8		T: 1.74	
9	1 2 3 4		M: 2.50		26	1 2 3 4		M: 2.71	
	5 6 7 8		T: 1.80			5 6 7 8		T: 1.74	
10	1 2 3 4		M: 2.50		27	1 2 3 4		M: 5.42	
	5 6 7 8		T: 1.80			5 6 7 8		T: 3.48	
11	1 2 3 4		M: 5.00		28	1 2 3 4		M: 5.42	
	5 6 7 8		T: 3.60			5 6 7 8		T: 3.48	
12	1 2 3 4		M: 5.00		29	1 2 3 4		M: 8.13	
	5 6 7 8		T: 3.60			5 6 7 8		T: 5.22	
13	1 2 3 4		M: 7.50		30	1 2 3 4		M: 8.13	
	5 6 7 8		T: 5.40			5 6 7 8		T: 5.22	
14	1 2 3 4		M: 7.50		31	1 2 3 4		M: 10.84	
	5 6 7 8		T: 5.40			5 6 7 8		T: 6.96	
15	1 2 3 4		M: 10.00		32	1 2 3 4		M: 10.84	
	5 6 7 8		T: 7.20			5 6 7 8		T: 6.96	

Anexo 2: Muestras de imágenes que forman parte del instrumento de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento



Anexo 3: protocolo de la prueba de morfología y sintaxis

EVALUACIÓN DEL PERFIL DE LENGUAJE ORAL EN MORFOLOGÍA Y SINTAXIS (EPLOMS)

PROTOCOLO DE REGISTRO									
Apellidos y Nombres	:	_____			Fecha de examen	Año	Mes	Día	
Sexo	:	_____			Fecha de nacimiento				
Grado	:	_____			Edad				
Institución educativa	:	_____							
Gestión Educativa	:	_____							
Distrito (del colegio)	:	_____							
Examinador(a)	:	_____							

SINTAXIS

Instrucción : "Te voy a decir una oración y quiero que la repitas"
Calificación : Puntuar con 0 en caso de no contestar o presentar 02 o más errores independientemente del tipo.
 Puntuar con 1 en caso de presentar 01 error independientemente del tipo.
 Puntuar con 2 en caso de una repetición sin errores en la totalidad de la oración.
Consideraciones : 1 Repetir la oración de ejemplo.
 2 Si el niño no da una respuesta o no repite la oración, decirle la respuesta correcta.

Tipos de error			
S	Sustitución	I	Inflexión
A	Adición	R	Repetición
OP	Orden de las palabras	O	Omisión

I. ORACIONES SIMPLES
 EJ: Mi mamá y yo almorzamos temprano.
 EN: La ventana fue rota por ese niño.

04 años

a. Sujeto pasivo	Ítem	Respuesta del niño	Puntaje		Cantidad por tipo de error						
			PD		S	A	OP	I	R	O	
1	El gato es alimentado por la señora.	_____	0	1 2							
2	El carro fue arreglado por el mecánico.	_____	0	1 2							
3	El regalo fue comprado por su hermana.	_____	0	1 2							

b. Con circunstancial de tiempo	Ítem	Respuesta del niño	Puntaje		Cantidad por tipo de error						
			PD		S	A	OP	I	R	O	
4	Hoy me encontré con la mamá de José.	_____	0	1 2							
5	La tía Estela vendrá a comer esta noche.	_____	0	1 2							

Protocolo de la prueba elaborado por Díoses, A., Brito, J., Vasquez, B., Morales, J., Allaga, C., Arana, L., Millones, C., y Torres, A.
 Los contenidos de este protocolo están bajo una licencia [Creative Commons](#) (Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional).



6 Jesús cantó en el concurso esta mañana. _____ 0 1 2 _____

II. ORACIONES COMPUESTAS

05 años

a. Subordinadas adverbiales de tiempo	Ítem	Respuesta del niño	Puntaje		Cantidad por tipo de error						
			PD		S	A	OP	I	R	O	
7	Todos iremos de viaje cuando deje de llover.	_____	0	1 2							
8	Haré mis tareas mientras espero a mi hermana.	_____	0	1 2							
9	Luis llegó al cine cuando terminó la película.	_____	0	1 2							

b. Subordinadas adverbiales condicionales	Ítem	Respuesta del niño	Puntaje		Cantidad por tipo de error						
			PD		S	A	OP	I	R	O	
10	Carlos jugará en el parque si termina sus tareas.	_____	0	1 2							
11	Adoptaría una mascota, si tuviera dinero para alimentarla.	_____	0	1 2							
12	Si hubiera comido menos, no me dolería el estómago.	_____	0	1 2							

06 años

c. Coordinadas adversativas	Ítem	Respuesta del niño	Puntaje		Cantidad por tipo de error						
			PD		S	A	OP	I	R	O	
13	Juan dijo la verdad, pero no le creyeron esta vez.	_____	0	1 2							
14	Ella hizo todas sus tareas, pero quería jugar.	_____	0	1 2							
15	María fue a la fiesta, mas no se divirtió.	_____	0	1 2							

d. Subordinadas adverbiales comparativas	Ítem	Respuesta del niño	Puntaje		Cantidad por tipo de error						
			PD		S	A	OP	I	R	O	
16	Terminé de comer más rápido de lo que esperaba.	_____	0	1 2							
17	El examen fue tan difícil como nos dijo la profesora ayer.	_____	0	1 2							
18	María y yo tenemos más juguetes que los que tiene ella.	_____	0	1 2							

TOTAL SINTAXIS _____

Protocolo de la prueba elaborado por Díoses, A., Brito, J., Vasquez, B., Morales, J., Allaga, C., Arana, L., Millones, C., y Torres, A.
 Los contenidos de este protocolo están bajo una licencia [Creative Commons](#) (Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional).



MORFOLOGÍA

Instrucción : "Escucha lo que te diré y dime tu respuesta después de ver la imagen" (pasar la diapositiva título / subtítulo antes de la consigna).
Calificación : Puntuar cada respuesta con 01 punto, siempre que coincida con la "Respuesta Admisible". Puntuar con 0 en caso se brinde otra respuesta o no se conteste el ítem.
Consideraciones : ¹ Brindar el modelo de la respuesta admisible.
² Si el niño no da una respuesta admisible, decirle la respuesta correcta.
³ Revisar la lista de respuestas admisibles para esta tarea en las normas de aplicación.

I. SUSTANTIVO: Flexión de Número [I. SUST - NÚM]

	Ítem	R. admisible ³	Respuesta	PD
04 años	EJ ¹ Aquí hay pan... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Panes		
	EN ² Aquí hay árbol... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Árboles		
	1 Aquí hay flor... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Flores	_____	0 1
	2 Aquí hay reloj... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Relojes	_____	0 1
	3 Aquí hay lápiz... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Lápices	_____	0 1
	4 Aquí hay camión... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Camiones	_____	0 1

II. PRONOMBRES POSESIVOS [II. PRON - POS]

	Ítem	R. admisible ³	Respuesta	PD
05 años	EJ ¹ El niño dice: "esa manta es tuya", entonces, la niña le dice: "esta manta es..."	Mía		
	EN ² El niño dice: "esta mochila es mía", entonces, la niña le dice: "esa mochila es..."	Tuya		
	5 El niño dice: "esa galleta es tuya", entonces, la niña le dice: "esta galleta es..."	Mía	_____	0 1
	6 El niño dice: "este celular es mío", entonces, la niña le dice: "ese celular es..."	Tuyo	_____	0 1
	7 El niño dice: "ese avión es tuyo", entonces, la niña le dice: "este avión es..."	Mío	_____	0 1

III. VERBO: Forma No Personal Gerundio + Verbo Auxiliar Estar [III. VER - GEREST]

	Ítem	R. admisible ³	Respuesta	PD
04 años	EJ ¹ Antes el niño estaba nadando, (pasar la diapositiva), ahora el niño...	Se está secando		
	EN ² Antes el niño estaba cantando (pasar la diapositiva), ahora el niño...	[Está] tomando / bebiendo [agua]		

Protocolo de la prueba elaborado por Dioses, A. Brito, J. Vazquez, R. Morales, J. Aliaga, C. Arana, L. Millones, C. y Torres, A. Los contenidos de este protocolo están bajo una licencia [Creative Commons](#) (Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional).



MORFOLOGÍA

Instrucción : "Escucha lo que te diré y dime tu respuesta después de ver la imagen" (pasar la diapositiva título / subtítulo antes de la consigna).
Calificación : Puntuar cada respuesta con 01 punto, siempre que coincida con la "Respuesta Admisible". Puntuar con 0 en caso se brinde otra respuesta o no se conteste el ítem.
Consideraciones : ¹ Brindar el modelo de la respuesta admisible.
² Si el niño no da una respuesta admisible, decirle la respuesta correcta.
³ Revisar la lista de respuestas admisibles para esta tarea en las normas de aplicación.

I. SUSTANTIVO: Flexión de Número [I. SUST - NÚM]

	Ítem	R. admisible ³	Respuesta	PD
04 años	EJ ¹ Aquí hay pan... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Panes		
	EN ² Aquí hay árbol... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Árboles		
	1 Aquí hay flor... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Flores	_____	0 1
	2 Aquí hay reloj... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Relojes	_____	0 1
	3 Aquí hay lápiz... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Lápices	_____	0 1
	4 Aquí hay camión... (pasar la diapositiva), y aquí hay...	Camiones	_____	0 1

II. PRONOMBRES POSESIVOS [II. PRON - POS]

	Ítem	R. admisible ³	Respuesta	PD
05 años	EJ ¹ El niño dice: "esa manta es tuya", entonces, la niña le dice: "esta manta es..."	Mía		
	EN ² El niño dice: "esta mochila es mía", entonces, la niña le dice: "esa mochila es..."	Tuya		
	5 El niño dice: "esa galleta es tuya", entonces, la niña le dice: "esta galleta es..."	Mía	_____	0 1
	6 El niño dice: "este celular es mío", entonces, la niña le dice: "ese celular es..."	Tuyo	_____	0 1
	7 El niño dice: "ese avión es tuyo", entonces, la niña le dice: "este avión es..."	Mío	_____	0 1

III. VERBO: Forma No Personal Gerundio + Verbo Auxiliar Estar [III. VER - GEREST]

	Ítem	R. admisible ³	Respuesta	PD
04 años	EJ ¹ Antes el niño estaba nadando, (pasar la diapositiva), ahora el niño...	Se está secando		
	EN ² Antes el niño estaba cantando (pasar la diapositiva), ahora el niño...	[Está] tomando / bebiendo [agua]		

Protocolo de la prueba elaborado por Dioses, A. Brito, J. Vazquez, R. Morales, J. Aliaga, C. Arana, L. Millones, C. y Torres, A. Los contenidos de este protocolo están bajo una licencia [Creative Commons](#) (Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional).



Anexo 4: Muestras de las imágenes del cuadernillo de estímulos de morfología

