

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO



---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

Luis Guillermo Ibarra Ibarra

ESPECIALIDAD EN:

*Audiología, Otoneurología y Foniatría*

*“Estudio de los procesos de simplificación fonológica (PSF) de asimilación y PSF secundarios en niños con trastorno fonológico hablantes de español del centro de México”.*

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN:  
*Audiología, Otoneurología y Foniatría*

**P R E S E N T A:**  
*Zoemara Naomy Rendón Guardado*

PROFESOR TITULAR  
Dra. Laura Elizabeth Chamlati Aguirre

DIRECTOR DE TESIS  
*Dra. Aline Berenice Herrera Rangel*



Ciudad de México

Junio 2023



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

Primeramente agradezco a mi familia por ser siempre un apoyo fundamental en mi formación profesional y haberme dado las fuerzas para superar los obstáculos que se fueran presentando. Así como a todas las personas que de una forma u otra permitieron la realización de este trabajo de investigación, en especial a la Dra. Aline Herrera por todo su apoyo, paciencia y dedicación, sin su conocimiento este proyecto no se hubiera llevado a cabo.

---

DRA. LAURA ELIZABETH CHAMLATI AGUIRRE  
PROFESOR TITULAR

---

DRA. ALINE BERENICE HERRERA RANGEL  
DIRECTOR DE TESIS

---

DRA. ALINE BERENICE HERRERA RANGEL  
ASESOR DE TESIS

---

**DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL**  
DIRECTORA DE EDUCACIÓN EN SALUD

---

**DR. HUMBERTO VARGAS FLORES**  
SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA

---

**DR. ROGELIO SANDOVAL VEGA GIL**  
JEFE DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN MÉDICA DE POSGRADO

## **Tabla de contenido**

<b>Resumen.....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>8</b>
<b>Hipótesis .....</b>	<b>8</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>9</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>13</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>16</b>
<b>Planteamiento del problema .....</b>	<b>19</b>
<b>Material y métodos .....</b>	<b>19</b>
<b>Descripción de las variables de estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>31</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>33</b>
<b>Conclusión .....</b>	<b>35</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>35</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>36</b>

## **Resumen**

**Introducción:** La fonología es la descripción del sistema y patrones que adoptan los sonidos de una lengua. Los procesos fonológicos de simplificación son los pasos sucesivos que sirven al infante para expresarse antes de consolidar las formas adultas de comunicación verbal. Los 3 grandes procesos de simplificación fonológica son: a) relativos a la estructura silábica, b) procesos de asimilación y c) procesos de sustitución. La asimilación es un tipo de coarticulación en la que una vocal o consonante, modifica sus características para identificarse con otro del que toma rasgos ya sea de lugar de articulación, modo o sonoridad.

**Objetivo:** En niños hablantes de español del centro de México de 3 años 6 meses a 6 años 6 meses de edad con trastorno fonológico: identificar y describir los PSF asimilatorios y PSF secundarios que realizan en el inventario CEFI.

**Planteamiento del problema:** No se cuenta con registro de las interacciones no lineales entre los procesos de simplificación fonológica prevalentes en los niños con trastorno del lenguaje expresivo en español del centro de México y se observa la misma carencia de descripciones para los fenómenos de fonología no lineal en el español en general para la población descrita.

**Materiales y métodos:** Estudio de cohorte y descriptivo. Se seleccionaron 46 preescolares de ambos sexos atendidos en el servicio de Patología del Lenguaje del INR LGII, nativos y residentes de la Ciudad de México o el Estado de México, con edades entre los 3 años 6 meses y los 6 años 6 meses diagnosticados con trastorno del lenguaje expresivo. Las variables numéricas se describirán mediante estadística descriptiva para explicar la variabilidad de los datos, buscando establecer si algún grupo en particular presenta una diferencia estadísticamente significativa respecto a los otros.

## Introducción

La fonología es la descripción del sistema y patrones que adoptan los sonidos de una lengua. Se ocupa de los aspectos mentales o abstractos de los sonidos de la lengua, no de la articulación de estos. Por ejemplo, el sonido [n] en las siguientes palabras es el mismo: nunca, manzana, moneda, limón y jardín. Por lo que la fonología puede modificar el significado de las palabras como en [l]ana, [k]ana, [g]ana, [r]ana. (Yule, 2008)

La fonología puede clasificarse a su vez en fonología segmental, suprasegmental, sincrónica y diacrónica. La fonología de tipo segmental se distingue por estudiar elementos como los fonemas, la suprasegmental por analizar fenómenos que afectan a más de una unidad, la sincrónica por el estudio de sistemas fonológicos en un momento cronológico y la diacrónica por las modificaciones de los sistemas fonológicos a lo largo de la historia de una lengua. (Hidalgo & Quilis, 2012)

La sinarmonía o armonía fonémica es un tipo de asimilación que afecta a los fonemas haciendo que entre ellos exista algún rasgo común o armónico, con la restricción de combinaciones fonémicas no armónicas. La asimilación es un tipo de coarticulación en la que una vocal o consonante, modifica sus características para identificarse con otro del que toma rasgos ya sea de lugar de articulación, modo o sonoridad. (Hidalgo & Quilis, 2012)

La asimilación de sonoridad se puede ejemplificar cuando consonantes fricativas sordas en sílaba final se sonoriza al ir seguida de una consonante sonora: mismo /'mis.mo/ → ['miz.mo] ['miɣ.mo]. La asimilación de modo de articulación cuando las vocales orales se nasalizan al estar entre dos consonantes nasales: aman /'aman/ → ['amãñ]. La asimilación de lugar de articulación cuando las consonantes nasales en sílaba final toman el lugar de articulación de la siguiente consonante: un pozo [um'.poθo] o cuando las consonantes laterales en sílaba final toman el lugar de la siguiente consonante cuando es dental, interdental o palatal: alto ['a|.to]. (Llisterri, 2021; Machuca & Ríos, 2008)

Las asimilaciones pueden ser por contacto (dos sonidos contiguos) y las de distancia como armonía vocálica (vocal radical condiciona el timbre de las demás vocales) y metafonía

(se modifica el timbre de la vocal tónica influenciada por la vocal final). En la asimilación por contacto puede ser completa o parcial, está última se clasifica como progresiva si el sonido adquiere rasgos del que precede, regresiva si las características se adelantan del siguiente sonido (sonorización, dentalización, etc.), recíproca si la influencia es mutua y doble cuando el sonido toma características de los que lo rodean (ver figura 1). (Hidalgo & Quilis, 2012)

La más común es la sinarmonía vocálica, mientras que la sinarmonía de consonantes es más restringida pero más común en el desarrollo infantil. Según Lázaro Carreter, el resultado de la armonía vocálica es la palatalización o velarización de "las vocales finales de palabra, por acción de una vocal vecina". En su análisis de la armonía vocálica en la península Ibérica, Jiménez y Lloret no hablan del punto de articulación de la vocal asimilada, ni de sólo una posición de las vocales dentro de la palabra, sino que lo consideran como un proceso que puede afectar a vocales tanto en posición "débil" (final de palabra, sílaba átona, etc) como en posición "fuerte"(raíz, sílaba tónica, etc). (Álvaro Arias-Cachero Cabal, 2005; Herrera Zendejas, 1997; Rojo, 1983).

## **Objetivos**

En niños hablantes de español del centro de México de 3 años 6 meses a 6 años 6 meses de edad con trastorno fonológico: identificar y describir los PSF asimilatorios y PSF secundarios que realizan en el inventario CEFI.

## **Hipótesis**

En niños de ambos sexos hablantes de español del Centro de México de 3 años 6 meses a 6 años 6 meses con trastorno expresivo del lenguaje sin intervenciones terapéuticas: ¿Cuáles son las interacciones no lineales de armonización entre los procesos de simplificación fonológica en general, y en particular en el fenómeno de PSF secundarios?

## **Marco teórico**

La teoría de la fonología natural propuesta por Stampe (1969), postula la existencia de un sistema gradual que determina el desarrollo de la expresión infantil con base en las representaciones fonológicas, las cuales se definen como modelos mentales que contienen los contrastes cualitativos de los sonidos del habla y que permiten utilizarlos para transmitir significados objetivamente diferentes en una lengua determinada (Pierrehumbert, 1990). Los procesos fonológicos de simplificación son los pasos sucesivos que sirven al infante para expresarse antes de consolidar las formas adultas de comunicación verbal. El desarrollo fonológico implica la pérdida gradual de estos procesos de simplificación. Los menores con dificultades en el desarrollo fonológico conservan procesos en edades en que ya debieran haberlos eliminado, por eso sus enunciados se asemejan a los de niños más pequeños (Pávez et al., 2013).

Posteriormente Ingram en 1979, contrarresta la posición universalista de Stampe, utiliza el término de procesos fonológicos y lo utiliza para identificar 3 grandes procesos en la etapa desde el año y medio hasta los cuatro años y lo denomina como “preferencias fonológicas” de cada individuo. Estos 3 grandes procesos de simplificación fonológica son: a) relativos a la estructura silábica, b) procesos de asimilación y c) procesos de sustitución. Con ello nos situamos en una perspectiva más actual en el ámbito de estudio de la adquisición fonológica según la cual la unidad de análisis está en las palabras y no en los sonidos aislados, es decir, las palabras que el niño oye y que intenta producir le guían en el descubrimiento de las categorías fonológicas relevantes, interviniendo en ello procesos discriminativos (perceptivos) y las limitaciones motrices del propio sujeto en la producción de sonidos (Bosch Galceran, 1983b)(Bosch Galceran, 1983a).

Pierrehumbert en 1992, propuso el modelo de la fonología declarativa, esta denota que una estructura mental o fonológica debe aludir a un evento físico (fonético), para

transmitir significados en una lengua determinada (Teoría y Práctica de La Fonología, n.d.).

La clasificación de los procesos de simplificación fonológica en niños con desarrollo normal sin importar la lengua se divide en tres (Bosch Galceran, 1983b):

**a) Procesos relativos a la estructura de la sílaba**

Estos procesos se basan en la reducción silábica a la estructura Consonante + Vocal (CV) o palabras en CVCV. Puede presentarse en múltiples contextos como 1) omisión de consonantes finales, que se presenta desde que el niño inicia con palabra suelta hasta los 3 años. 2) omisión de sílabas átonas, que aparece hasta los 4 años, y 3) reduplicaciones, aparecen en palabras de más de una sílaba al repetir la CV inicial (ver tabla 1). (Bosch Galceran, 1983b; Pávez et al., 2013)

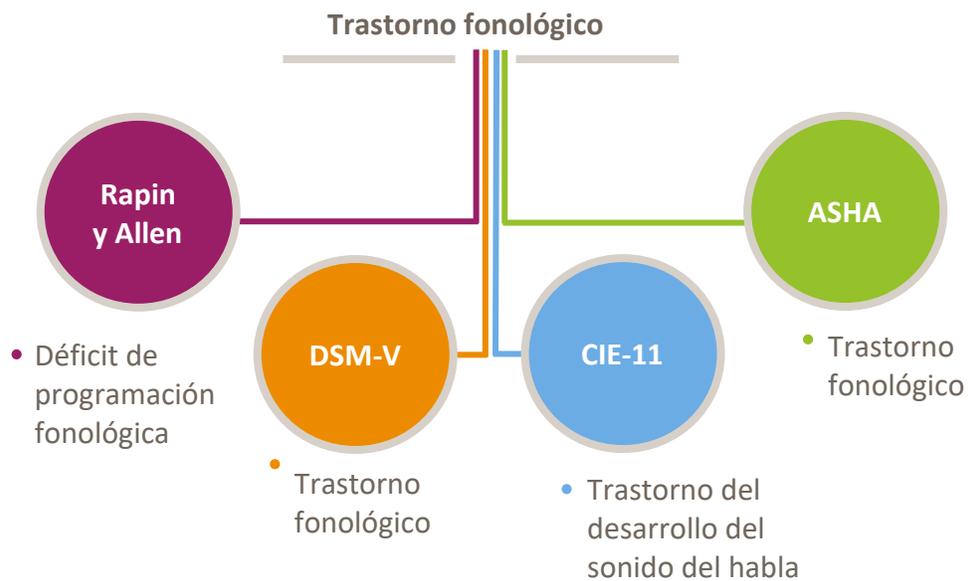
**b) Procesos de asimilación**

Los procesos de asimilación se observan cuando un segmento es similar a otro por proximidad en una misma palabra, de esta forma el niño sustituye aquellos sonidos que no puede pronunciar aún, concentrando sus esfuerzos en producir sílabas extras mediante la reducción de la complejidad de la palabra. Se clasifican de acuerdo con el tipo de segmento asimilado (labiales, velares, alveolares, nasales, palatales, interdentes y dentales) y en función de la proximidad y dirección de asimilación (progresiva y regresiva) (ver tabla 2). (Bosch Galceran, 1983b; Pávez et al., 2013)

**c) Procesos de sustitución**

Los procesos de sustitución se refieren a la alteración de clases enteras de sonidos, como sería la sustitución de fricativas por oclusivas, líquidas por semiconsonantes y velares y palatales por alveolares (ver tabla 3). (Bosch Galceran, 1983b; Pávez et al., 2013)

El porcentaje de niños por edad que utilizan cada proceso de simplificación fonológica se observa en la figura 2, (Bosch 1983). Los procesos de simplificación fonológica comienzan a desaparecer entre los 4 y 5 años, mientras que alrededor de los 6 años los procesos son casi nulos, esto concuerda con un desarrollo fonológico normal. (Bosch Galceran, 1983b) En la literatura se encuentran diversas clasificaciones para englobar un trastorno de lenguaje en el cual se encuentre alterado la fonología.



Una de las clasificaciones más aceptadas sobre el trastorno de lenguaje es la realizada por Rapin y Allen (1987), que se divide en las siguientes categorías (Acosta Rodríguez & Ramírez Santana, 2021; González Blanca, 2018):

<b>A. Trastornos específicos del lenguaje</b>	-Dispraxia verbal -Déficit de programación fonológica
<b>B. Trastornos del lenguaje expresivo y receptivo</b>	-Agnosia auditivo verbal -Déficit fonológico-sintáctico
<b>C. Trastornos del procesamiento de orden superior</b>	-Déficit léxico-sintáctico -Déficit semántico-pragmático

El que se aborda es el déficit de programación fonológica, que se caracteriza por tener dificultad en fonología y sintaxis, suele ser un lenguaje con fluidez preservada pero ininteligible, la pragmática y la comprensión suelen ser adecuadas. (Hall, 1998)

De acuerdo con el DSM-V se conoce como trastorno fonológico, el cual se define como una alteración en el habla que aparece durante los primeros años del desarrollo infantil, provocando su ininteligibilidad y dificultad en la comunicación oral, con un impacto negativo en el desarrollo social, aprendizaje escolar e integración laboral. El Trastorno fonológico 315.39 (F80.0), debe cumplir con las siguientes características (Acosta Rodríguez & Ramírez Santana, 2021; American Psychiatric Association, 2014):

- A. Dificultad persistente en la producción fonológica que interfiere con la inteligibilidad del habla o impide la comunicación verbal de mensajes.
- B. La alteración causa limitaciones en la comunicación eficaz que interfiere con la participación social, los logros académicos o el desempeño laboral, de forma individual o en cualquier combinación.
- C. El inicio de los síntomas se produce en las primeras fases del periodo de desarrollo.
- D. Las dificultades no se pueden atribuir a afecciones congénitas o adquiridas, como parálisis cerebral, paladar hendido, hipoacusia, traumatismo cerebral u otras afecciones médicas o neurológicas.

En el CIE-11, se describe como 6A01.0 Trastorno del desarrollo del sonido del habla, el cual se caracteriza por dificultades en la adquisición, la producción y la percepción del habla que lleva a errores de pronunciación ya sea por número o tipo de errores, o la calidad de la producción del habla que están fuera de la normalidad esperada para la edad, el nivel de funcionamiento intelectual y una reducción de la inteligibilidad que afectan significativamente la comunicación. Los errores en la pronunciación se presentan durante el período de desarrollo temprano y no se pueden explicar por variaciones sociales, culturales o ambientales de otro tipo (por ejemplo, dialectos regionales). Los

errores no se explican completamente por discapacidad auditiva o una anomalía estructural o neurológica. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

Por último, la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición (ASHA), divide los trastornos de los sonidos del habla de origen orgánico (motor, estructural y perceptual) y funcional. Los de tipo funcional incluyen los trastornos de la articulación, relacionados a la producción motora de los sonidos del habla y los trastornos fonológicos, relacionados con los aspectos lingüísticos de la producción del habla. Los trastornos fonológicos, como aquellos centrados en errores predecibles basados en reglas como frontalización, oclusivización y elisión de la consonante final) que afectan a más de un sonido. (American Speech-Language-Hearing Association, n.d.)

### **Antecedentes**

De acuerdo con la fonología natural, el desarrollo fonológico consiste en la eliminación de los procesos de simplificación fonológica hasta que se produce la palabra igual que en el adulto, por lo que a los 6 años los niños suelen presentar pocos procesos. Los trabajos de Laura Bosch presentan además de la adquisición de fonemas, el desarrollo con relación a los procesos de simplificación fonológica en niños españoles de 3 a 6 años con una prueba basada en la denominación. (Bosch Galceran, 1983a, 1983b; Pávez et al., 2008)

La prueba consta de 32 palabras de las cuales son 28 sustantivos, 3 adjetivos de color y 1 adjetivo numeral cardinal, con la finalidad de conseguir todos los fonemas de la lengua en más de una posición o contexto fonético, grupos consonánticos y vocálicos pertenecientes al vocabulario infantil y que pudieran ser representados de forma gráfica. A su vez incluye 22 grupos consonánticos representadas en 4 categorías: consonante + líquida, líquida + consonante, nasal + consonante y /s/ + consonante, con la presencia de un grupo consonántico triple /str/, así como diptongos, los cuales se encuentran representados en la tabla 4 (Bosch Galceran, 1983a).

El **“Test para evaluar procesos de simplificación fonológica” (TEPROSIF)** elaborado por Mariangela Maggiolo y María Mercedes Pávez, es una prueba creada y normada para niños chilenos de 3 a 6 años, la versión más reciente es el TEPROSIF-R el cual tiene la finalidad de identificar los procesos con que simplifican la producción fonológica. La prueba consta de 37 palabras con distinta metría, acentuación y complejidad silábica, que permite evaluar monosílabos, bisílabos, trisílabos y polisílabos mediante imitación y denominación. Una vez se realiza el análisis se debe identificar qué proceso de simplificación fonológica realizó el niño ya sea aquellos relacionados con la estructura de la sílaba y palabra, de asimilación y sustitución. En cuanto al nivel de desempeño por edad se pueden clasificar en: normal, riesgo y déficit. (Pávez et al., 2008, 2013)

- |                 |              |              |
|-----------------|--------------|--------------|
| 1. plancha      | 14. remedio  | 27. tambor   |
| 2. rueda        | 15. peineta  | 28. volantín |
| 3. mariposa     | 16. auto     | 29. jirafa   |
| 4. bicicleta    | 17. indio    | 30. gorro    |
| 5. helicóptero  | 18. pantalón | 31. árbol    |
| 6. bufanda      | 19. camión   | 32. dulce    |
| 7. Caperucita   | 20. cuaderno | 33. guitarra |
| 8. alfombra     | 21. micro    | 34. guante   |
| 9. refrigerador | 22. tren     | 35. reloj    |
| 10. edificio    | 23. plátano  | 36. jaula    |
| 11. calcetín    | 24. jugo     | 37. puente   |
| 12. dinosaurio  | 25. enchufe  |              |
| 13. teléfono    | 26. jabón    |              |

El **“Cuestionario para la Evaluación de la Fonología Infantil” (CEFI)**, se realizó por Raúl Ávila Sánchez (1990) por la carencia de pruebas de articulación eficientes y adecuadas a la realidad lingüística infantil. Esta prueba se basa en el estudio del aparato fonológico de las palabras que usan comúnmente los niños mexicanos, la cual consta de 58 láminas, se

procuró que la prueba incluyera todos los fonemas dos o más veces, con excepción de los diptongos y los grupos consonánticos (Ávila Sánchez, 1990, 1990; Bosch Galceran, 1983b; P. A. Vivar Vivar, 2009; P. A. Vivar Vivar & León Valdés, 2007). Cada palabra tiene un grupo de interés que se muestra en las siguientes tablas:

Grupos heterosilábicos	
/ks/	Inyección
/kt/	Doctor
/ld/	Falda
/ls/	Bolsa
/lt/	Alto
/mb/	Tambor
/mp/	Trompo
/nf/	Enfermo
/nj/	Naranja
/nt/	Dientes
/ny/	Inyección
/rb/	Árbol
/rm/	Enfermo
/rs/	Cárcel
/rt/	Puerta
/sb/	Resbaladilla
/sk/	Escoba

Grupos mixtos	
/mbl/	Ombigo
/mbr/	Hombre
/str/	Estrella

Diptongos	
/ai/	Baila
/au/	Jaula
/ei/	Peine
/ia/	Piano
/ie/	Dientes
/io/	Inyección
/iu/	Ciudad
/ua/	Cuadro
/ue/	Fuego

Grupos homosilábicos	
/bl/	Blusa
/br/	Brazo
/dr/	Cuadro
/fl/	Flecha
/gl/	Globo
/kl/	Clavos
/pl/	Plato
/tr/	Trompo

Así como se evalúan vocales y consonantes de forma aislada:

Consonantes			
/b/	Baila Clavos	/s/	Ciudad Blusa Dedos
/d/	Dedos Ciudad	/j/	Jabon Caja
/y/	Llave Estrella	/m/	Mano Limón
/g/	Gato Ombli <del>go</del>	/n/	Naranja Piano
/p/	Peine Sopa	/ñ/	Araña
/t/	Tambor Plato	/r/	Araña Doctor
/ch/	Chico Flecha	/rr/	Rojo Gorro
/k/	Caja Muñeca	/l/	Leche Jaula Cárcel
/f/	Falda Chofer		

Vocales	Ocurrencias
a	51
e	26
i	12
o	42
u	7

## Justificación

Los antecedentes citados de los trabajos de Bosch (1983) y Maggiolo (2008), realizados con inventarios fonológicos locales, enfatizan la importancia de utilizar el acervo léxico del dialecto específico pues, a través de este, se logra una producción espontánea de los ítems por parte de la población estudiada. Las diferencias fonotácticas entre las variantes regionales del español, si bien son discretas, incluyen aquellas marcadas por el yeísmo de Sudamérica y el ceceo del castellano, cuyos alófonos no están incluidos en el español del centro de México.

No existen descripciones en la literatura sobre los procesos fonológicos de simplificación que son prevalentes en niños hispanohablantes del centro de México con trastorno del lenguaje expresivo. El identificar y analizar estos procesos nos permite encontrar un instrumento de evaluación para esta población y mejores resultados con el abordaje terapéutico.

El español es una lengua romance procedente del latín, la segunda lengua más hablada en el mundo por hablantes nativos tras el chino mandarín, y la tercera en hablantes tras el inglés y chino mandarín. En 2022, se reportaron alrededor de 496 millones de personas hablantes nativos del español, lo que equivale al 6,3 % de la población mundial, alcanzando los 595,9 millones al incluir a los hablantes con competencia limitada. (Fernández Vítors, 2022)

En América habitan alrededor del 90 % del total de hablantes de español en el mundo, México es el país con mayor número de hispanohablantes en 2019 según un estudio realizado por el Instituto Cervantes, Estados Unidos en el segundo lugar en el ranking sin considerar que no es la lengua oficial, seguido por Colombia, España y Argentina. Un aproximado de 125,000,000 son hispanohablantes en México, de los cuales 117,000,000 que equivale al 93.6% de la población son L1 (hablantes nativos) y 8,000,000, es decir el 6.4% son L2 (2019) (ver figura 3, 4 y 5). (Eberhard et al., 2022)

El español de México se refiere al conjunto de variedades lingüísticas y sociolectos del idioma español hablados en el territorio mexicano. Existen características particulares y generales que fragmentan el español mexicano en múltiples dialectos. Estas variaciones del español



mexicano difieren en prosodia, contracción de palabras y pronunciación. Las variedades geográficas en las que se divide el español de México son siete:

1. **El Noroeste:** Chihuahua, Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit y una pequeña parte de Durango.
2. **Altiplano Septentrional:** Durango, Coahuila, Nuevo León, el norte de Tamaulipas y una pequeña parte de Chihuahua.

3. **Altiplano central:** Ciudad de México, Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Morelos, las tierras altas de Veracruz, Aguascalientes, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas.
4. **Occidente:** Abarca las entidades de Jalisco, Michoacán, Colima, Sinaloa, parte de Guanajuato y Guerrero (aunque este último debido a su ubicación también cuenta con zonas dialectales pertenecientes a la Costa o el Sur).
5. **La Costa:** La Costa de Atlántico abarca los estados de Tabasco, Campeche, las tierras bajas de Veracruz y el sur de Tamaulipas, mientras que de la costa del Pacífico abarca los estados de Guerrero y Oaxaca.
6. **Yucatán:** Campeche, Yucatán y Quintana Roo.
7. **Chiapas:** Incluida dentro de la modalidad lingüística general correspondiente a la América Central. (Lope Blanch, 1996)

Cada zona cuenta con características específicas en el dialecto como la fricativización, yeísmo, hiatos y debilitamiento vocálico por mencionar algunos, sin embargo, nos enfocaremos exclusivamente en los hallazgos del Centro de México, que corresponde a la región donde habita la muestra de este estudio. Dentro de las características se observa la debilitación vocálica de la vocal final contigua a /s/, siendo /e/ la más afectada, provocando la eliminación de toda una sílaba (*pues* > *pos*). Ensordecimiento de /e/ final en ciertos contextos: /letʃe/ > ['letʃ<sup>ə</sup>]. Yeísmo, es decir sin percepción diferente entre la pronunciación de 'y' y 'll'; las dos se pronuncian como la palatal sonora fricativa /j/ u oclusiva /ʝ/. Uso de diminutivos con el sufijo -is como *pelis* en lugar de *película*. No hay velarización de /n/ final.

El arcaísmo se refiere a la expresión de palabras, usos sintácticos y formas morfológicas, que no se usa en la lengua actual, es por este motivo que en México se siguen usando expresiones ya desaparecidas en el habla de España, con verbos como *apoquinar* (*soltar*), *conchabar* (*contratar*) y adjetivos como *Pazguato* (*pasmado*); así como la conjugación

verbal antigua de *hacer* (*haiga* en lugar de *haya*), y la terminación “*stes*”, en *quisistes* o *dijistes*, cuyo uso es cotidiano en el país aunque son consideradas incorrectas. (Andrea Enríquez San Miguel, 2011; Butragueño, 2002)

## **Planteamiento del problema**

No se cuenta con registro de las interacciones no lineales entre los procesos de simplificación fonológica prevalentes en los niños con trastorno del lenguaje expresivo en español del centro de México y se observa la misma carencia de descripciones para los fenómenos de fonología no lineal en el español en general para la población descrita.

## **Material y métodos**

### **Recursos materiales**

1. Consultorio 43 del servicio de Patología del Lenguaje que cuentan con la infraestructura y material para la evaluación fonológica y entrevista clínica.
2. Una cámara sonoamortiguada.
3. Dos teléfonos celulares iPhone 6 distintos pertenecientes a los colaboradores del proyecto.
4. Aplicación Voice Record Pro para iOS-X, en los teléfonos celulares.
5. Micrófono de solapa Sennheiser MKE 2 (pertenece a la investigadora principal).
6. Aplicación de un cuestionario para la evaluación de la fonología infantil (C.E.F.I.).
7. Equipo de cómputo con sistema operativo Windows 2013, Windows Office y programa SPSS 17 para la elaboración de material, bases de datos y análisis estadístico.

### **Metodología**

1. **Tipo de estudio:** Estudio de cohorte y descriptivo
2. **Métodos:** Las variables numéricas se describirán mediante estadística descriptiva para explicar la variabilidad de los datos, se planea realizar una prueba de ANOVA

para la comparación de las medias en el número de procesos fonológicos medidos en los 4 grupos principales, buscando establecer si algún grupo en particular presenta una diferencia estadísticamente significativa respecto a los otros. Así mismo se realizará una T-student para la comparación de dos muestras independientes para PSF de asimilación total y dobles procesos de simplificación fonológica, y por último se realizará una correlación de Pearson para evaluar la variabilidad y interconexión entre la edad en años meses y los PSF de asimilación totales, PSF de asimilación regresiva y dobles procesos. Para todos los análisis estadísticos se considerarán intervalos de confianza de 95% y un nivel de significancia para error tipo 1 de 5%.

3. **Muestra:** Se seleccionaron 46 preescolares de ambos sexos atendidos en el servicio de Patología del Lenguaje del INR LGII, nativos y residentes de la Ciudad de México o el Estado de México, con edades entre los 3 años 6 meses y los 6 años 6 meses al momento de su evaluación inicial, diagnosticados con trastorno del lenguaje expresivo, sin intervención terapéutica previa por el trastorno del lenguaje, que cumplieran con los criterios de inclusión.

**a) Criterios de Inclusión**

- Pacientes con registro institucional del INR LGII
- Individuos con edades entre 3 años 6 meses y 6 años 6 meses, sin importar su sexo.
- Originarios y residentes de la Cd. de México o el Estado de México.
- Monolingües hablantes de español
- Clasificación socioeconómica indistinta en el estudio realizado por el departamento de Trabajo Social del INR LGII a su ingreso.
- Que los padres bajo consentimiento informado acepten su participación en el estudio, así como realizar las pruebas pertinentes y presenten colaboración para este fin.

- Audición normal bilateral corroborada por audiometría tonal y logaudiometría, curvas de impedanciometría tipo A o As de Jerger.
- Cociente Intelectual total mayor o igual a 85, así como cociente intelectual ejecutivo igual o superior a 90 evaluado por la escala de Weschler correspondiente a la edad, por el Departamento de Psicología del INR.

**b) Criterios de exclusión**

- Presentar alteraciones fonéticas (articulatorias) reveladas por evaluación silábica.
- Antecedentes otológicos (otitis media, otorrea o perforación timpánica), infecciones de vías respiratorias recurrentes (6 o más eventos por año).
- Antecedentes neurológicos (epilepsia, crisis convulsiva única u otros identificados en el interrogatorio).
- Antecedentes de riesgo neurológico por causas perinatales (prematurez, calificación de Apgar menor o igual a 6 puntos en el primer minuto, o bien igual o inferior a 7 a los 5 minutos, necesidad de reanimación neonatal avanzada, lesión cerebral hipóxico-isquémica, ictericia neonatal por causas patológicas u otros que se juzguen de riesgo de acuerdo con el interrogatorio dirigido).
- Ser portador de síndromes genéticos identificados o malformaciones del aparato fonoarticulador (labio y/o paladar hendido o antecedente del mismo, frenillo sublingual corto y otras disglosias por anomalías dentofaciales).
- Presentar problemas emocionales o de dinámica familiar significativos, detectados en la entrevista clínica del Departamento de Psicología del INR.

- Contar con privación ambiental, a juicio del médico tratante, con base en la entrevista a los padres. La privación ambiental se entiende como una situación en la cual los menores no reciben la estimulación mínima para un adecuado neurodesarrollo (por aislamiento, negligencia, pobreza privativa, disfunción familiar severa, entre otros particulares a cada caso).
- Menores que no colaboren para llevar a cabo los procedimientos del estudio o que deseen retirar su asentimiento.

**c) Criterios de eliminación**

- No corresponden

**Descripción de las variables de estudio**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Parámetro de medición</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Género</b>		Características fenotípicas del paciente y de acuerdo con el registro institucional del INR.	Masculino o Femenino	Nominal dicotómica
<b>Edad</b>		Lapso en años y meses transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de la participación en el estudio.	Años con meses	Numérica discreta
<b>Número de hijo</b>		Posición ordinal del nacimiento del participante en el estudio dentro del	Posición ordinal	Numérica ordinal

		núcleo familiar, por interrogatorio del familiar.		
<b>Antecedentes familiares de trastorno de lenguaje expresivo</b>		Antecedente en un miembro de la familia hasta en segundo grado, en la generación actual a dos generaciones previas, en las ramas paterna o materna de un caso positivo de trastorno de la expresión verbal.	Positivo o Negativo	Nominal dicotómica
<b>Nivel lingüístico</b>	Definida por la máxima longitud de una cadena sintáctica coherente en la expresión verbal en la etapa del desarrollo morfosintáctico. (Serra 2013)	Nivel máximo de estructuración de la cadena sintáctica identificable en una secuencia expresiva individual, evaluada a través de técnicas de elicitación por el médico especialista en patología del lenguaje.	- Palabras yuxtapuestas - Frases cortas - Oraciones	Nominal categórica
<b>Edad de presentación de las etapas</b>		Tiempo en años y meses transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la	Años con meses	Numérica discreta

<b>del desarrollo del lenguaje</b>		<p>fecha aproximada de presentación de cada una de las etapas del desarrollo lingüístico (Balbuceo, Primeras palabras aisladas u holofrase, Palabras yuxtapuestas, Frases cortas y Oraciones), de acuerdo con la información que proporcione el cuidador primario en el interrogatorio.</p>		
<b>Uso de las formas y tiempos verbales</b>	<p>Las formas verbales se dividen, de acuerdo si presentan o no categorías morfológicas conjugadas y no conjugadas.</p> <p>El tiempo verbal implica la relación entre un evento y una referencia,</p>	<p>Tipo de formas verbales que el participante usa en la expresión verbal espontánea o emitida por técnicas de elicitación expresiva (Personales o impersonales).</p> <p>Tiempos Absolutos: presente, perfecto simple y futuro.</p>	<p>0- No realiza la conjugación</p> <p>1- Sólo usa adecuadamente el presente del indicativo en tiempo y forma</p> <p>2- Sólo usa de forma correcta los tiempos</p>	<p>Nominal categórica</p>

	<p>respecto de cuál es el suceso que se sitúa. Pueden ser absolutos, determinados en relación con el tiempo de emisión, y los tiempos relativos que se orientan según otra referencia.</p>	<p>Tiempos relativos: imperfecto (copretérito), pluscuamperfecto (antecopretérito) y condicional (pospretérito)</p>	<p>absolutos en tiempo y forma</p> <p>3- De forma correcta usa en tiempo y forma tiempos: absolutos y relativos</p>	
<p><b>Competencia en el uso del género gramatical</b></p>	<p>Característica gramatical de sustantivos, artículos, adjetivos, participios y pronombre que los clasifica en dos grupos: masculino y femenino (independiente del sexo biológico).</p>	<p>Uso y congruencia en la expresión verbal espontánea o emitida por técnicas de elicitación expresiva, de las flexiones morfológicas de género en sustantivos, artículos, adjetivos, participios y pronombres.</p>	<p>Positivo o negativo</p>	<p>Nominal categórica</p>
<p><b>Competencia en el uso del número gramatical</b></p>	<p>Rasgo gramatical que indica la cantidad del referente de un sintagma o predicación,</p>	<p>Uso y congruencia de las flexiones morfológicas de género en sustantivos, artículos, adjetivos, participios y</p>	<p>Positivo o negativo</p>	<p>Nominal categórica</p>

	denotando singularidad o pluralidad en función de su terminación.	pronombres en la expresión verbal espontánea o emitida por técnicas de elicitación expresiva.		
<b>Procesos fonológicos de simplificación</b>	<p>Procesos que tienen lugar en el desarrollo fisiológico del lenguaje, cuya persistencia condiciona problemas de ininteligibilidad de la expresión.</p> <p>Fenómeno natural de las lenguas, donde unos sonidos influyen sobre otros, provocando cambios en la articulación en un contexto sonoro determinado o reestructuración</p>	<p>Patrón de simplificación fonológica producido por el participante, detectado por registro de emisión de las palabras en el inventario fonológico de la prueba CEFI (Ávila, 1987)</p>	Su clasificación se expone en la siguiente tabla.	Nominal categórica

del sistema  
fonológico.

## Procesos de simplificación fonológica

### Procesos relativos a la estructura silábica

**Omisión** de consonantes finales. /lapiθ/ → /lapi/.

**Omisión** de consonantes iniciales. /bufanda/ → /ufanda/.

**Omisión** de sílabas átonas iniciales. /bufanda/ → /fanda/

**Reducción** de diptongos a un solo elemento. /djente/ → /dente/.

**Simplificación** de grupos consonánticos. /plança/ → /paça/.

**Metátesis** o inversión de una secuencia determinada. /pjedra/ → /pjera/.

**Coalescencia** o asimilación de dos sonidos diferenciados que da como resultado un sonido nuevo. /pjedra/ → /pjera/.

**Epéntesis** o inserciones de sonidos. /klase/ → /kalase/.

**Reduplicaciones/Onomatopeyas.** /tam'bor/ → /bom'bom/.

### Procesos asimilatorios

Asimilaciones **velares.** /roxo/ → /goxo/.

Asimilaciones **alveolares.** /libro/ → /liblo/.

Asimilaciones **labiales.** /globo/ → /bobo/

Asimilaciones **nasales.** /tam'bor/ → /tam'bon/.

Asimilaciones **palatales.** /fleça/ → /jefa/.

Asimilaciones **interdentales.** /fleça/ → /θeθa/.

Asimilaciones **dentales.** /kris'tal/ → /tris'tal/.

**Desnasalización** por contacto con consonante no nasal. /moska/ → /poka/.

### Procesos relativos al fonema

<b>Frontalización:</b> sustitución de una velar, /x/ o /g/ por una consonante anterior. /gōo/ → /bōo/.
<b>Posteriorización:</b> sustitución de consonantes anteriores por velares. /taθa/ → /kaθa/.
Pérdida de sonoridad en consonantes sonoras. /bufanda/ → /bufanta/.
<b>Fricativización</b> de oclusivas, sin cambios en cuanto al punto de articulación. /gōo/ → /xōo/.
<b>Consonantización</b> de semivocales. /peine/ → /pegne/.
<b>Oclusivización</b> de fricativas. /flēa/ → /plēa/.
<b>Pérdida de africación:</b> la africada pierde la oclusión inicial y se convierte en fricativa. /çaketa/ → /[aketa/.
<b>Protusión</b> de la lengua (incluye el ceceo). Ejemplo /sīla/ → /θ- īla/
<b>Sustitución</b> de fricativas interdentes no estridentes (/θ/) por fricativas anteriores estridentes (/f/s/), se incluye el seseo. /taθa/ → /tafa/.
<b>Aspiración</b> de /s/ ante oclusiva (puede ser dialectal). /mōska/ → /mōhka/.
<b>Palatización</b> de fricativas: /s/ → /ʃ/. /bolso/ → /bolʃo/.
<b>Sonorización</b> de fricativas sordas: /f/ → /v/. /fwego/ → /vwego/.
<b>Semiconsonantización</b> de líquidas que pasan a /w/ o /j/. /r̄oxo/ → /w̄oxo/.
<b>Ausencia de lateralización:</b> /l/ → /ɫ/ o /r/. /libro/ → /ɫibro/.
<b>Lateralización</b> de líquidas vibrantes: /r/, /r̄/ → /l/. /tam'bor/ → /tam'bol/.
<b>Ausencia de vibrante simple:</b> /r/ → /ɫ/. /kāra/ → /kāða/.
<b>Ausencia de vibrante múltiple:</b> /r̄/ → /r/ɫ/. /gōo/ → /gōo/, /gōdo/.
<b>Posteriorización</b> de vibrantes (vibración uvular). /r̄oxo/ → /Roxo/.
<b>Conversión</b> en líquida de la linguodental sonora /d/. /espada/ → /espara/, /espāla/.

## Descripción de los procedimientos

### Objetos de estudio

- Sonograbación de la prueba CEFI (Ávila, 1990) con material fonológico de palabras aisladas y apoyo visual, con denominación espontánea o con apoyo del explorador por técnicas de elicitación.

### **Descripción del estudio**

- Se seleccionó a los pacientes en base a los criterios de inclusión, se solicitó el consentimiento informado de los padres así como el asentimiento del menor, y se les otorgó una consulta para efectuar los procedimientos del protocolo.
- Se estableció una relación de empatía con el participante y se le explicó la tarea a realizar (denominar las imágenes del material impreso según las señale el explorador). Después de un ensayo y de corroborar que el paciente comprendió la instrucción, se inició la prueba en ambiente sonoamortiguado, en presencia de su familiar.
- Para registrar de manera íntegra la producción de los fonemas en la posición de interés y evitar el efecto de la coarticulación, el explorador emitirá el artículo o adjetivo previo a la palabra estudiada. Ejemplo: Palabra de interés: vaca. Explorador: “Esta es una:” Participante: “vaca”.
- Técnicas de elicitación: Con el fin de preservar la expresión espontánea en medida de lo posible, el explorador estimula la producción de la palabra objetivo por parte del niño y evita que ésta se exprese por repetición. Sin embargo, en ocasiones el paciente no es capaz de denominar la figura. En estos casos el explorador le dió, en primera instancia, ayuda semántica para que el menor realizara la recuperación léxica de la palabra objetivo. Como segunda opción, el explorador usa la palabra objetivo en una frase contextualizada (técnica de imitación diferida) y señala nuevamente la figura para que el menor la denomine; como tercera estrategia, también de imitación diferida, se dan dos opciones léxicas: primero la correcta y enseguida la incorrecta, para que el menor seleccione y emita la palabra objetivo. Cabe señalar que las técnicas de imitación diferida se consideran válidas para la evaluación fonológica, como lo establecen las instrucciones de aplicación de los inventarios en español de Bosch (1983), de Ávila (1987)

y de Pavez y cols. (2009), sobre la base de que el corto lapso de la memoria de trabajo fonológica queda superado al prolongar el tiempo entre la emisión que hace el explorador de la palabra objetivo y la solicitud al paciente (Fiez 2016). Por esta razón, al usar las técnicas de elicitación en este protocolo, el explorador realizará una frase de adecuada extensión para lograr el diferimiento necesario.

***Ejemplo:*** La palabra objetivo es tienda.

Señalando la ayuda visual: Fotografía de una tienda miscelánea común.

1. Denominación: ¿Qué es este lugar? Es una...

2. Ayuda semántica: ¿En dónde puedes comprar unas galletas? En una....

3. Ayuda léxica: En una TIENDA me puedo comprar unas galletas. Cuando se me antoje una galleta voy a ir a la...

4. Ayuda léxica directa: ¿Esto será una TIENDA o será un jardín? ¿Tú qué opinas? Es una...

- De manera simultánea, se realizará la sonograbación en ambiente amortiguado al ruido, mediante un micrófono de solapa Sennheiser MKE 2 colocado en la ropa del paciente aproximadamente 10 cm debajo de la boca, se conectará a un teléfono celular iPhone 6 en donde se realizará la grabación con el programa Voice Record Pro para iOS con parámetro de calidad Alta en formato .wav, tasa de muestreo de 44,100, profundidad de bits 16, Canales en Stereo, Tasa de bits 128,000, calidad de codificación Alta y tamaño estimado (capacidad) de 1.0 MB/minuto.
- Evaluación fonológica (lingüística): En base en la sonograbación original y mediante el uso de audífonos, las evaluadoras realizaron la transcripción fonológica en un formato estándar de la totalidad de los pacientes evaluados. El análisis y la clasificación de los procesos fonológicos fueron realizados por la Tesista y la Asesora principal de la tesis.

### Recursos humanos. Participantes y función

PARTICIPANTE	FUNCIONES DENTRO DEL PROTOCOLO
<b>Dra. Aline Berenice Herrera Rangel</b>	Entrevista clínica, transcripciones fonológicas, análisis de confiabilidad de las transcripciones fonológicas, análisis de procesos fonológicos, solicita el consentimiento y asentimiento informado, elabora el reporte de resultados.
<b>Dra. Zoemara Naomi Rendón Guardado</b>	Médico Residente (tesista de especialidad) Formula marco teórico, justificación, objetivos e hipótesis.

### Resultados

En total se reclutaron 46 pacientes los cuales se distribuyen de la siguiente forma: 5 niños de 3 años, 17 niños de 4 años, 19 niños de 5 años, 5 niños de 6 años; todos hispanohablantes del centro de México, 28.3% del sexo femenino y 71.7% masculino, con trastorno de lenguaje expresivo, sin déficit cognitivo o motor, que completaron el Cuestionario de Evaluación Fonológica Infantil (CEFI).

En la tabla 5 se presenta la media de procesos fonológicos cometidos por grupos de edad, 53 para niños de 3 años, 46 para niños de 4 años, 44 para niños de 5 años y 5 para niños de 6 años, se observa una tendencia hacia un menor número de procesos fonológicos conforme los niños crecen en edad.

En la tabla 6 y 7, se presentan la media de los PSF de nivel fonémico y la media de PSF de nivel fonémico por sustitución respectivamente, con un total de 22 y 17, con una variabilidad muy pequeña entre los diferentes grupos de edad.

En la tabla 8 y 9, vemos la media de los PSF relativos a las sílabas y a las sílabas por reducción, con una media total de 17 y 11, a diferencia de los procesos fonológicos a nivel fonémico, en estas dos tablas vemos como los cuatro grupos de edad parecerían comportarse de una forma un poco más homogénea, tanto es así que los niños de 3, 4, 5 y 6 años, presentan un total de procesos fonológicos de 15, 10, 12 y 11, respectivamente.

Así mismo en las tablas 10 y 11, vemos la PSF de asimilación y asimilación por regresión, vemos la media total de procesos fonológicos con un total de 3 y 1, aquí la variabilidad de los datos cambia, los niños de 3 y 4 años contaron con una media de 4 y 4, y los niños de 5 y 6 años contaron con una media de 2 y 0.4.

Finalmente, en la tabla 12, se midió la PSF por asimilación progresiva por edad, con una media de 1.1 y poca variabilidad para los cuatro grupos, y en la tabla 13 correspondiente para la PSF de las silabas por coalescencia por edad, siendo de 3 para niños de 3 años hasta 1.4 para niños de 6 años.

La comparación de los 4 grupos mediante ANOVA no mostró una diferencia estadísticamente significativa para el número de procesos fonológicos cometidos por los cuatro grupos de edad para las pruebas de fonema de sustitución ( $p$  0.91), asimilación de totales ( $p$  0.30), coalescencia de silábicos ( $p$  0.35) y dobles procesos ( $p$  0.61). (Ver tabla 15)

La comparación entre los grupos de niños de 4 y 5 años para el número de procesos fonológicos, para asimilación y dobles procesos, mediante una prueba t-student, no logró demostrar una diferencia estadísticamente significativa; obteniendo para asimilación una  $p$  0.19, (IC 95% -1.3 – 6.6) y dobles procesos una  $p$  0.56 (IC 95% -0.8 – 1.4). (Ver tabla 16)

La tabla 19 muestra una correlación de Pearson, una prueba mediante la cual se trata de establecer el nivel de asociación de una variable numérica con otra, y se establece si esta asociación cuenta con casualidad o no. Esta correlación puede ser positiva cuando el cambio en unidad de medición en una variable lleva inevitablemente al aumento de una unidad en la segunda variable o negativa en donde el cambio en una unidad de medición produce un cambio negativo en la segunda variable. En este caso la correlación de Pearson muestra una relación negativa entre la asimilación y la asimilación regresiva de los años con meses, obteniendo una correlación de -0.215 ( $p$  0.15) y -0.201 ( $p$  0.17), sin poder demostrar significancia estadística. De igual forma, la correlación para años con meses y los dobles procesos se obtiene un estadístico de -0.253 ( $p$  0.09).

## **Discusión**

De acuerdo con la teoría de la fonología natural, el desarrollo fonológico implica la progresiva eliminación de los PSF hasta que el niño produce la palabra como es emitida por un adulto, la cual coexiste con la adquisición de fonemas. En un estudio realizado en 2003 se comprobó que el mayor número de procesos y subprocesos se observa entre los 3 y 4 años de edad en niños hablantes del inglés (Dodd et al., 2003); así como fue demostrado también en hispanohablantes (Bosch, 2004).

Nuestros resultados se asemejan a los obtenidos por Carmen Coloma, María Pavez y Mariangela Maggiolo (2010) quienes evaluaron el desarrollo fonológico en población chilena hispanohablante con la prueba TEPROSIF-R, reportando que la mayor cantidad de PSF fueron de tipo estructural, es decir relacionados con la estructura de la palabra y de la sílaba. Los subprocesos más frecuentes en las edades estudiadas (3 y 4 años) son omisión de elementos átonos, asimilación idéntica y omisión de trabante entre un 70 y 90%, mientras que la reducción de grupo consonántico entre un 50 y 69%. Asociada está frecuencia en la omisión de elementos con la tendencia de los niños a mantener las unidades tónicas en la palabra y un factor que puede influir en las simplificaciones es el grado de perceptibilidad de elementos constitutivos de la palabra, mientras que al realizar asimilaciones les permite armonizar los fonemas que constituyen una palabra. Al tener una muestra de mayor tamaño que la nuestra (180 participantes), pudieron concluir que los niños de 3 años comparados a los de 4 años efectuaron significativamente más PSF.

En nuestro estudio, se encontraron un total de 1909 procesos de simplificación fonológica (PSF). Se observó que a mayor edad hay una disminución en la presencia de estos procesos, encontrando que por grupo de edad fueron mayores los PSF de nivel fonémico 48% (sustituciones más elisiones de un fonema inicial o final), que los relativos a las sílabas 38% (reducciones de grupo de coarticulación). Dentro de los procesos relativos a los

fonemas, las principales fueron las sustituciones (38%). En los PSF silábicos el que más predominó fue reducción 25.6%, seguido de coalescencia 7%.

Uno de los objetivos principales era observar los dobles procesos fonológicos, es decir, cuando se utiliza un PSF para resolver alguno de los grupos fonológicos de aquella palabra que supone una dificultad fonológica para el participante y, de forma secundaria, se armonizan a distancia las consonantes o vocales de otras sílabas. En este estudio se obtuvo una media en dobles procesos de 0.79 en el grupo de 5 años y de 1.12 en los de 4 años, reflejando una disminución en estos PSF a mayor edad. En todos los casos, el segundo paso del proceso o armonización se llevó a cabo a través de una asimilación, la cual fue regresiva en la mayoría de los casos con una media de 2.91 y progresiva en 1.11.

Los PSF de asimilación totales y los de asimilación de tipo regresivo, mostraron tendencia a ser menores en el grupo de 6 años respecto a todos los otros grupos, sin alcanzar significancia estadística.

Se realizó la medición de los cuatro grupos de edad con el Cuestionario de Evaluación Fonológica Infantil, comparando los cuatro grupos de edad mediante una prueba de ANOVA (P 0.9) con lo cual no se puede descartar la no diferencia entre los cuatro grupos; para demostrarlo se requiere una muestra más grande.

En cuanto a la correlación de Pearson, se observa una relación negativa, por lo que pareciera que por cada aumento en la edad (años con meses) parecería haber menos procesos fonológicos, pero no se logra demostrar significancia estadística. Solo en los dobles procesos la prueba de Pearson (p 0.09) es cercana a la significancia, por lo que si se ampliara la muestra pudiera tener mejores resultados.

Los estudios revisados así como los datos obtenidos en nuestros resultados, coinciden en que los PSF menos frecuentes son los de asimilación y los dobles procesos. Los PSF de tipo de coalescencia y elisión silábica son menos frecuentes en niños de 6 años y disminuyen

en medida que aumenta la edad, pero estos resultados tampoco alcanzaron significancia estadística.

## **Conclusión**

Los niños hablantes del español del centro de México de 3 años 6 meses a 6 años 6 meses de edad con trastorno de lenguaje fonológico evaluados mediante el inventario CEFI no tuvo significancia estadística al comparar los PSF por grupo de edad, únicamente se demostró que los que realizan con mayor frecuencia son los PSF de nivel fonémico que los relativos a la sílaba. En cuanto a los dobles procesos fonológicos, el proceso de armonización secundario fue asimilación regresiva con menor tendencia en el grupo de 6 años. Aumentar el tamaño de la muestra y la participación de los individuos más jóvenes y mayores puede mejorar la validez de los resultados.

## **Bibliografía**

- Acosta Rodríguez, V. M., & Ramírez Santana, G. M. (2021). Trastornos de la comunicación. In *Manual de psiquiatría de la infancia y de la adolescencia* (pp. 172–180). Elsevier España.
- Álvaro Arias-Cachero Cabal. (2005). *La armonización vocálica en fonología funcional*. American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos DSM-5*.
- American Speech-Language-Hearing Association. (n.d.). *Speech Sound Disorders- Articulation and Phonology*.
- Andrea Enríquez San Miguel, E. (2011). *Las palabras anticuadas en el Español de México, Una Aproximación Generacional: Vol. VII*.
- Ávila Sánchez, R. (1990). *Cuestionario para la evaluación fonológica infantil*.
- Ávila Sánchez, R. (1990). Cuestionario para la Evaluación de la Fonología Infantil. *Psicolingüística: Adquisición y Desarrollo de L1 y L2 y Fonética y Fonología. El Colegio de México, 2 edición*.
- Bosch Galceran, L. (1983a). El desarrollo fonológico infantil: una prueba para su evaluación. *Anuario de Psicología*.
- Bosch Galceran, L. (1983b). Identificación de procesos fonológicos de simplificación en el habla infantil. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 3(2), 96–102.
- Eberhard, David., Simons, G., & Fennig, C. (2022). *Ethnologue: Languages of the World*.
- Fernández Vítóres, D. (2022). El español: una lengua viva. *Instituto Cervantes*.

- González Blanca, L. (2018). Trastorno específico del lenguaje (TEL): concepto y características. (Specific language impairment (SLI): concept and features.). *Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad.*, 4, 166–174.
- Rojo, G. (1983). Sobre las relaciones sintagmáticas. *Serta Philologica F. Lazaro Carreter*, 1, 533–543.
- Hall, N. E. (1998). Development language disorders. *Seminars in Pediatric Neurology*, 40(3), 43–44.
- Herrera Zendejas, E. (1997). Representaciones fonológicas, reglas y principios, en estudios de lingüística formal. *Colmex*.
- Hidalgo, A., & Quilis, M. (2012). La voz del lenguaje: fonética y fonología del español. In *La voz del lenguaje: fonética y fonología del español*. Tirant Humanidades.
- Llisterri, J. (2021). *La descripción fonética y fonológica del español: los procesos fonológicos*.
- Lope Blanch, J. (1996). "México". *Manual de Dialectología Hispánica.*, 81–89.
- Machuca, M. J., & Ríos, A. (2008). Los procesos fonológicos. In *Lengua Española I*. Departament de Filologia Espanyola, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). CIE-11 Clasificación Internacional de Enfermedades para Estadísticas de Mortalidad y Morbilidad: Guía de Referencia. *Organización Mundial de La Salud*.
- Pávez, M. M., Coloma, C. J., Maggiolo, M., & Peñaloza, C. (2013). Procesos de simplificación fonológica en niños de 4, 5 y 6 años con dificultades fonológicas. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 12(0717--4659).
- Pávez, M. M., Maggiolo, M., & Coloma, C. J. (2008). *Test para evaluar procesos de simplificación fonológica TEPROSIF-R* (Vol. 3).
- Butragueño, P. M. (2002). *Variación lingüística y teoría fonológica. Teoría y práctica de la fonología*. (n.d.).
- Vivar Vivar, P. A. (2009). Evaluación de grupos consonánticos de ataque complejo en un grupo de niños de la ciudad de Concepción con prueba articulatoria CEFI. *Onomázein*, 2(20), 33–44.
- Vivar Vivar, P. A., & León Valdés, H. (2007). Aplicación de un cuestionario para la evaluación de la fonología infantil (C.E.F.I.) a una muestra de niños chilenos. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 8(1), 17–31.
- Yule, G. (2008). *El lenguaje* (Tercera, Vol. 3). Akal.

## Anexos

**Tabla 1. Procesos relativos a la estructura de la sílaba**

**Omisión** de consonantes finales. /lapiθ/ → /lapi/.

<b>Omisión</b> de consonantes iniciales. /b <u>u</u> fanda/ → /ufanda/.
<b>Omisión</b> de sílabas átonas iniciales. /b <u>u</u> fanda/ → /fanda/
<b>Reducción</b> de diptongos a un solo elemento. /d <u>je</u> nte/ → /d <u>e</u> nte/.
<b>Simplificación</b> de grupos consonánticos. /p <u>lan</u> ça/ → /p <u>a</u> ça/.
<b>Metátesis</b> o inversión de una secuencia determinada. /p <u>je</u> dra/ → /p <u>je</u> ra/.
<b>Coalescencia</b> o asimilación de dos sonidos diferenciados que da como resultado un sonido nuevo. /p <u>je</u> dra/ → /p <u>je</u> ra/.
<b>Epéntesis</b> o inserciones de sonidos. /k <u>l</u> ase/ → /k <u>a</u> lase/.
<b>Reduplicaciones/Onomatopeyas.</b> /tam'bor/ → /bom'bom/.

<b>Tabla 2. Procesos de asimilación</b>
Asimilaciones <b>velares.</b> /r <u>o</u> xo/ → /g <u>o</u> xo/.
Asimilaciones <b>alveolares.</b> /lib <u>r</u> o/ → /lib <u>l</u> o/.
Asimilaciones <b>labiales.</b> /g <u>l</u> obo/ → /b <u>o</u> bo/
Asimilaciones <b>nasales.</b> /tam'bor/ → /tam'bon/.
Asimilaciones <b>palatales.</b> /f <u>le</u> ça/ → /f <u>e</u> ja/.
Asimilaciones <b>interdentales.</b> /f <u>le</u> ça/ → /θ <u>e</u> θa/.
Asimilaciones <b>dentales.</b> /k <u>r</u> is'tal/ → /tris'tal/.
<b>Desnasalización</b> por contacto con consonante no nasal. /m <u>o</u> ska/ → /p <u>o</u> ka/.

<b>Tabla 3. Procesos de sustitución</b>
<b>Frontalización:</b> sustitución de una velar, /x/ o /g/ por una consonante anterior. /go <u>o</u> / → /b <u>o</u> o/.
<b>Posteriorización:</b> sustitución de consonantes anteriores por velares. /t <u>a</u> θa/ → /k <u>a</u> θa/.
Pérdida de sonoridad en consonantes sonoras. /b <u>u</u> fand <u>a</u> / → /b <u>u</u> fant <u>a</u> /.

<b>Fricativización</b> de oclusivas, sin cambios en cuanto al punto de articulación. /gōo/ → /xōo/.
<b>Consonantización</b> de semivocales. /peine/ → /pegne/.
<b>Oclusivización</b> de fricativas. /flēa/ → /plēa/.
<b>Pérdida de africación:</b> la africada pierde la oclusión inicial y se convierte en fricativa. /çaketa/ → /[aketa/.
<b>Protrusión</b> de la lengua (incluye el ceceo). Ejemplo /sīla/ → /θ- īla/
<b>Sustitución</b> de fricativas interdentales no estridentes (/θ/) por fricativas anteriores estridentes (/f/s/), se incluye el seseo. /taθa/ → /tafa/.
<b>Aspiración</b> de /s/ ante oclusiva (puede ser dialectal). /mōska/ → /mōhka/.
<b>Palatización</b> de fricativas: /s/ → /ʃ/. /bol̄so/ → /bol̄ʃo/.
<b>Sonorización</b> de fricativas sordas: /f/ → /v/. /fwego/ → /vwego/.
<b>Semiconsonantización</b> de líquidas que pasan a /w/ o /j/. /r̄oxo/ → /woxo/.
<b>Ausencia de lateralización:</b> /l/ → /ɫ/ o /r/. /l̄ibro/ → /ɫ̄ibro/.
<b>Lateralización</b> de líquidas vibrantes: /r/, /r̄ / → /l/. /tam'bōr/ → /tam'bol/.
<b>Ausencia de vibrante simple:</b> /r/ → /ɾ/. /kāra/ → /kāɾa/.
<b>Ausencia de vibrante múltiple:</b> /r̄/ → /r/ɾ / . /gōr̄o/ → /gōro/, /gōdo/.
<b>Posteriorización</b> de vibrantes (vibración uvular). /r̄oxo/ → /Rōxo/.
<b>Conversión</b> en líquida de la linguodental sonora /d/. /espāda/ → /espāra/, /espāla/.

**Tabla 4. Prueba en castellano para la evaluación del desarrollo fonológico.**

1. Silla	2. Bufanda	3. Libro	4. Cara
5. Niño	6. Globo	7. Gorro	8. Jabón
9. Blanco	10. Tambor	11. Taza	12. Fruta
13. Rojo	14. Cielo	15. Estrella	16. Tres
17. Lápiz	18. Bolso	19. Flecha	20. Fuego
21. Negro	22. Chaqueta	23. Cristal	24. Mosca
25. Barco	26. Piedra	27. Peine	28. Diente

29. Clase	30. Autobús	31. Espada	32. Plancha
-----------	-------------	------------	-------------

**Tabla 5. Comparación PSF totales por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	53.60	5	11.194
Pacientes de 4 años	46.59	17	15.029
Pacientes de 5 años	44.21	19	12.791
Pacientes de 6 años	35.80	5	5.167
Total	45.20	46	13.344

**Tabla 6. Comparación PSF totales de nivel fonémico por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	23.80	5	8.379
Pacientes de 4 años	22.59	17	7.592
Pacientes de 5 años	21.47	19	9.094
Pacientes de 6 años	21.20	5	5.215
Total	22.11	46	7.931

**Tabla 7. Comparación PSF de nivel fonémico por sustitución, por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	18.40	5	5.727
Pacientes de 4 años	17.71	17	5.720
Pacientes de 5 años	17.21	19	9.083
Pacientes de 6 años	17.00	5	4.301
Total	17.50	46	7.026

**Tabla 8. Comparación PSF relativos a las sílabas, por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	23.40	5	2.702
Pacientes de 4 años	16.94	17	7.685
Pacientes de 5 años	18.21	19	5.760
Pacientes de 6 años	13.20	5	6.611
Total	17.76	46	6.707

**Tabla 9. Comparación PSF relativos a las sílabas por reducción, por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	15.20	5	4.764
Pacientes de 4 años	10.29	17	5.205
Pacientes de 5 años	12.47	19	4.195
Pacientes de 6 años	11.00	5	6.442
Total	11.80	46	4.978

**Tabla 10. Comparación de PSF totales por asimilación por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	4.60	5	2.074
Pacientes de 4 años	5.76	17	8.166
Pacientes de 5 años	3.16	19	2.478
Pacientes de 6 años	1.20	5	.447
Total	4.07	46	5.381

**Tabla 11. Comparación de PSF por asimilación regresiva por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	3.80	5	2.588
Pacientes de 4 años	4.24	17	7.628
Pacientes de 5 años	2.16	19	1.642
Pacientes de 6 años	.40	5	.548
Total	2.91	46	4.907

**Tabla 12. Comparación de PSF por asimilación progresiva por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	.80	5	1.304
Pacientes de 4 años	1.41	17	1.622
Pacientes de 5 años	1.00	19	1.247
Pacientes de 6 años	.80	5	.837
Total	1.11	46	1.354

**Tabla 13. Comparación PSF relativos a las sílabas por coalescencia, por edad en años cumplidos**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	4.00	5	2.449
Pacientes de 4 años	3.71	17	3.496
Pacientes de 5 años	3.00	19	2.134
Pacientes de 6 años	1.40	5	1.140
Total	3.20	46	2.713

**Tabla 14. Comparación de dobles PSF, por grupos de edad**

Años	Mean	N	Std. Deviation
Pacientes de 3 años	.40	5	.548

Pacientes de 4 años	1.12	17	1.799
Pacientes de 5 años	.79	19	1.584
Pacientes de 6 años	.20	5	.447
Total	.80	46	1.515

**Tabla 15. Test de ANOVA para PSF totales, PSF relativos al fonema, PSF de asimilación y PSF silábicos**

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
PSF fonema Sustitución	Between Groups	7.613	3	2.538	.048	.986
	Within Groups	2213.887	42	52.712		
	Total	2221.500	45			
PSF Asimilación totales	Between Groups	107.219	3	35.740	1.256	.302
	Within Groups	1195.585	42	28.466		
	Total	1302.804	45			
PSF silábicos Coalescencia	Between Groups	24.510	3	8.170	1.119	.352
	Within Groups	306.729	42	7.303		
	Total	331.239	45			
Dobles procesos	Between Groups	4.317	3	1.439	.611	.612
	Within Groups	98.923	42	2.355		
	Total	103.239	45			

**Tabla 16. T student para PSF de asimilación y de dobles procesos**

	Años	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PSF Asimilación totales	Pacientes de 4 años	17	5.76	8.166	1.981
	Pacientes de 5 años	19	3.16	2.478	.568
Dobles procesos	Pacientes de 4 años	17	1.12	1.799	.436

Pacientes de 5 años	19	.79	1.584	.363
---------------------	----	-----	-------	------

**Tabla 17. Test de muestras independientes para PSF de asimilación y de dobles procesos**

		Levene's Test for Equality of Variances		T-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
PSF Asimilación totales	Equal variances assumed	3.807	.059	1.327	34	.193	2.607	1.965	-1.386	6.600
	Equal variances not assumed			1.265	18.632	.221	2.607	2.061	-1.712	6.926
Dobles procesos	Equal variances assumed	.535	.470	.582	34	.564	.328	.564	-.817	1.474
	Equal variances not assumed			.578	32.148	.567	.328	.568	-.828	1.484

**Tabla 18. Estadísticos descriptivos para PSF de asimilación**

	Mean	Std. Deviation	N
Años con meses	5.022	.7513	46
PSF Asimilación totales	4.11	5.421	46

**Tabla 19. Correlación de Pearson para PSF de asimilación en niños de 4 y 5 años con meses de edad.**

		Años con meses	PSF Asimilación totales
Años con meses	Pearson Correlation	1	-.215
	Sig. (2-tailed)		.151
	N	46	46
PSF Asimilación totales	Pearson Correlation	-.215	1
	Sig. (2-tailed)	.151	
	N	46	46

**Tabla 20. Estadísticos descriptivos para PSF de asimilación regresiva**

	Mean	Std. Deviation	N
Años con meses	5.022	.7513	46
PSF Asimilación regresiva	3.04	4.989	46

**Tabla 21. Correlación de Pearson para PSF de asimilación regresiva y niños de 4 y 5 años con meses de edad.**

		Años con meses	PSF Asimilación regresiva
Años con meses	Pearson Correlation	1	-.205

	Sig. (2-tailed)		.172
	N	46	46
PSF Asimilación regresiva	Pearson Correlation	-.205	1
	Sig. (2-tailed)	.172	
	N	46	46

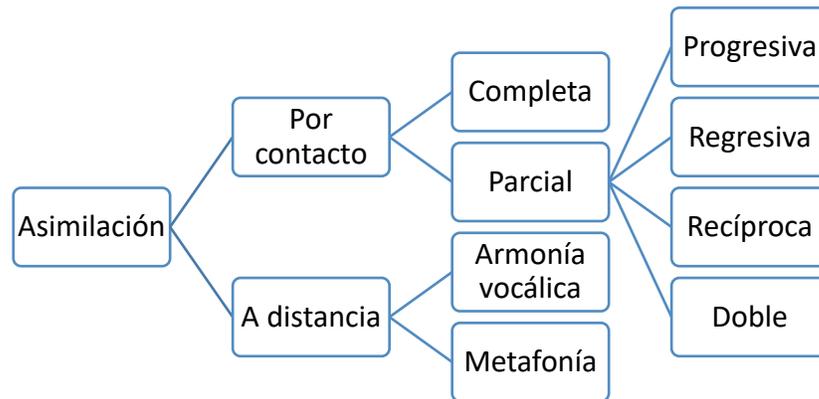
**Tabla 22. Estadísticos descriptivos para dobles procesos**

	Mean	Std. Deviation	N
Años con meses	5.022	.7513	46
Dobles procesos	1.22	1.965	46

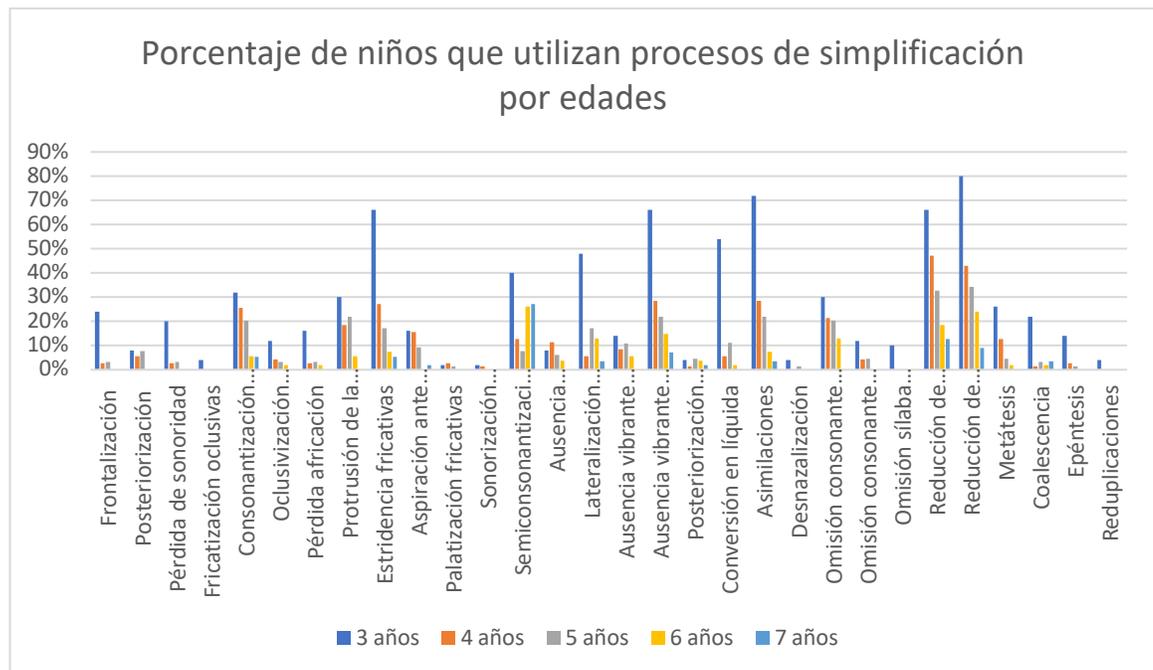
**Tabla 23. Correlación de Pearson para dobles procesos y años con 4 y 5 años con meses de edad.**

		Años con meses	Dobles procesos
Años con meses	Pearson Correlation	1	-.253
	Sig. (2-tailed)		.090
	N	46	46
Dobles procesos	Pearson Correlation	-.253	1
	Sig. (2-tailed)	.090	
	N	46	46

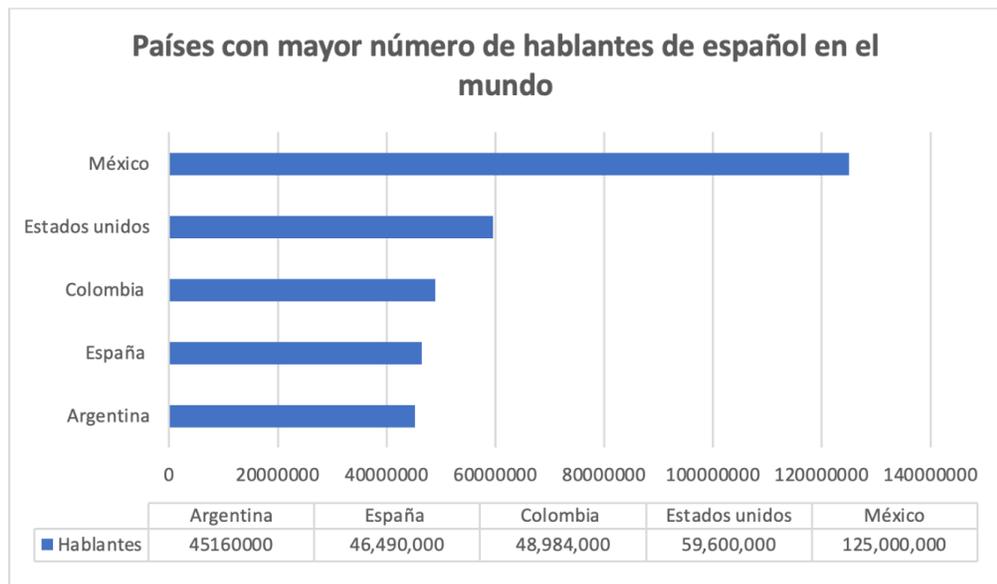
}



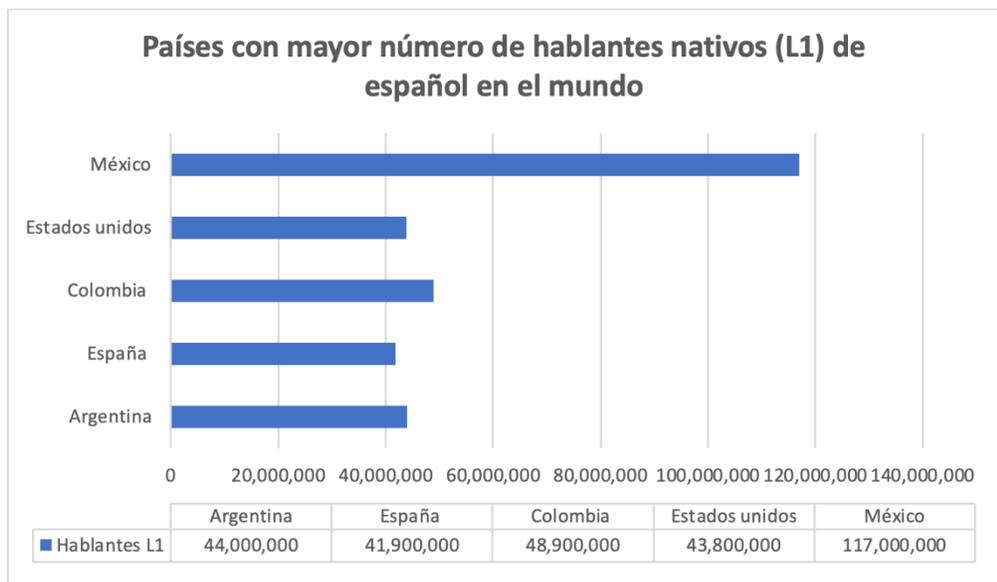
**Figura. 1 clasificación de asimilaciones por contacto y a distancia**



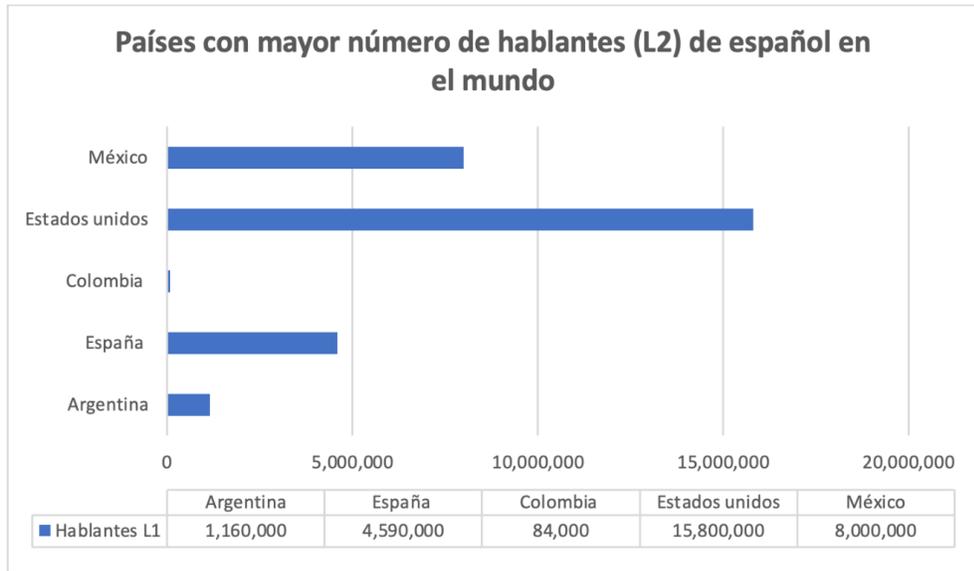
**Figura 2. Porcentaje de niños que utilizan procesos de simplificación por edades.**



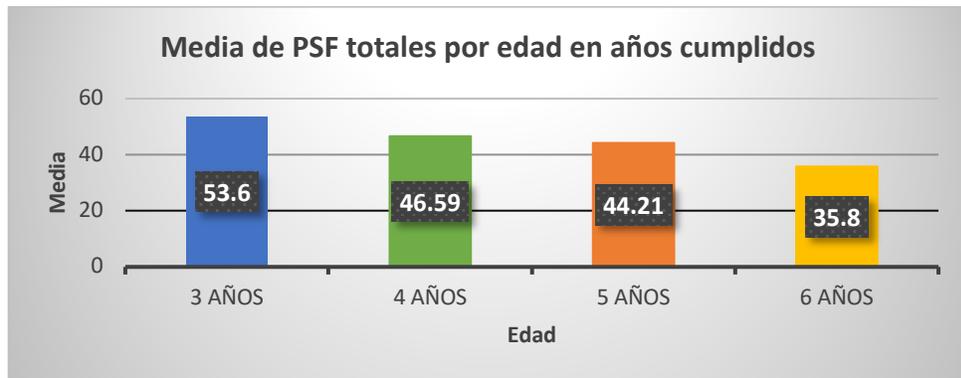
**Figura 3. Países con mayor número de hablantes de español en el mundo.**



**Figura 4. Países con mayor número de hablantes nativos (L1) de español en el mundo.**



**Figura 5. Países con mayor número de hablantes (L2) de español en el mundo.**



**Figura 6. Media de PSF totales por edad en años cumplidos. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.**

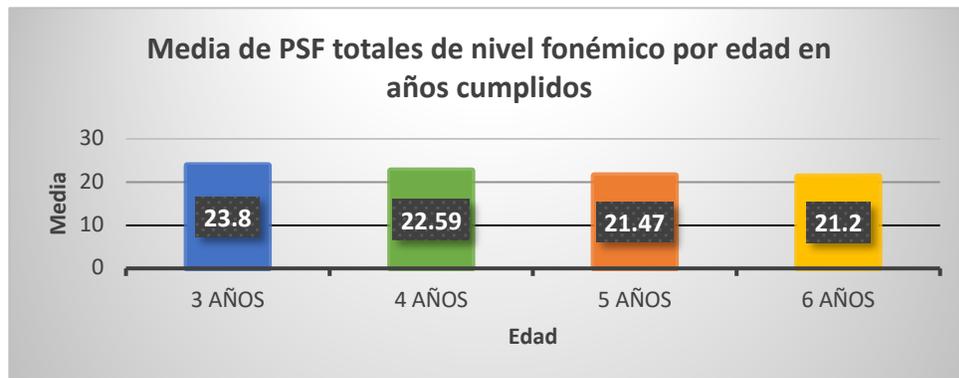


Figura 7. Media de PSF totales de nivel fonémico por edad en años cumplidos.

Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.

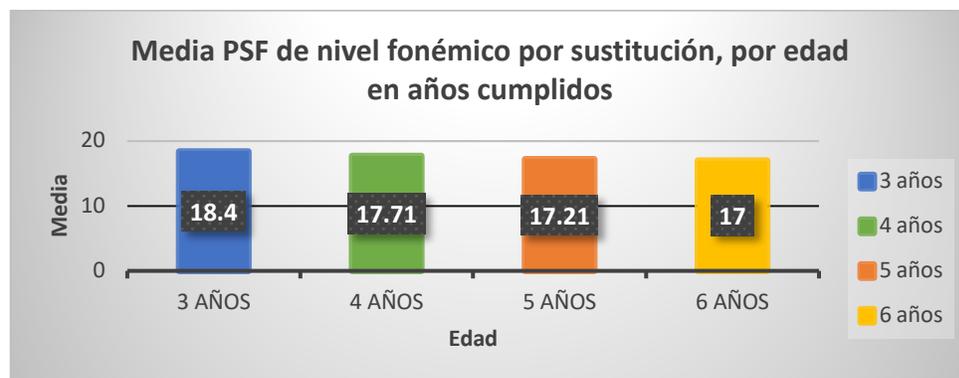


Figura 8. Media PSF de nivel fonémico por sustitución, por edad en años cumplidos.

Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.



Figura 9. Media PSF relativos a las sílabas, por edad en años cumplidos. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.



Figura 10. MediaPSF relativos a las sílabas por reducción, por edad en años cumplidos.

**Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.**



Figura 11. Media PSF totales por asimilación por edad en años cumplidos. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.



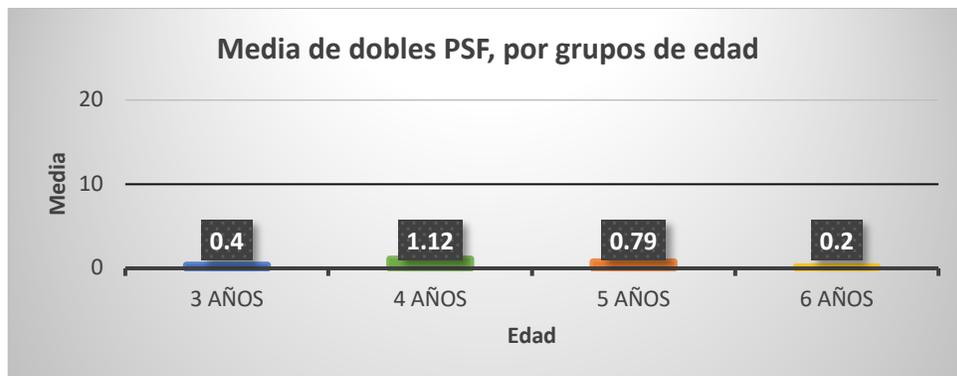
Figura 12. Media PSF por asimilación regresiva por edad en años cumplidos. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.



**Figura 13. Media PSF por asimilación progresiva por edad en años cumplidos. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.**



**Figura 14. Media PSF relativos a las sílabas por coalescencia, por edad en años cumplidos. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.**



**Figura 15. Media de dobles PSF, por grupos de edad. Cantidad de PSF observados en el instrumento CEFI.**