

**Adquisición, desarrollo y aprendizaje de los sonidos del habla del español en niños de 2 años y medio a 6 años 11 meses: un estudio transversal normativo**

***Acquisition, development, and learning of Spanish speech sounds in children aged 2 years and a half to 6 years and 11 months old: a normative cross-sectional study***

**Resumen**

La adquisición, desarrollo y aprendizaje de los sonidos del habla del español es un tema en constante estudio, debido a lo complejo que resulta, tanto por la colecta de la información, dado lo amplio de la población que habla español, como por el establecimiento de las estrategias de evaluación, criterios de medición y respectiva categorización. El presente trabajo buscó establecer datos referenciales del aprendizaje del componente fonético-fonológico en español, para ello se siguió una estrategia asociativo-transversal evaluándose 926 menores de Perú y España entre 2,6 años a 6,11 años, utilizándose la Prueba de Evaluación Fonética – Fonológica mediante tareas de repetición de sílabas, repetición de palabras y denominación de imágenes. Los resultados presentan los porcentajes de aprendizaje de los sonidos consonánticos, grupos consonánticos centrales y laterales y el de las vocales y secuencias vocálicas distribuidos por edades.

**Palabras clave:** Desarrollo fonológico, Fonética, Fonología, Trastorno de los sonidos del habla, habla.

**Abstract**

The acquisition, development and learning of the sounds of Spanish speech is a subject of constant study due to the complexity of information collection, regarding the large population that speaks Spanish, and for the establishment of evaluation strategies, measurement criteria and respective categorization. The present work sought to establish

reference data on learning the phonetic-phonological component in Spanish, for that an association-transversal strategy was followed, evaluating 926 minors from Peru and Spain between 2.6 years and 6.11 years old, using the Phonetic – Phonology Evaluation Test, through the tasks of repetition syllables, repetition words and naming images. The results present the percentages learning of consonant sounds, central and lateral consonant groups, the vowels and vowel sequences distributed by age.

**Keywords:** Phonological development, Phonetics, Phonology, Speech sound disorder, speech.

## Introducción

El perfil típico de adquisición y aprendizaje de los elementos segmentales (consonantes, vocales, grupos consonánticos y secuencias vocálicas) del habla, es decir, las normas de desarrollo fonético-fonológico de los sonidos del habla, son ampliamente utilizadas en las evaluaciones logopédicas / fonoaudiológicas ya que, permiten, en gran medida: a) establecer el progreso logrado por el niño en la adquisición y aprendizaje del sistema fonético-fonológico; b) identificar errores que están dentro o fuera del proceso normal de adquisición y aprendizaje; c) determinar si el desarrollo de este componente es típico o atípico para la edad cronológica; y d) efectuar un diagnóstico nosológico (trastorno de los sonidos del habla – TSH).

Es evidente que en el aprendizaje de los sonidos del habla están involucrados procesos cognitivos, lingüísticos, motores y sensoriales, entre otros<sup>1</sup>. El aprendizaje de los elementos segmentales, engloba tanto el desarrollo fonético (auditivo-cognitivo-motor-articulatorio) como el fonológico (auditivo-cognitivo-lingüístico). La fonética implica la habilidad de la persona para articular el sonido, ya sea, en tareas de cuasihabla (sonido aislado y/o sílabas) o de habla, mientras la fonología es el uso funcional de los segmentos en tareas de habla (palabras, frases, conversación)<sup>1,2</sup>.

El desarrollo fonético es el primero en establecerse y pasa de una producción que no ocurre necesariamente en palabras (balbuceo variado) a la producción en palabras. Este desarrollo es favorecido por todos los procesos mencionados anteriormente, pero en especial, por el Desarrollo de los Módulos Funcionales - DMF (conjunto de estructuras del tracto vocal que funcionan juntas para realizar acciones fono-articulatorias)<sup>3,4</sup>. A

medida que estos módulos funcionales se desarrollan y maduran, favorecen la aparición de gestos fonoarticulatorios más complejos, que a su vez, permitirán la producción y combinación de diversos rasgos fono-articulatorios - RF (modo, sonoridad, zona articulatoria, resonancia) pertenecientes a los distintos sonidos del habla de un determinado idioma, de manera que, cada vez se producen sonidos más complejos articulatoriamente. Por otro lado, el desarrollo fonológico está referido el uso funcional (cognitivo-lingüístico) de los fonos, lo que implica que, el sistema fonológico categoriza y contrasta los sonidos de manera que los puede agrupar en alófonos (dos o más sonidos que tienen RF diferentes, pero que en el sistema fonológico no son contrastivos, por ello, son agrupados como pertenecientes a un mismo fonema [Ej.: [n], [ɲ], [nʲ], [ŋ] y [n<sup>0</sup>] son alófonos del fonema /n/] o fonemas (sonidos que tienen RF diferentes, pero que sí son contrastivos y por ello, son agrupados como fonemas diferentes [Ej.: /p/ ≠ /b/]). Esta capacidad para categorizar y contrastar alófonos y fonemas, le permite al niño utilizar correctamente los sonidos cuando tiene que combinarlos para crear sílabas y estas para emitir palabras, frases y conversación. A medida que la fonética y fonología se adquieren, desarrollan y aprenden, el uso de procesos de simplificación fonológica (PSF) se va extinguiendo, favoreciendo la inteligibilidad, de tal manera que, el niño se aproxima cada vez más al habla del adulto. En ese sentido, para asumir que un sonido está aprendido fonética y fonológicamente, debe ser articulado y utilizado de manera apropiada en tareas de habla<sup>5,6</sup>

En los últimos años, los principios de aprendizaje motor y de neuroplasticidad, han reformulado considerablemente los conceptos de adquisición, desarrollo y aprendizaje de la fonética y fonología<sup>7-9</sup> en especial la teoría basada en esquemas propuesta por Schmidt<sup>10-13</sup>, que es la que se ha aplicado con bastante éxito en el tratamiento de los trastornos de los sonidos del habla (TSH)<sup>14-17</sup>.

La teoría basada en esquemas menciona que la “**adquisición**” (también denominada como rendimiento) no es “aprendizaje”, la primera de las mencionadas es una fase del “aprendizaje” consistente en un comportamiento observable en el que se dan intentos exitosos<sup>10</sup>. Esto implica que el sujeto ejecuta la tarea correctamente en determinados momentos y/o entornos (durante el desarrollo o durante la práctica terapéutica)<sup>13</sup>. Por lo tanto, la adquisición puede reflejarse en cambios a corto plazo en la precisión articulatoria de un sonido del habla (algunas veces articula bien y otras no). Esta fase del aprendizaje

es observable cuando el niño logra producir un sonido fonéticamente (articular de manera inducida o espontánea) de forma aislada o en sílabas, pero no logra emitirlo en palabras ni frases, aquí el sonido está adquirido solo en esos contextos; o también referirse a que además de articularlo en las dos tareas anteriores, lo hace en algunas palabras o frases; lo que no implica que esté totalmente retenido, ni mucho menos aprendido (generalizado). Esta variabilidad o inestabilidad es típica en el proceso de aprendizaje del habla. Cuando un sonido está emergiendo (adquirido) en el sistema fonético-fonológico de un niño, se observa que su producción es inestable (algunas veces lo produce/utiliza correctamente y otras no)<sup>18,19</sup>.

La “**retención**” es la segunda fase del aprendizaje y en esta, la adquisición es observada fuera de un determinado contexto y es más espontánea que inducida<sup>10,13</sup>, la variabilidad o inestabilidad fonológica es un ejemplo claro de ello. El “**aprendizaje**”, ocurre cuando la habilidad / tarea está retenida y se generaliza a otras tareas no practicadas, es decir, está consolidada y se ejecuta de manera subconsciente<sup>10,13</sup>. Esto se refleja en el sistema fonético-fonológico, cuando el niño articula el sonido en palabras que no conocía, en diferentes posiciones, en frases y conversación; o en el caso de una evaluación, cuando el niño logra producir el sonido en repetición de sílabas, repetición de palabras y/o frases y denominación de láminas, es decir que, su producción es estable. Por consiguiente, estimar el aprendizaje fonético-fonológico de los segmentos de un idioma en base a la adquisición de una tarea (repetición de sílabas o articular una única vez) no sería lo más apropiado, tal como se muestra en los resultados del estudio realizado por Torres et al.<sup>20</sup>.

Estos lineamientos también definen los procesos de intervención contemporáneos, en ese sentido, la terapia del habla tiene como objetivo, en última instancia, maximizar el aprendizaje (retención y generalización), no la adquisición, durante las sesiones de tratamiento<sup>13</sup>; a partir de ello, se considera que una intervención, para los TSH, es efectiva, no cuando se mide el éxito en tareas entrenadas (adquisición), sino cuando se observa la generalización a tareas similares no entrenadas (retención y aprendizaje)<sup>14</sup>.

## **Marco Referencial**

### **Aprendizaje de los segmentos del español**

Aunque la adquisición no es aprendizaje, se entiende que, en los estudios en los que se establecen edades normativas de aprendizaje fonético-fonológico, el término “adquisición” se utilizó como sinónimo de “aprendizaje”<sup>21-37</sup>.

En español, una serie de estudios exploraron el desarrollo y aprendizaje fonético-fonológico de los segmentos del español<sup>21-37</sup>, de tal manera que, logopedas / fonoaudiólogos puedan identificar patrones de desarrollo típico y atípico en la población de habla hispana peninsular y americana (Tabla 1 y 2).

### **Temporalización del aprendizaje de los rasgos distintivos**

El planteamiento de **rasgos distintivos**, fue desarrollado por el estructuralismo europeo<sup>38</sup> y el generativismo. Una de las primeras propuestas realizadas por Chomsky & Halle<sup>39</sup>, asume que el fonema está constituido por un conjunto de unidades distintivas combinadas en un haz simultáneo de rasgos, de modo que, un fonema es categorizado y/o contrasta con otros según los rasgos que los compongan.

Jakobson<sup>40</sup> en 1968 propuso que existen principios universales en el aprendizaje de los fonemas para los diferentes idiomas y que la aparición y aprendizaje de los fonemas se dan en base a la aparición de los rasgos distintivos. De esta manera propuso que los rasgos más simples aparecen antes y son la base para la aparición de los más complejos, que aparecen después. Según su teoría, los universales fonológicos son:

- I. Vocales aparecen antes que (➡) consonantes.
- II. Consonantes: “sordas – áfonas o sin voz” ➡ “sonoras - fonadas”.
- III. Oclusivas, nasales ➡ fricativas ➡ africada ➡ líquidas.

Estos universales lingüísticos fueron corroborados, en parte, por algunos estudios tanto en inglés como en español<sup>41-46</sup>; sin embargo, también hay estudios que critican dicha postura<sup>1,47-49</sup> de allí que, el orden de adquisición propuesto por Jakobson<sup>40</sup> no obedece a reglas inexorables, sino más bien a tendencias, que además, están relacionadas a las peculiaridades fonéticas – articulatorias del sonido, a su frecuencia de aparición y al valor funcional de las palabras en las que dicho sonido aparece en un determinado idioma<sup>48,50-</sup>

**Tabla 1. Hallazgos de los estudios que examinaron el aprendizaje fonético-fonológico del español.**

			Autor, año, país, número de sujetos del estudio y criterio de aprendizaje								
MODO	S	P	Melgar <sup>21</sup> 1976 México 200 90%	Linares <sup>24</sup> 1981 México 97 90%	Bosch <sup>25</sup> 1983 España 293 90%	De la Fuente <sup>28</sup> 1985 R. Dominicana 55 90%	Jimenez <sup>29</sup> 1987 EEUU 120 90%	Acevedo <sup>30</sup> 1993 EEUU 120 90%	Aguilar & Serra <sup>32</sup> 2003 España 106 90%	Vivar & León <sup>34</sup> 2009 Chile 72 90%	Susanibar et al. <sup>37</sup> 2013 Perú 259 75%
Nasales	[m]	IS	3	3	3	2.5	3.7	3	3	3	3
		CSIP	-	-	-	-	3.7	3	4	-	-
	[n]	IS	3	3	3	3	3.11	4	3	3	3
		CSIP	-	-	-	3	3.7	3	-	-	-
		CSFP	-	3	-	4.5	3.7	3	4	-	3
[ɲ]	IS	3	3	3	2.5	3.11	3	4	3	3	
Oclusivas	Sordas	[p]	3	3	3	2.5	3.3	3	3	3	3
		[t]	3	4	3	2	3.7	3	3	3	3
		[k]	3	3	3	2	3.7	3	4	4	3
	Sonoras	[b]	4	6	3	2.5	3.3	3	3	3	3
		[d]	-	4	4	3	3.11	3.6	4	4	3
		[g]	ISPP	4	3	4	3.5	4.7	5	5	4
Lateral	[l]	IS	3	3	3	3	3.11	3	4	3.6	3
		CSIP	-	-	7	2.5	3.7	3	-	-	3
		CSFP	-	3	-	3.5	3.7	3	5	-	3
Africada	[tʃ]	IS	3	3	4	3	3.3	3	3	4	3

**Tabla 1. Continuación.**

			Autor, año, país, número de sujetos del estudio y criterio de aprendizaje									
MODO	S	P	Melgar <sup>21</sup> 1976 México 200 90%	Linares <sup>24</sup> 1981 México 97 90%	Bosch <sup>25</sup> 1983 España 293 90%	De la Fuente <sup>28</sup> 1985 R. Dominicana 55 90%	Jimenez <sup>29</sup> 1987 EEUU 120 90%	Acevedo <sup>30</sup> 1993 EEUU 120 90%	Aguilar & Serra <sup>32</sup> 2003 España 106 90%	Vivar & León <sup>34</sup> 2009 Chile 72 90%	Susanibar et al. <sup>37</sup> 2013 Perú 259 75%	
Fricativas	[j]	IS	3	3	-	3	4.3	5	4	3	3	
	[x]	IS	-	3	3	3.5	4.11	3.6	4	3.6 (80%)	3	
	[f]	IS	3	4	4	3.5	4.3	3	4	4.5	3	
	[s]	IS	6	-	6	4	5.7	3.6	6	5.5	3	
		CSIP	-	-	6	3.5	3.11	3	-	-	3	
		CSFP	-	-	-	6 (75%)	4.3	3.6	6 (80%)	-	3	
	[θ]	IS	-	-	6	-	-	-	6 (80%)	-	-	
		CSIP	-	-	-	-	-	-	6 (86%)	-	-	
		CSFP	-	-	-	-	-	-	6	-	-	
Róticas	Per.	[r]	IS	4	4	4	4.5	3.11	3	4	4	4
			CSIP	-	-	7	-	4.7	3	-	-	5
			CSFP	-	-	6	5	5.7	4.6	5	-	5
	Vibr.	[r]	IS	6	-	6	4.5	5.7	4.6	6 (69%)	5.5 (80%)	5

Nota: S = sonido; P = Posición; IS = Inicio de sílaba; CSIP = Coda silábica en interior de palabra; CSFP = Coda silábica en final de palabra; Per = percusiva; Vibr = Vibrante; porcentaje máximo alcanzado en el estudio. Fuente: de elaboración propia.

**Tabla 2. Hallazgos de los estudios que examinaron el aprendizaje fonético-fonológico de los grupos consonánticos del español.**

		<b>Autor, año, país, número de sujetos del estudio y criterio de aprendizaje</b>					
<b>GC</b>	<b>S</b>	<b>Melgar<sup>21</sup> 1976 México 200 90%</b>	<b>Bosch<sup>25</sup> 1983 España 293 90%</b>	<b>De la Fuente<sup>28</sup> 1985 R. Dominicana 55 90%</b>	<b>Aguilar &amp; Serra<sup>32</sup> 2003 España 106 90%</b>	<b>Vivar<sup>35</sup> 2009 Chile 72 90%</b>	<b>Susanibar et al.<sup>37</sup> 2013 Perú 259 75%</b>
Laterales	[pl]	4	4	3.5	-	4	4
	[bl]	4	4	3.5	-	4	4
	[fl]	5	4	3.5	4	4	5
	[kl]	5	4	3	-	4	5
	[gl]	6	4	3.5	-	4	5
Centrales	[pr]	6	6	3.5	-	-	5
	[br]	5	6	4	5	5	5
	[fr]	6	6	4.5	-	-	5
	[kr]	5	6	4	-	-	5
	[gr]	5	6	4.5	-	-	5
	[dr]	-	6	5	-	5	5
	[tr]	6	6	5.5	5	5	5

Nota: GC = Grupos consonánticos; S = Sonido. Fuente: de elaboración propia.



### **Grupos de sonido de aprendizaje temprano, medio y tardío (Grupos TMT)**

La agrupación de los sonidos en aquellos que se aprenden temprana, media y tardíamente fue propuesta de manera inicial por Shriberg<sup>53</sup> en 1993. Esta medida ha sido utilizada en diversos estudios para valorar la severidad del retraso en la adquisición y aprendizaje, observándose correlaciones entre los grupos TMT y la precisión articulatoria de los sonidos que pertenecen a cada uno de ellos<sup>54,55</sup>. En ese sentido, en los grupos TMT, podría funcionar como un indicador de severidad, de manera que los niños (as) que muestren más errores en el grupo de aparición temprana, posiblemente evidencien un sistema fonético-fonológico más desorganizado. Además, la dificultad en el dominio de los sonidos del grupo de aparición temprana junto a los rasgos de aparición temprana, podrían funcionar como indicador general de un posible trastorno de los sonidos del habla (TSH) en niños (as) pequeños.

A pesar de que en inglés los grupos TMT son medidas utilizadas en diversos estudios, en español son escasos los datos sobre ello. Fabiano-Smith & Goldstein<sup>56</sup>, estudiaron tres grupos de niños (as) 1) bilingües español-inglés, 2) monolingües de español y, 3) monolingües de inglés. A partir de sus datos, los sonidos del español se agruparon como de aparición temprana (/n, t, m, k, x/), media (/s, f, p, tʃ, b, g/) y tardía (/l, d, r, r/). Por su parte McLeod & Crowe<sup>57</sup> en su análisis de 27 idiomas, basándose en las muestras de los estudios en español realizados por Linares<sup>24</sup>, De la Fuente<sup>28</sup> y Jimenez<sup>29</sup> los agrupó así: sonidos de aparición temprana (/n, t, m, k, j, l, tʃ/), media (/f, b, g, n, d, x, r/) y tardía (/s, r/).

### **Métodos de obtención de la muestra de habla para la evaluación fonética-fonológica.**

Tanto en la clínica como en las investigaciones se utilizan habitualmente dos métodos para obtener la muestra del habla. Por un lado, existen la colecta a través del habla espontánea o conversacional y, por otro, la recolección por medio de repetición directa o diferida de palabras y/o imágenes, así como la denominación de imágenes. Todos ellos ya han sido expuestos y comparados<sup>58-61</sup>; demostrándose que son útiles clínicamente<sup>59,60</sup> y que poseen ventajas y desventajas (ver Anexo 1). Sin embargo, la recolección por medio de la repetición y denominación de un test estructurado mostraría algunas ventajas sobre el habla espontánea<sup>6,62</sup>

Todos los estudios, con excepción de uno, que examinaron el aprendizaje fonético-fonológico del español, obtuvieron las muestras utilizando estrategias de repetición de palabras y/o denominación de imágenes (Tabla 3), al igual que el 70% de los estudios realizados en otras 26 lenguas<sup>57</sup>.

**Tabla 3. Estudios que examinaron el aprendizaje fonético-fonológico del español.**

Año	Autor	País	Nº de sujetos	Edades (años y meses)	Método de evaluación
1976	Melgar <sup>21</sup>	México	200	3,0 – 6,6	DI
1981	González <sup>22</sup>	Puerto Rico	150	2.6 – 5.0	RP
1981	Linares <sup>24</sup>	México	97	3,0 – 6,0	DI
		EEUU	148	5,0 – 8,0	DI
1983	Bosch <sup>25</sup>	España	293	3,0 – 7,11	DI y HE
1984	Serra <sup>27</sup>	España	628	3,0 – 7,11	RP
1985	De la Fuente <sup>28</sup>	República dominicana	55	2,0 – 6,5	DI
1987	Jimenez <sup>29</sup>	EEUU	120	3,0 – 5,7	DI
1989	González <sup>23</sup>	España	198	3,0 – 6,11	RP
1993	Acevedo <sup>30</sup>	EEUU	120	3,0 – 5,11	DI
1988	Monfort & Sánchez <sup>31</sup>	España	516	3,0 – 6,6	DI y RP
2003	Aguilar & Serra <sup>32</sup>	España	106	3,0 – 6,0	RP
2006	Camargo <sup>33</sup>	Colombia	472	0 – 6,0	HE
2009	Vivar & León <sup>34</sup>	Chile	72	3,0 – 5,11	DI
2009	Vivar <sup>35</sup>	Chile	72	3,0 – 5,11	DI
2009	Pávez, Maggiolo, Peñaloza & Coloma <sup>36</sup>	Chile	360	3,0 – 6,11	RDI
2013	Susanibar <sup>37</sup> , Huamaní, Dioses	Perú	259	3,0 – 6.0	RS, RP y DI

Nota: RS = Repetición de sílabas; RP = Repetición de palabras; RI = repetición de imágenes; RDI = repetición diferida de imágenes; DI = Denominación de imágenes; HE = habla espontánea. Fuente: de elaboración propia.

## **El estudio actual**

En razón a todo lo anterior, el objetivo principal del presente estudio es describir la cronología de aprendizaje fonético-fonológico del español. Los objetivos específicos de este trabajo fueron: a) describir la adquisición, desarrollo y aprendizaje de la producción (componente fonético-fonológico) de los sonidos del español en diferentes posiciones con relación a la sílaba y a la palabra; b) comparar los datos de este estudio con la teoría estructuralista del aprendizaje fonológico propuesta por Jakobson<sup>63</sup> con relación al modo articulatorio y sonoridad; y c) describir el aprendizaje de consonantes por grupos de aparición temprana, media y tardía.

## **Metodología**

### **Diseño**

Se siguió una estrategia asociativa transversal<sup>64</sup>, dado que se definió un momento temporal determinado para la recolección de la información sin efectuar manipulación alguna de variables.

Las variables de asociación estuvieron constituidas por la edad de los participantes y la producción de los fonemas vocálicos, consonánticos, grupos consonánticos y secuencias vocálicas.

### **Participantes**

Se contó con 926 niños (as) de Perú (n = 450) y España (n =476) entre las edades de 2,6 años a 6,11 años. El grupo total fue dividido en nueve grupos etarios separados por un intervalo de seis meses de edad. Cada grupo estuvo compuesto por un mínimo de 60 niños (as) y un máximo de 140 (Tabla 4).

La colecta de datos en Perú se realizó entre los años de 2014 y 2016 en diversos colegios de varias áreas de ciudad de Lima – Perú; por su parte la colecta española se realizó entre 2018 y 2019 en diferentes colegios de Madrid, Granada, Córdoba, Huelva, Sevilla, Cádiz, Murcia y Castellón (Tabla 5).

**Tabla 4. Distribución de las muestras por grupo de edad, sexo y país.**

Grupos y edades		País				Muestra total		
		España		Perú		Total		
Edades	Grupo	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Niñas	Niños	Total
2,6 - 2,11	I	2	9	31	19	33	28	61
3,0 - 3,5	II	22	15	28	22	50	37	87
3,6 - 3,11	III	36	36	24	26	60	62	122
4,0 - 4,5	IV	36	33	22	28	58	61	119
4,6 - 4,11	V	40	35	19	31	59	66	125
5,0 - 5,5	VI	35	33	27	23	62	56	118
5,6 - 5,11	VII	35	36	26	24	61	60	121
6,0 - 6,5	VIII	31	22	27	23	58	45	102
6,6 - 6,11	IX	15	5	26	24	41	29	70
<b>Total</b>		252	224	230	220	482	444	926
		476		450		926		

Fuente: de elaboración propia.

**Tabla 5. Número de sujetos evaluados en cada área geográfica.**

País	Área o ciudad	Número de sujetos evaluados	% de muestra
Perú	Lima metropolitana	200	18.52
	Lima sur	80	7.40
	Lima norte	70	6.48
	Lima centro-oriental	100	9.26
España	Granada	90	8.33
	Córdoba	83	7,68
	Huelva	11	1.01
	Murcia	39	3.61
	Cádiz	94	8.70
	Castellón	38	3.51
	Madrid	67	6.20
Sevilla	54	5	

Fuente: de elaboración propia.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Los participantes fueron niños (as) que tenían como lengua materna el español. Se excluyeron aquellos niños (as) que: a) contaban con un diagnóstico de retraso o trastornos del habla/lenguaje, b) que estuvieron recibiendo tratamiento por las dificultades mencionadas, c) aquellos con alteraciones auditivas, cognitivas y/o neuromusculares y d)

aquellos que no tenían como lengua materna el español o habían sido expuesto a este idioma después de los 18 meses de edad.

Los niños (as) que participaron de la muestra fueron seleccionados de diferentes centros educativos y guarderías del territorio español y peruano. La mayor parte de los establecimientos fueron centros públicos de un estatus sociodemográfico medio. En todos los casos los datos fueron recogidos bajo consentimiento informado de los padres o tutores de los sujetos como parte del compromiso ético de investigadores y participantes.

## **Procedimientos de evaluación**

### **Los evaluadores**

Fueron seleccionados, en todos los casos, logopedas, fonoaudiólogos, psicólogos psicopedagogos y/o especialistas en audición y lenguaje (graduados o del último año de carrera), que firmaron un acuerdo de confidencialidad. Todas (os) asistieron entre 2 y 3 horas a capacitación presencial u online. Además, recibieron las instrucciones de la aplicación por escrito.

### **Administración**

La administración se realizó en un ambiente del centro educativo aprobado por el aplicador, teniendo como criterios: iluminación adecuada y estar exento de ruidos distractores. El aplicador contaba con la prueba y el cuadernillo de denominación de láminas. La aplicación fue individual y osciló entre 20 y 30 minutos. En el caso del grupo de niños (as) más pequeños, la administración se realizó en dos sesiones, con la finalidad de mantener los periodos de atención.

### **Instrumento**

#### **Prueba de Evaluación Fonética – Fonológica (PEFF):**

Se utilizaron las subpruebas de a) repetición de sílaba, b) repetición de palabras y c) denominación de imágenes de la Prueba de Evaluación Fonética – Fonológica<sup>6</sup>, que cuenta con adaptaciones para población española (Anexo 2).

### **Repetición de sílabas**

Esta subprueba de repetición de sílabas contenía fonemas consonánticos en inicio silábico [la] y codas silábicas [al]; grupos consonánticos laterales [pla] y centrales [bra], secuencias vocálicas / diptongos [ua] y vocales [a]. En el caso de España contaba con 18 consonantes en inicio silábico y 6 en coda. En el caso de Perú fueron 17 y 5 respectivamente, es decir, no se solicitó la emisión del sonido fricativo peninsular [θ]. El mismo criterio se siguió en las otras dos subpruebas. Esta prueba medía la capacidad fonética (articulatoria) del sujeto.

### **Repetición de palabras**

Esta sub prueba valoró los segmentos ya mencionados en palabras de dos y tres sílabas. Además, los sonidos podrían estar en las siguientes posiciones con relación a la sílaba y la palabra:

1. Inicio de sílaba, principio de palabra - ISPP (Ej.: /nada/).
2. Inicio de sílaba, interior de palabra – ISIP (Ej.: /kana/).
3. Coda silábica, interior de palabra – CSIP (Ej.: /kanta/).
4. Coda silábica, final de palabra – CSFP (Ej.: /botón/).

Algunos fonemas no se valoraron en todas las posiciones porque según las reglas gramaticales no pueden aparecer en ciertas posiciones (Ej.: rótica percusiva [ra], no aparece en ISPP; la africada [tʃa] o la nasal [ɲa] no aparecen en codas)<sup>65</sup>. Por otro lado, no se valoraron los segmentos [p], [t], [d], [g], entre otros, en posiciones de coda por la poca frecuencia de aparición, la variabilidad en su producción y porque las palabras que presentan estos sonidos en esas posiciones no eran del uso habitual del vocabulario de niños (as) preescolares<sup>65,66</sup>.

Respecto a las palabras de la subprueba, todas las posiciones valoradas fueron evaluadas en dos o más palabras. Todas las palabras fueron seleccionadas del repertorio léxico-semántico de niños (as) preescolares. En el caso de las palabras que valoraban el inicio silábico (ISPP e ISIP), todas contaban con la estructura silábica universal (CV) y una era bisilábica y otra trisilábica. En el caso de las palabras que valoraban las codas (CSIP y CSFP), no se pudo seguir el mismo criterio. Los sonidos objetivos de cada palabra

siempre fueron acompañados por otros sonidos que son adquiridos fonética y fonológicamente a la misma edad cronológica o en edades más tempranas, para ello, se siguió el criterio de aprendizaje de un estudio que se había realizado anteriormente<sup>37</sup>. Esta subprueba valora la capacidad fonética y fonológica del sujeto, pero como es a la repetición, no era un indicador fidedigno de la capacidad fonológica.

### **Denominación de imágenes**

Esta subprueba contaba con 60 imágenes para Perú y 64 para España. Las palabras que representaban las imágenes tenían diferente longitud, estructura silábica y eran parte del vocabulario infantil. Se incluyeron mayoritariamente sustantivos ya que eran fáciles de representar en forma gráfica y de ser reconocidos por los niños (as). Además, todas las imágenes eran reales, de manera que, junto con los criterios anteriores, facilitaban su identificación, pudiendo ser nombradas con el menor apoyo posible. Se utilizó una imagen para cada posición del fonema objetivo. En el caso de los grupos consonánticos y grupos vocálicos, no se siguió el criterio de posición. Al ser una tarea inducida (“¿Qué es?”), pero que no ofrecía modelo articulatorio (repetición) al evaluado, se tornaba en una tarea cuasiespontánea, de manera que valoraba la capacidad fonética (articulatoria) y fonológica (uso funcional) del sujeto.

### **Fiabilidad**

Se calculó la fiabilidad, con el método de consistencia interna, mediante el alfa de Cronbach. Se calcularon los índices alfa para las tres secciones de la prueba, por edades y países. Lo último debido a que la prueba peruana no incluía el fonema /θ/. Los índices de consistencia interna que se obtuvieron fueron buenos y/o excelentes en todos los casos, describiéndose los mismos, en las Tablas 6, 7 y 8.

**Tabla 6. Índices de fiabilidad de Repetición de sílabas.**

	Rangos de edad									
			3'6-		4'6-		5'6-		6'5-	
País	2-2'11	3-3'5	3'11	4-4'5	4'11	5-5'5	5'11	6-6'5	6'11	General
España	0,929	0,916	0,9	0,903	0,933	0,887	0,914	0,817	0,917	0,927
Perú	0,924	0,956	0,912	0,883	0,891	0,754	0,782	0,854	0,854	0,949

Fuente: de elaboración propia.

**Tabla 7. Índices de fiabilidad de Repetición de palabras.**

	Rangos de edad									
			3'6-		4'6-		5'6-		6'5-	
País	2-2'11	3-3'5	3'11	4-4'5	4'11	5-5'5	5'11	6-6'5	6'11	General
España	0,988	0,978	0,957	0,959	0,962	0,925	0,955	0,95	0,947	0,972
Perú	0,968	0,982	0,975	0,945	0,945	0,938	0,934	0,934	0,934	0,982

Fuente: de elaboración propia.

**Tabla 8. Índices de fiabilidad de Denominación de imágenes.**

	Rangos de edad									
			3'6-		4'6-		5'6-		6'5-	
País	2-2'11	3-3'5	3'11	4-4'5	4'11	5-5'5	5'11	6-6'5	6'11	General
España	0,975	0,977	0,937	0,955	0,956	0,857	0,93	0,865	0,807	0,966
Perú	0,963	0,967	0,96	0,931	0,929	0,854	0,929	0,825	0,825	0,971

Fuente: de elaboración propia.

### **Evidencias de validez**

Las evidencias de validez que se obtuvieron fueron basadas en el proceso de respuesta.

En las pruebas de Repetición de sílabas y de Repetición de palabras las respuestas se recogieron en forma oral con el propósito de evaluar la producción articulatoria de los fonemas. En la prueba de denominación de imágenes, al ser una prueba de respuesta semi espontánea, se usaron las láminas para evaluar el componente fonético-fonológico.



Las láminas de la prueba de Denominación de imágenes fueron valoradas por nueve expertos en los parámetros de claridad, coherencia y relevancia. La inspección visual de resultados mostró que en las categorías de relevancia y, sobre todo, coherencia, la inmensa mayoría de las valoraciones eran de la máxima puntuación y en todos los casos su mediana era de 4. En claridad, debido a que no era tan evidente la inspección visual, se calculó el acuerdo interjueces mediante el índice kappa de Fleiss obteniéndose 0.202 ( $p < .01$ ) lo que significa que hay un acuerdo pequeño entre los jueces y que no han respondido al azar. No obstante, se observó que las valoraciones en esta variable, en la mayoría de las láminas, fue la máxima.

Complementariamente se usó la mediana, dado que es un estadístico resistente, observándose que habían alcanzado una mediana de tres las siguientes láminas: paloma, sopa, isla, collar y cruz. La lámina peor valorada, pero solo en términos de claridad, fue “jabón”, con una mediana de 2. En la sección de observaciones, muchos jueces señalaron que, o bien no era un objeto muy conocido, o bien los sujetos lo confundían con una esponja. Se determinó que, para estas imágenes, los evaluadores podrían proporcionar ciertas pistas semánticas a los evaluados que fallaran al reconocer la imagen. Asimismo, se mejoraron las imágenes de “sopa” y de “jabón”, para que representaran más claramente los conceptos intencionados. Estas se volvieron a evaluar.

## **Procedimientos de evaluación**

La colecta fue individual. Los evaluadores se situaban frente al niño sentándose en una silla pequeña al igual que ellos.

En el caso de la valoración de los segmentos en sílabas, el examinador le decía la consigna: ***“escucha atentamente lo que te voy a decir y luego repítelo”***. Inmediatamente, el examinador verbalizaba la primera sílaba y esperaba unos segundos para que el evaluado la repita. Se continuó con este procedimiento para todos los segmentos valorados.

Para las palabras, se mantuvo al evaluado sentado frente al examinador y se le dijo: ***“Escucha con mucha atención la palabra que te diré porque tú la vas a repetir”***. El examinador verbalizaba la primera palabra de la manera más habitualmente posible, evitando silabearla o producirla demasiado rápido; en seguida se daba tiempo (1 a 3

segundos) para que el niño la repita. Se utilizó el mismo procedimiento con todas las palabras de la lista.

En el caso de las imágenes, se le presentó el cuadernillo con las mismas, diciéndole: **“Te voy a mostrar unas figuras y tú me dirás el nombre de cada una de ellas”**. A continuación, se mostraba una a una las imágenes, diciéndole: **“¿Qué es?”** dándole de tres a cuatro segundos para que responda. Seis imágenes del cuadernillo requirieron una consigna diferente (Tabla 9).

**Tabla 9. Imágenes con consigna diferente a “¿Qué es?”:**

Segmento evaluado	Palabra / imagen	Consigna
/n/	cinco	¿Qué número es?
/s/	dos	¿Qué número es?
/bl/	blanco	¿Qué color es?
/cl/	chicle	¿Qué está masticando?
/ua/	agua	¿Qué cae en el vaso?
/ai/	baila	¿Qué hacen?

Fuente: de elaboración propia.

Cuando el evaluado se quedaba en silencio, el examinador le repetía **“dime qué es”**, si el evaluado continuaba en silencio, por cualquier motivo o daba muestras de no saber el nombre de la imagen presentada o verbalizaba un nombre equivocado, el evaluador le ofrecía ayudas semánticas como **“con qué otro nombre lo conocemos”** o **“sirve para...”** u otra que le ayude. Si, aun así, el evaluado no lograba decir el nombre de la figura, el evaluador le ayudaba a través de una repetición diferida como, por ejemplo: **“yo tomo café en una taza. ¿en qué tomo café?”**, en cuanto se hacía la pregunta, el evaluador, señalaba la figura. No se le ofrecía modelo para la repetición directa y en los casos que se usó, la respuesta fue considerada como errada.

El registro de los aciertos y errores se realizó de la siguiente manera, cuando la producción fue correcta se registró con un (✓) al lado o encima de las sílabas/vocales y/o palabras valoradas. Cuando la emisión del sonido objetivo fue errada (sustitución, omisión o distorsión) se colocó un círculo sobre la sílaba o palabra y se transcribió la producción del evaluado en el recuadro correspondiente.

Únicamente en los casos en que el examinador no discriminó de forma clara la verbalización del niño (ya sea porque fue interrumpido, giró la cabeza u otra circunstancia externa) en el primer ensayo, se continuó con las tres sílabas/palabras siguientes y luego se volvió a presentar el estímulo que no fue entendido. Si en esta segunda oportunidad la emisión seguía siendo difícil de entender por los mismos factores, se realizaba el mismo procedimiento de pasar tres estímulos y luego retornar. Este procedimiento solo se repitió tres veces como máximo. En esta tercera oportunidad el evaluador registraba la verbalización tal como era percibida. Es decir, solo en estos casos se brindó un máximo de tres (3) oportunidades.

Al finalizar las tres pruebas los examinados emitieron entre 236 (Perú) y 251 (España) segmentos del español en diferentes posiciones (Tabla 10). Se emitió cada fonema consonántico un mínimo de 6 veces (Ej.: <ñ>) y un máximo de 14 veces (Ej.: [l], [s]). Así mismo, fueron cuatro producciones de cada grupo consonántico y secuencia vocálica / diptongo. Para el análisis de la fricativa /θ/ se tomó en cuenta solo a los niños (as) de España.

**Tabla 10. Número de sonidos evaluados en las subpruebas del PEF.**

<b>N° de sonidos evaluados en el PEF</b>				
<b>Sonido valorado</b>	<b>Repetición de sílabas</b>	<b>Repetición de palabras</b>	<b>Denominación de imágenes</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Fonemas consonánticos</b>	24 (España)	98 (España)	45 (España)	<b>167 (España)</b>
	22 (Perú)	89 (Perú)	41 (Perú)	<b>152 (Perú)</b>
<b>Grupos consonánticos</b>	12 (ambos)	24 (ambos)	12 (ambos)	<b>48 (ambos)</b>
<b>Secuencias vocálicas</b>	9 (ambos)	18 (ambos)	9 (ambos)	<b>36 (ambos)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>45 (España)</b>	<b>140 (España)</b>	<b>66 (España)</b>	<b>251 (España)</b>
	<b>43 (Perú)</b>	<b>131 (Perú)</b>	<b>62 (Perú)</b>	<b>236 (Perú)</b>

Fuente: de elaboración propia.

## **Procesamiento de los datos**

Los datos recolectados fueron introducidos en el programa SPSS versión 25 para ser procesados. Se realizó un análisis centrado en los sujetos, de manera que, se calculó el porcentaje de niños (as) que articularon correctamente el fonema en las tres tareas

valoradas; es decir, para asumir que el niño lograba articular (fonética) y utilizar funcionalmente (fonología) el sonido, debía emitir el fonema valorado en las tres subpruebas. Para ello, se analizaron las pruebas, siendo los aciertos valorados con 1 y los errores con 0.

Cada sonido fue evaluado en tres tareas y se registraron por lo menos cuatro producciones de cada sonido para cada posición específica (Tabla 11).

Para considerar el sonido como aprendido, el evaluado tenía que articularlo correctamente, en las tres tareas, es decir que, los sonidos que se mostraban adquiridos solo en una tarea (Ej.: repetición de sílabas) o aquellos sonidos que evidenciaron una producción inestable (articuló correctamente algunas veces y otras no), no se consideraron como sonidos aprendidos.

**Tabla 11. Tareas y posiciones en las que fue evaluado cada segmento.**

Sonido valorado	Tareas									
	Repetición de sílaba		Repetición de palabras				Denominación de imágenes			
	IS	CS	ISPP	ISIP	CSIP	CSFP	ISPP	ISIP	CSIP	CSFP
/S/	[sa]		Suma Sábado	Queso Música			Silla	Vaso		
		[as]			Asma Costa Mosca	País Anís			Isla	Dos

Fuente: de elaboración propia.

## Resultados

En base a los análisis de la producción de las tres tareas evaluadas, se obtuvo el aprendizaje de los sonidos consonánticos del español (Tabla 12), el aprendizaje de los grupos consonánticos centrales y laterales (Tabla 13) y el aprendizaje de las vocales y secuencias vocálicas (diptongos) (Tabla 14).

**Tabla 12. Aprendizaje de los segmentos consonánticos del español.**

MODO	SONIDO	POSICIÓN	PORCENTAJE DE LOGRO POR EDADES								
			2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11	4.0 – 4.5	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5	5.6 – 5.11	6.0 – 6.5	6.6 – 6-11
Nasales	[m]	ISPP	80 – 85	85 – 90	95	95	100				
		ISIP	80 – 85	85 – 90	95	95	95	100			
		CSIP	80	80 – 90	90	95	95	100			
	[n]	ISPP	80	85	90	95	100				
		ISIP	85	95	95	95	100				
		CSIP	50 – 60	65 – 80	85	90	95	100			
	[ɲ]	CSFP	70	75 - 85	90	90	95	100			
		ISPP	70 - 75	80 – 85	90	95	95	100			
		ISIP	70 - 75	80 – 85	90	95	95	100			
Oclusivas	Sordas	[p]	ISPP	85	85 - 90	90	95	95	100		
			ISIP	85	85 - 90	90	90	95	100		
		[t]	ISPP	85	90	90	90	95	100		
			ISIP	90	90	95	95	95	100		
		[k]	ISPP	75	80 – 90	95	95	95	100		
			ISIP	80	85 – 90	95	95	95	100		
	Sonoras	[b]	ISPP	80 - 85	90	95	95	95	100		
			ISIP	90	95	100	100	100	100		
		[d]	ISPP	80	80	90	90	95	100		
			ISIP	70	75 - 80	80	85	90	90	95	95
		[g]	ISPP	70	75 – 85	90	95	95	100		
			ISIP	65	70 - 85	85	90	95	100	100	100
Lateral	[l]	ISPP	75	80 - 85	85	90	95	100			
		ISIP	75 - 80	85	90	90	95	95	100		
		CSIP	35 - 40	45 - 50	55	60 - 65	70 - 85	85	90 - 95	100	
		CSFP	70 - 75	80	80	85 - 90	95	95	95	100	
<b>GRUPOS DE EDADES</b>			<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>

**Tabla 12. Continuación.**

MODO	SONIDO	POSICIÓN	PORCENTAJE DE LOGRO POR EDADES									
			2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11	4.0 – 4.5	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5	5.6 – 5.11	6.0 – 6.5	6.6 – 6.11	
Africada	[tʃ]	ISPP	70	75 - 80	85 - 90	90 - 95	95	95	100			
		ISIP	70 - 75	80	85 - 90	95	95	95	100			
Fricativas	[j]	ISPP	75	80 - 85	90 - 95	95	95	100				
		ISIP	70	75 - 90	95	95	95	100				
	[x]	ISPP	75	75 - 85	90	95	95	100				
		ISIP	80	85 - 90	90 - 95	95	100					
	[f]	ISPP	55 - 60	65 - 75	90	90	95	95	95	100		
		ISIP	65 - 70	75 - 80	90	95	95	100	100			
	[s]	ISPP	70	75	80	80	80 - 85	90	90	95	100	
		ISIP	65	70	80	80	80 - 85	90	90	95	100	
		CSIP	30	40	50	55	60 - 80	85	85	90	100	
		CSFP	65	65	70	75	75 - 85	90	90	95	100	
	[θ]	ISPP	45	45 - 65	65	65 - 80	85	85 - 95	95	100		
		ISIP	45	45 - 60	60	65 - 70	75 - 85	85	90	100		
		CSIP	00 - 10	15 - 20	25	25 - 45	50 - 55	60	65 - 70	75	75 - 85	
		CSFP	10 - 25	30 - 40	45	45 - 50	50 - 65	70	75 - 80	85	85	
	Róticas	percusiva	[r]	ISIP	45 - 55	60 - 65	70 - 75	80	85	90	95	100
				CSIP	25 - 30	35	40	40 - 60	65 - 70	75 - 80	85 - 90	90 - 95
CSFP				20 - 45	50	50 - 55	55 - 65	70 - 75	80	85 - 90	95	100
vibrante		[r]	ISPP	20 - 30	35	40 - 55	60 - 70	75	80	80 - 85	90 - 95	100
			ISIP	20 - 30	35 - 40	45 - 50	55 - 70	75	80	80	85 - 95	100
<b>GRUPOS DE EDADES</b>			<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	

**Tabla 13. Aprendizaje de los grupos consonánticos laterales y centrales del español.**

Elemento lingüístico	SONIDO	PORCENTAJE DE LOGRO POR EDADES								
		2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11	4.0 – 4.5	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5	5.6 – 5.11	6.0 – 6.5	6.6 – 6-11
Grupos consonánticos laterales	[pl]	25 – 55	60 – 70	75 – 80	85	85 - 90	90	90 – 95	100	
	[bl]	30 – 55	60 – 65	70 – 75	80 - 85	90	95	95	100	
	[fl]	25 – 55	60 – 70	75	80 – 85	90	95	95	100	
	[kl]	25 – 45	50 – 60	65 – 70	75 – 80	85 – 90	90	95	100	
	[gl]	25 – 45	50 – 55	60 – 65	70 – 75	80 – 85	90	90 - 95	100	
Grupos consonánticos centrales	[pr]	15 – 25	30 – 40	45	50 – 60	65 – 75	80 – 85	90	95	100
	[br]	15 – 30	35 – 45	50 – 60	65 – 70	75 - 80	85	90	95	100
	[fr]	20 – 35	40	45 – 55	60 – 65	70 – 80	85	90	95	100
	[kr]	15 – 35	40 – 45	50	55 – 60	65 – 75	80 – 85	90	95	100
	[gr]	15 – 30	35 – 45	50	55 – 65	70 – 75	80 – 85	90	95	100
	[dr]	15 – 25	30	35 – 40	45 – 55	60 – 75	80	85 – 90	95	100
	[tr]	20 – 35	40 – 45	50	55 – 65	70 – 80	85	90	95	100
<b>GRUPOS DE EDADES</b>		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>

**Tabla 14. Aprendizaje de las vocales y secuencias vocálicas (diptongos) del español.**

Elemento lingüístico		SONIDO	PORCENTAJE DE LOGRO POR EDADES								
			2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11	4.0 – 4.5	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5	5.6 – 5.11	6.0 – 6.5	6.6 – 6-11
Vocales		[a]	100								
		[e]	100								
		[o]	100								
		[i]	100								
		[u]	100								
Diptongos	Crecientes	[ua]	85 – 90	95	95	95	95	100			
		[jo]	70 – 75	80 – 85	90	95	95	100			
		[je]	70 – 75	80 – 90	90	95	95	100			
		[ue]	70 – 80	85 – 90	90	95	100				
		[ja]	60 – 65	70 – 85	85	85	90 – 95	95	100		
	[ui]	45 – 50	55 – 75	80	80 – 85	90 – 95	100				
	Decrecientes	[au]	45	50 – 60	65	70 – 80	85 - 90	95	95	100	
		[ej]	50 – 55	60 – 70	75	80 – 85	90	95	100		
[aj]		40	45 – 75	80	85 – 90	95	95	95	100		
<b>GRUPOS DE EDADES</b>			<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>



Para obtener los datos se calcularon los porcentajes de aprendizaje, siendo considerado como “aprendido” un sonido, en una posición, si el evaluado lo articulaba adecuadamente en las tres tareas. Así, el evaluado obtenía “1” si emitía correctamente cada tándem sonido-posición y “0” si no había sido adquirido. Con estos datos, se calculó las frecuencias y porcentajes de acierto de cada uno de estos sonidos separadamente para cada grupo de edad. Los datos mostrados en las Tablas 10-12 representan el porcentaje de evaluados que habían adquirido ese sonido en dicha posición en el grupo de edad correspondiente.

Los criterios de aprendizaje de los segmentos del español a lo largo del tiempo, han sido diversos, tomándose criterios desde el 65%<sup>33</sup> hasta el 90%<sup>32,34</sup>, sin embargo, tal como lo menciona Torres et al.<sup>20</sup>, estos criterios se tomaron de manera arbitraria y sin mayor justificación teórica, al igual que la gran mayoría de los estudios en otros idiomas<sup>57</sup>.

La prevalencia de los TSH se estima que oscila entre el 2,3 % y el 24,6 %<sup>1,67-72</sup> en niños (as) preescolares y escolares. En ese sentido, teniendo esta prevalencia de TSH, es de esperarse que en una muestra donde no se efectuó una evaluación minuciosa del lenguaje y habla de los participantes, exista por lo menos entre 10% y 15% de niños (as) que podrían evidenciar algún grado de retraso en el aprendizaje de los sonidos del habla. Por consiguiente, si en una determinada edad, entre el 85% al 90% de los niños (as) articulan y utilizan el sonido, esta podría considerarse como la edad normativa para el aprendizaje de dicho sonido.

### **Aprendizaje de los sonidos en inicio silábico y coda silábica**

Con la finalidad de observar cómo se comporta el desarrollo y aprendizaje tanto de los inicios silábicos como de las codas, se valoraron 17 sonidos en posiciones de inicio silábico (ISPP e ISIP) y uno ([r]) en ISIP; 5 segmentos [n, l, s, θ, r] en dos posiciones de coda (CSIP y CSFP) y uno [m] en CSIP.

### **Aprendizaje de los inicios silábicos**

En la Tabla 15 se muestran las edades de aprendizaje de los segmentos en las dos posiciones de inicio silábico para 17 segmentos del español. Tomando el criterio del 85%

y 90% se observa que 6 segmentos fueron dominados por los niños (as) en posición de ISIP antes que ISPP; 4 segmentos fueron resueltos en ISPP antes que ISIP y 7 no mostraron diferencia alguna en las edades de aprendizaje entre ambas posiciones.

**Tabla 15. Aprendizaje de los inicios silábicos.**

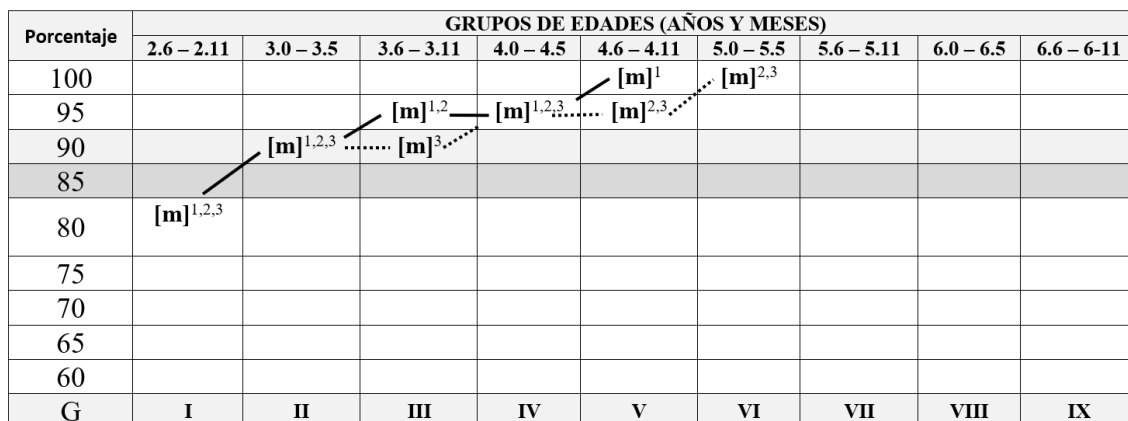
MODO	SONIDO	POSICIÓN	EDAD DE APRENDIZAJE			
			85%	90%		
Nasales	[m]	ISPP	2.6 – 2.11	3.0 – 3.5		
		ISIP	2.6 – 2.11	3.0 – 3.5		
	[n] <sup>2</sup>	ISPP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11		
		ISIP	2.6 – 2.11	2.6 – 2.11		
	[ɲ]	ISPP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11		
		ISIP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11		
Oclusivas	Sordas	[p]	ISPP	2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	
			ISIP	2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	
		[t] <sup>2</sup>	ISPP	2.6 – 2.11	3.6 – 3.11	
			ISIP	2.6 – 2.11	2.6 – 2.11	
		[k]	ISPP	3.0 – 3.5	3.0 – 3.5	
			ISIP	3.0 – 3.5	3.0 – 3.5	
	Sonoras	[b] <sup>2</sup>	ISPP	2.6 – 2.11	3.0 – 3.5	
			ISIP	2.6 – 2.11	2.6 – 2.11	
		[d] <sup>1</sup>	ISPP	3.6 – 3.11	3.6 – 3.11	
			ISIP	4.0 – 4.5	4.6 – 4.11	
		[g] <sup>1</sup>	ISPP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11	
			ISIP	3.0 – 3.5	4.0 – 4.5	
		Lateral	[l] <sup>2</sup>	ISPP	3.0 – 3.5	4.0 – 4.5
				ISIP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11
Africada	[tʃ]	ISPP	3.6 – 3.11	3.6 – 3.11		
		ISIP	3.6 – 3.11	3.6 – 3.11		
Fricativas	[j] <sup>2</sup>	ISPP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11		
		ISIP	3.0 – 3.5	3.0 – 3.5		
	[x] <sup>2</sup>	ISPP	3.0 – 3.5	3.6 – 3.11		
		ISIP	3.0 – 3.5	3.0 – 3.5		
	[f]	ISPP	3.6 – 3.11	3.6 – 3.11		
		ISIP	3.6 – 3.11	3.6 – 3.11		
	[s]	ISPP	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5		
		ISIP	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5		
	[θ] <sup>1</sup>	ISPP	4.6 – 4.11	5.0 – 5.5		
		ISIP	4.6 – 4.11	5.6 – 5.11		
Rótica vibrante	[r] <sup>1</sup>	ISPP	5.6 – 5.11	6.0 – 6.5		
		ISIP	6.0 – 6.5	6.0 – 6.5		

Nota: <sup>1</sup> = segmentos que el ISPP se aprender antes; <sup>2</sup> = segmentos que el ISIP se aprender antes. No se consideró la rótica percusiva porque solo se presenta en ISIP.

## Aprendizaje de las codas silábicas

Los gráficos 1 y 2 muestran el desarrollo y aprendizaje de las nasales /m/ y /n/. Se observa que las posiciones de inicio y la de CSFP alcanzan tanto el criterio de 85% o 90% a la misma edad, pero la CSIP se resuelve en un grupo etario mayor.

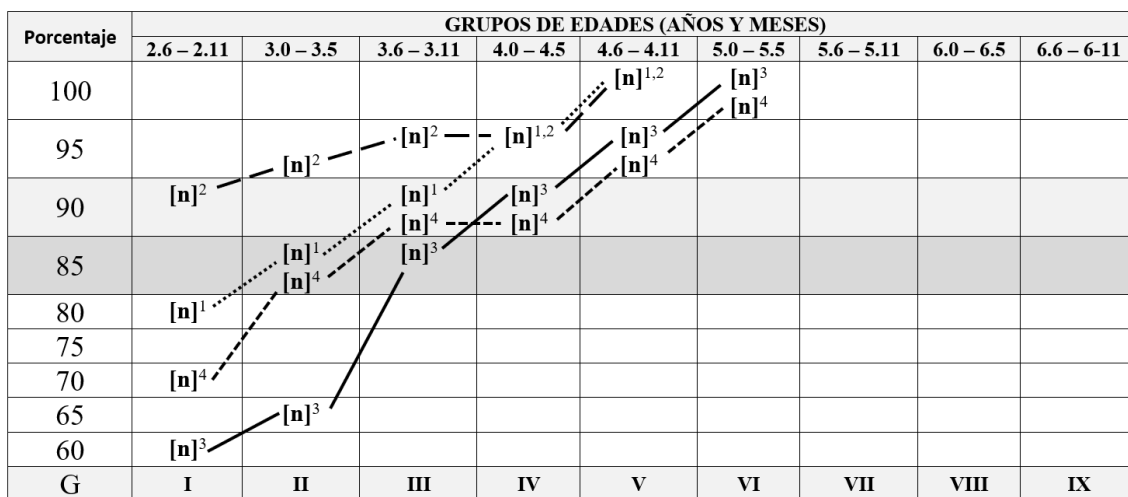
**Gráfico 1. Desarrollo y aprendizaje de la nasal [m]**



Nota: [m]<sup>1</sup> = ISPP; [m]<sup>2</sup> = ISIP; [m]<sup>3</sup> = CSIP; G = grupos de edades.

Fuente: de elaboración propia.

**Gráfico 2. Desarrollo y aprendizaje de la nasal [n]**



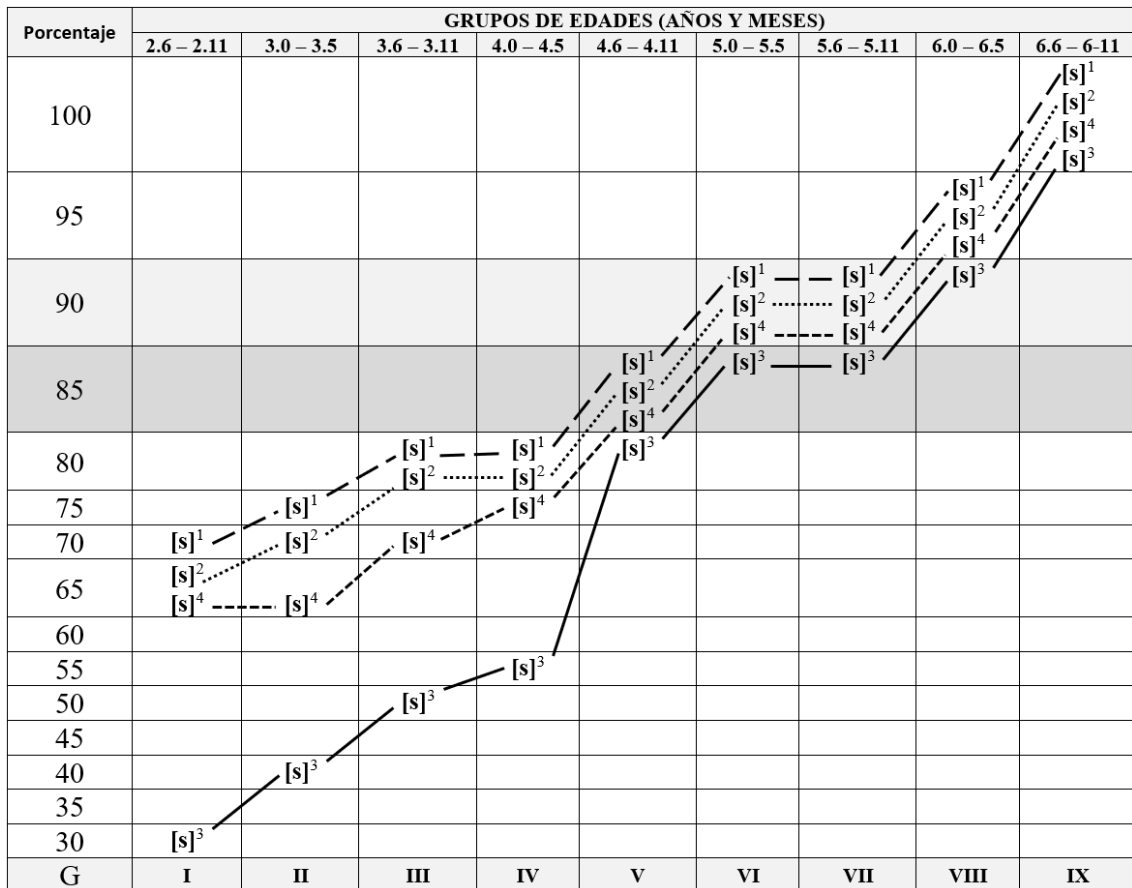
Nota: [n]<sup>1</sup> = ISPP; [n]<sup>2</sup> = ISIP; [n]<sup>3</sup> = CSIP; [n]<sup>4</sup> = CSFP; G = grupos de edades.

Fuente: de elaboración propia.

Con relación a la fricativa /s/ (gráfico 3) se observa el mismo fenómeno de desarrollo que las nasales, tanto los inicios como la CSFP se aprenden a la misma edad, pero la CSIP se resuelve en un grupo de edad más avanzada para el 85% y dos grupos más de edad para

el 90%. En lo concerniente a la fricativa /θ/, se aprecia notoriamente que la CSFP alcanza el criterio de 85% dos grupos de edad más adelante y la CSIP tres grupos adelante a más; con respecto a los inicios silábicos (gráfico 4). Ninguna de las dos codas alcanzó el criterio de 90% en este de estudio.

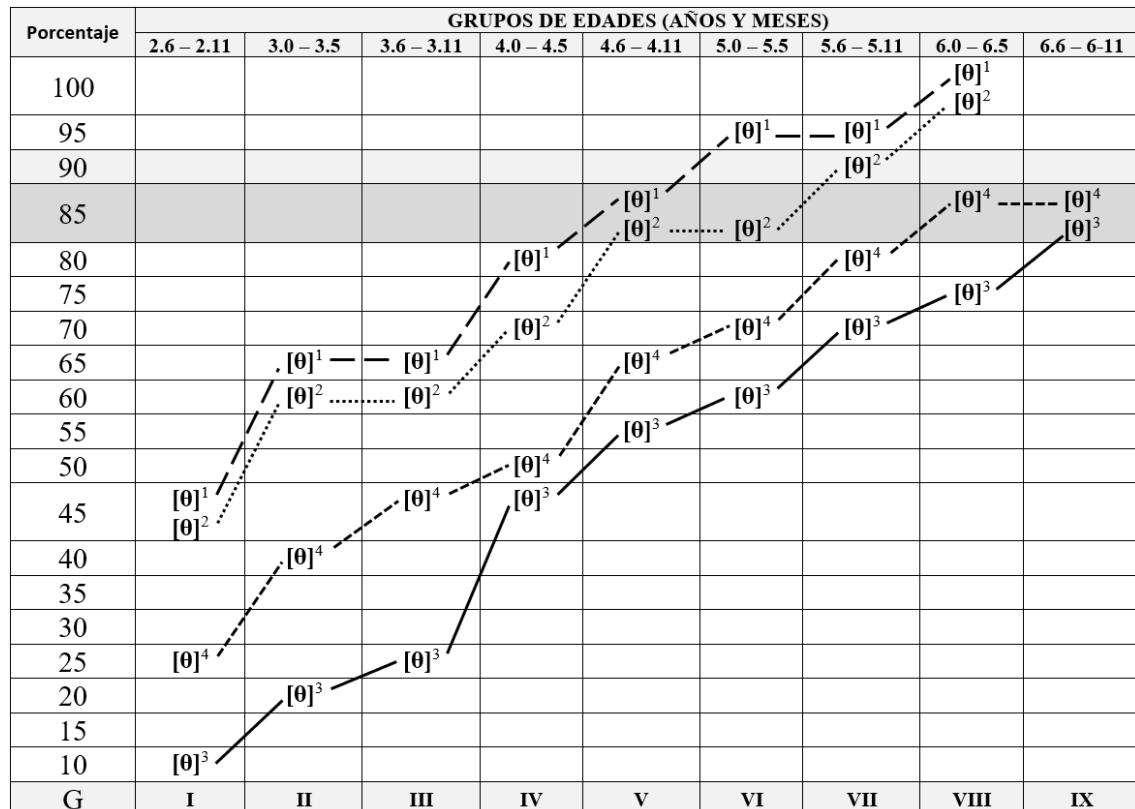
**Gráfico 3. Desarrollo y aprendizaje de la fricativa /s/**



Nota: [s]<sup>1</sup> = ISPP; [s]<sup>2</sup> = ISIP; [s]<sup>3</sup> = CSIP; [s]<sup>4</sup> = CSFP; G = grupos de edades.

Fuente: de elaboración propia.

**Gráfico 4. Desarrollo y aprendizaje de la fricativa [θ]**

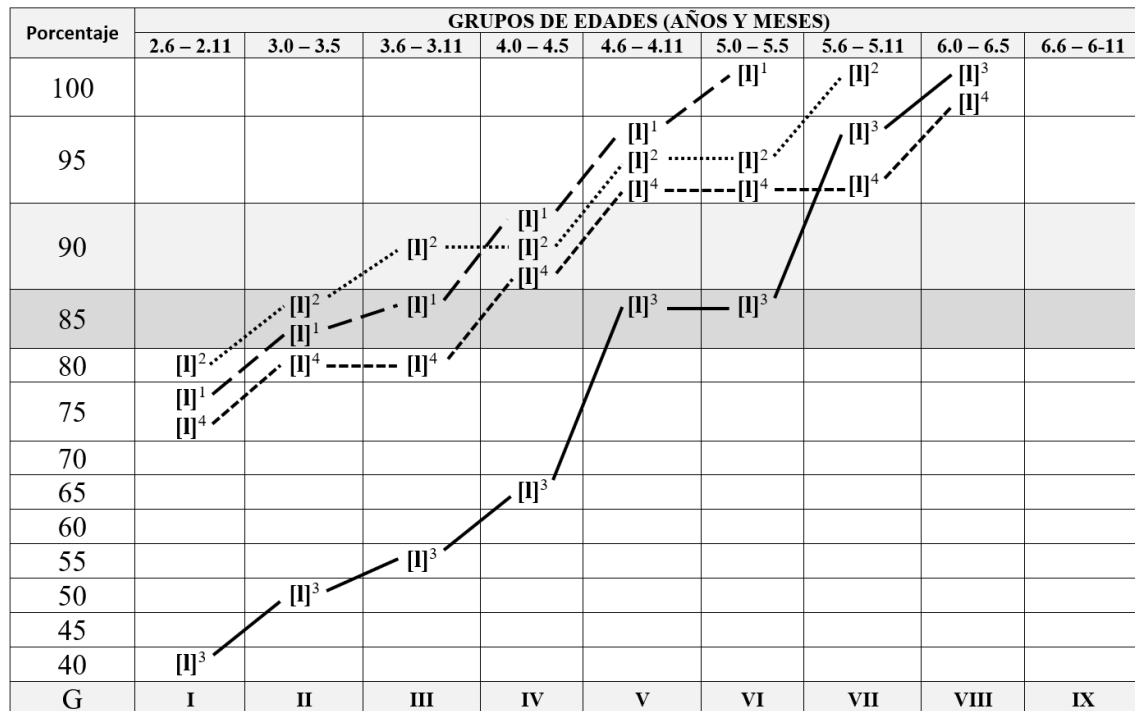


Nota: [θ]¹ = ISPP; [θ]² = ISIP; [θ]³ = CSIP; [θ]⁴ = CSFP; G = grupos de edades.

Fuente: de elaboración propia.

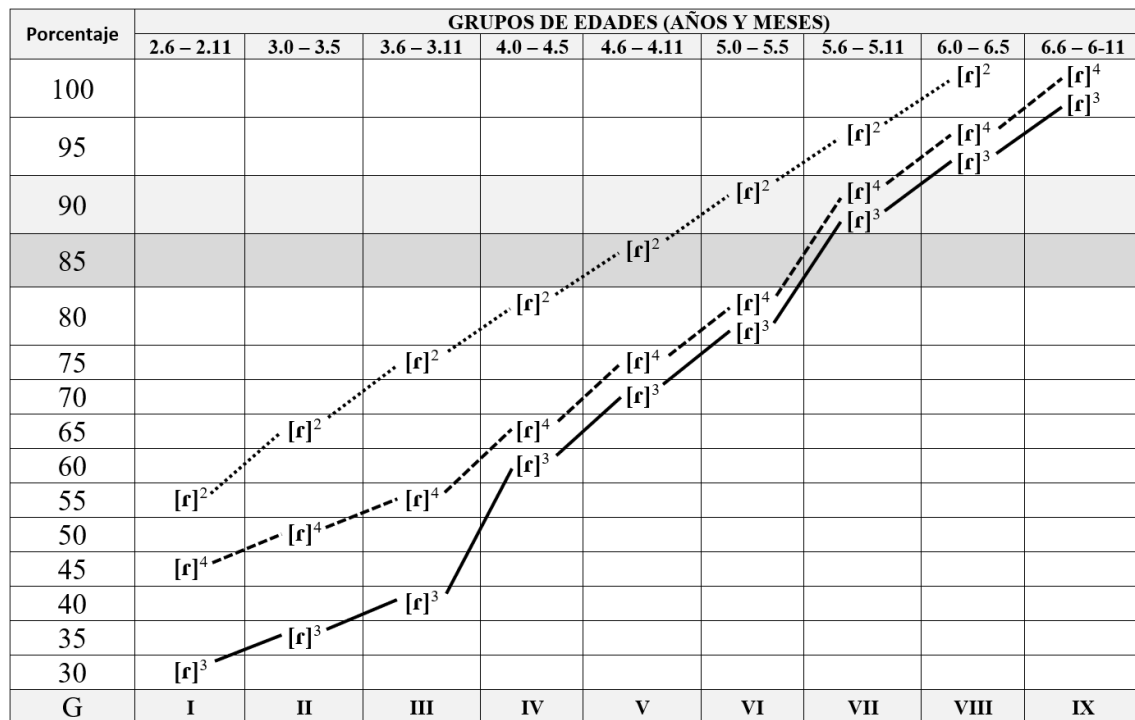
Respecto a la lateral /l/ (gráfico 5) se aprecia que con el criterio de 85% ambos inicios están aprendidos antes que las dos codas, pero con el criterio de 90% la CSFP está aprendida a la misma edad de los inicios. La CSIP es aprendida en el grupo de 4 – 4,5 años con el criterio de 85%, o en el grupo de 5,6 – 5,11 años con el criterio de 90%. Los datos referentes a la rótica percusiva /ɾ/ (gráfico 6), muestran que la posición de inicio se logra dos grupos de edad antes que las codas con el 85% o un grupo de edad antes con el 90%.

**Gráfico 5. Desarrollo y aprendizaje de la lateral [l]**



Nota: [l]<sup>1</sup> = ISPP; [l]<sup>2</sup> = ISIP; [l]<sup>3</sup> = CSIP; [l]<sup>4</sup> = CSFP; G = grupos de edades.  
Fuente: de elaboración propia.

**Gráfico 6. Desarrollo y aprendizaje de la rótica percusiva [r]**



Nota: [r]<sup>1</sup> = ISPP; [r]<sup>2</sup> = ISIP; [r]<sup>3</sup> = CSIP; G = grupos de edades.  
Fuente: de elaboración propia.

A manera de resumen la (Tabla 16) muestra el aprendizaje de los sonidos del español tomando como criterio el 85% y 90% de los niños (as) que fueron capaces de producir y utilizar el segmento en las tres tareas solicitadas para cada posición. Los segmentos en inicios silábicos fueron considerados en una u otra edad en base a la primera posición que alcanzó el criterio solicitado, se excluyeron de esta regla a los sonidos /d, r/ y codas silábicas por sus peculiaridades en su aprendizaje.

**Tabla 16. Aprendizaje fonético-fonológico de los sonidos del español**

Unidad lingüística	Edad	Grupo	Segmentos aprendidos	
			Criterio del 85%	Criterio del 90%
Consonantes en inicio silábico	2.6 – 2.11	I	/p, t, b, m/	/t, b/
	3.0 – 3.5	II	/n, ɲ, k, g, l, x, j/	/p, k, m, n, j/
	3.6 – 3.11	III	/d <sup>1</sup> , f, tʃ/	/ɲ, d <sup>1</sup> , g, l, x, f, tʃ/
	4.0 – 4.5	IV	/d <sup>2</sup> /	-----
	4.6 – 4.11	V	/s, θ, r/	/d <sup>2</sup> /
	5.0 – 5.5	VI	-----	/s, θ, r/
	5.6 – 5.11	VII	/r <sup>1</sup> /	-----
	6.0 – 6.5	VIII	/r <sup>2</sup> /	/r/
Consonantes en coda silábica	3.0 – 3.5	II	/n <sup>4</sup> , m <sup>3</sup> /	/m/
	3.6 – 3.11	III	-----	/n <sup>4</sup> /
	4.0 – 4.5	IV	/n <sup>3</sup> , l <sup>4</sup> /	/n <sup>3</sup> , l <sup>4</sup> /
	4.6 – 4.11	V	/s <sup>4</sup> , l <sup>3</sup> /	-----
	5.0 – 5.5	VI	/s <sup>3</sup> /	/s <sup>4</sup> /
	5.6 – 5.11	VII	/r <sup>3,4</sup> /	/l, r <sup>2,3</sup> /
	6.0 – 6.5	VIII	/θ <sup>4</sup> /	/s <sup>3</sup> /
	6.6 – 6.11	IX	/θ <sup>3</sup> /	-----
Grupos consonánticos (CCV)	4.0 – 4.5	IV	/pl, bl, fl/	-----
	4.6 – 4.11	V	/kl, gl/	/pl, bl, fl, kl/
	5.0 – 5.5	VI	/pr, br, fr, kr, gr, tr/	/gl/
	5.6 – 5.11	VII	/dr/	/pr, br, fr, kr, gr, tr, dr/
Diptongos	2.6 – 2.11	I	/ua/	/ua/
	3.0 – 3.5	II	/io/, /ie/, /ue/	/ie/, /ue/
	3.6 – 3.11	III	/ia/	/io/
	4.0 – 4.5	IV	/ei/, /ai/, /ui/	/ai/
	4.6 – 4.11	V	/au/	/ia/, /au/, /ei/, /ui/
vocales	2.6 – 2.11	I	/a, e, i, o, u/	/a, e, i, o, u/

Nota: Aprendizaje fonético-fonológico basado en el 85% y 90% de los niños (as) que son capaces de emitir el sonido en tareas de repetición y denominación.

<sup>1</sup> ISPP = Inicio de sílaba, principio de palabra; <sup>2</sup> ISIP = Inicio de sílaba, interior de palabra;

<sup>3</sup> CSIP = Coda silábica, interior de palabra; <sup>4</sup> CSFP = Coda silábica, final de palabra.

/θ/ en CSIP y CSFP no logran el criterio de 90%

## Cronología relativa del aprendizaje de los rasgos de modo y sonoridad de las consonantes del español

La cronología relativa al aprendizaje de los rasgos de modo y sonoridad se estableció en base al mayor número de fonemas que fueron aprendidos con el criterio del 85% (Tabla 16) y que presentaban dichos rasgos.

Siguiendo este lineamiento, se presenta la Tabla 17, en la que se establece una cronología relativa de etapas del aprendizaje de los rasgos de modo y sonoridad. Esta cronología relativa, se basa en el mayor número de fonemas que aparecen con los rasgos correspondientes.

**Tabla 17. Cronología relativa del aprendizaje de los rasgos de modo y sonoridad de las consonantes.**

Etapas o niveles	Rasgos adquiridos con mayor frecuencia			Sonidos que aparecen con los rasgos de modo y sonoridad		
	I	Oclusivas	vs.	Nasal	/p, t, b/	vs.
Sordas		vs.	Sonoras	/p, t/	vs.	/b, m/
Oclusivas sordas			/p/, /t/			
II	Sonoras	vs.	Sordas	/n, ɲ, b, g, l, j/	vs.	/k/
	Nasales			/n, ɲ/		
	Oclusivas sonoras			/b, g/		
	Lateral			/l/		
	Fricativa sonora			/j/		
III	Sordas	vs.	Sonoras	/x, f, s, tʃ, θ/	vs.	/d/
	Fricativas sordas			/x, f, s, θ/		
	Africada			/tʃ/		
IV	Róticas percusiva			/r/		
V	Rótica vibrante			/r/		

Fuente: de elaboración propia.

## Cronología de aprendizaje de consonantes por grupos de aprendizaje temprano, medio y tardío.

Los sonidos fueron divididos en grupos de aprendizaje temprano, medio y tardío (Tablas 18 y 19) en base al criterio del 85%. Se consideraron sonidos de aprendizaje temprano aquellos que fueron dominados hasta los 3 años 11 meses; los de aprendizaje medio de los 4 años hasta los 4 años 11 meses; y los de aprendizaje tardío de los 5 años hasta los 6 años 11 meses.



**Tabla 18. Grupos de aprendizaje temprano, medio y tardío de los segmentos consonánticos del español.**

SEGMENTOS				
Grupo de aparición	Edades	Consonantes		%
		Inicios Silábicos	Codas Silábicas	
<b>Temprano</b>	2,6 a 3,11	/p, t, k, m, n, ɲ, b, g, l, x, ʝ, f, tʃ/	/m <sup>2</sup> , n <sup>1</sup> /	52%
<b>Medio</b>	4,0 a 4,11	/d, s, θ, r/	/n <sup>2</sup> , l <sup>1,2</sup> , s <sup>1</sup> /	27%
<b>Tardío</b>	5,0 a 6,11	/r/	/s <sup>2</sup> , r <sup>1,2</sup> , θ <sup>1,2</sup> /	21%

Nota: 1 = CSFP; 2 = CSIP. Fuente: de elaboración propia.

**Tabla 19. Grupos de aprendizaje temprano, medio y tardío de los segmentos consonánticos, vocálicos, grupos consonánticos y vocálicos del español.**

SEGMENTOS							
Grupo de aparición	Edades	Consonantes		Grupos consonánticos	Diptongos	Vocales	%
		Inicios Silábicos	Codas Silábicas				
<b>Temprano</b>	2,6 a 3,11	/p, t, k, m, n, ɲ, b, g, l, x, ʝ, f, tʃ/	/m <sup>2</sup> , n <sup>1</sup> /	-----	/ɥa, io, ie, ue, ia/	/a, e, i, o, u/	46%
<b>Medio</b>	4,0 a 4,11	/d, s, θ, r/	/n <sup>2</sup> , l <sup>1,2</sup> , s <sup>1</sup> /	/pl, bl, kl, gl, fl/	/eɨ, aɨ, uɨ, aɯ/	-----	30%
<b>Tardío</b>	5,0 a 6,11	/r/	/s <sup>2</sup> , r <sup>1,2</sup> , θ <sup>1,2</sup> /	/pr, br, kr, gr, fr, tr, dr/	-----	-----	24%

Nota: N= número de participantes; I = inicios silábicos; C = codas silábicas; 1 = CSFP; 2 = CSIP. Fuente: de elaboración propia.

## Discusión

En este estudio se analizaron las muestras de la articulación de los segmentos del español en 926 niños (as) de habla hispana con edades comprendidas entre los 2,6 y los 6;11 años, con la finalidad de obtener datos normativos y proporcionar información detallada sobre el desarrollo y aprendizaje fonético-fonológico típico.

### Edades y aprendizaje de los segmentos del español

Algo esperado en el estudio y que se refleja en las Tablas 8-12, es la progresión gradual en el aprendizaje de un mayor número de sonidos a medida que se incrementaba la edad. Esto es compatible con todos los estudios que también investigaron el aprendizaje fonético-fonológico del español<sup>21-37</sup>.

En esta progresión gradual, se observa que los niños (as) del grupo I – 2,6 a 2,11 años (61 niños (as)) ya aprendieron los segmentos /p, t, b, m/ con el criterio de 85% y /t, b/ con el de 90% (Tablas 12 y 16). El estudio de De la Fuente<sup>28</sup> incluyó 11 niños (as) de 2 y 3 años, basándose en el criterio del 90% encontrando que este grupo de edad ya había aprendido los sonidos [p, t, n, m]. Por su parte Anderson & Smith<sup>73</sup> investigaron las producciones espontáneas de seis niños (as) puertorriqueños monolingües de 2,4 a 2,10 años y tomaron el criterio que el sonido fuera producido al menos el 75% de las veces y apareciese en al menos cinco palabras diferentes en esa posición de sílaba, en su reporte [t, k, n, m] fueron los cuatro sonidos más frecuentes. En el estudio de Goldstein & Citrón<sup>74</sup> se analizó el habla espontánea de tres niños (as) entre 1,10 a 2,5 años y encontraron que en los inventarios fonéticos ya estaban presentes los sonidos [p, t, k, b, d, m, n]. Aunque los grupos de estudio de Anderson & Smith<sup>73</sup> y Goldstein & Citrón<sup>74</sup>, fueron con grupos reducidos de niños (as), las muestras de habla espontánea que recogieron reflejarían una tendencia en el aprendizaje fonético-fonológico similar los hallazgos este trabajo.

En lo que respecta a la culminación del aprendizaje de los segmentos, en el presente estudio se observa que para todos los sonidos fue en el grupo VIII – 6 a 6.5 años (Tablas 12 - 16) donde ello ocurrió. Otros estudios encontraron una finalización anterior a la reportada aquí, en dichos trabajos, todos los segmentos se aprendieron entre los 5 y 5,11 años con criterios entre 80% y 90%<sup>24,28,29,30,34,37</sup>; por su parte, en la pesquisa de Serra<sup>27</sup>,

que iría más en consonancia con los hallazgos de este trabajo, se observó que el grupo de niños (as) entre 6 y 6,11 evidenciaban un 14% de errores, es decir que el 85% restante había logrado emitir correctamente todos los sonidos valorados. Así mismo, Bosch<sup>25,26</sup> encontró que todos los segmentos se adquirieron hasta los 6,11 años, con excepción de la rótica vibrante que se resolvía a los 7 años.

En lo concerniente a los grupos consonánticos laterales (GCL) (Tablas 13 y 16), en el presente estudio, con el criterio de 85%, /pl, bl y fl/ son adquiridos en el grupo IV y /kl, gl/ en el V; con el criterio de 90% todos son adquiridos en el grupo V, con excepción de /gl/ que se resuelve en el VI. En el estudio de Aguilar & Serra<sup>32</sup>, se muestra que /fl/ está resuelto a los 4 años; en el de Bosch<sup>26</sup> todos los GCL se muestran aprendidos a los 4 años al igual que en las pesquisas de Torres et al.<sup>20</sup> y Vivar<sup>35</sup>. Los datos de estos estudios reforzarían el planteamiento de que los hallazgos del presente trabajo, son apropiados.

Los grupos consonánticos centrales (GCC) /pr, br, kr, gr, tr/, con el criterio de 85%, se aprendieron en el grupo VI con excepción de /gr/ (VII); pero tomando el criterio de 90% todos ellos se resolvieron en el grupo VII (Tablas 13 y 16). Estos resultados son similares a lo encontrado en pesquisas anteriores, por ejemplo, Vivar<sup>35</sup> reportó que entre los 5 y 5,5 años más del 90% de los niños (as) logró su producción, al igual que Aguilar & Serra<sup>32</sup>. En Torres et al.<sup>20</sup>, se aprecia que el 85% de los niños (as) logró aprender los GCC hasta los 4,11 años.

Todos los diptongos crecientes /ɥa, ɥo, ɥe, ɥa/ se aprendieron en el grupo de aprendizaje temprano, con excepción de la /ɥi/ que se aprendió en el grupo medio junto con todas las decrecientes /aɥ, eɥ, ai/ (Tablas 14, 16 y 19). Esta tendencia de aprendizaje también fue observada por Melgar<sup>21</sup> Bosch<sup>25,26</sup>, Aguilar & Serra<sup>32</sup> y Susanibar et al.<sup>37</sup>. Las vocales fueron dominadas por el 100% de los niños (as) a los 2,6 años en el estudio actual. Esto era de esperarse, porque ya se tienen reportes de su aprendizaje al 100% entre los 22 y 24 meses<sup>37,74,75</sup>, incluso los niños (as) con TSH de origen lingüístico evidencian solo 1% o 2% de errores en las vocales, demostrando que son segmentos fáciles de aprender<sup>76,77</sup>.

### **Aprendizaje de los segmentos en inicios y codas silábicas**

Claramente se evidencia que los segmentos, cuando se encuentran en inicio silábico, son aprendidos en grupos de edades inferiores a las codas (Tabla 15), esto también es visto

en Bosch<sup>25</sup>, Anderson & Smith<sup>73</sup> Aguilar & Serra<sup>32</sup>, Goldstein & Cintrón<sup>74</sup> y Torres et al<sup>20</sup>.

Con relación a los inicios (Tabla 15), se aprecia que, tomando el criterio del 85% y 90%, 6 segmentos /n, t, b, l, j, x/ fueron dominados por los niños (as) en posición de ISIP antes que ISPP; 4 segmentos fueron resueltos antes en ISPP que en ISIP y 7 no mostraron diferencia alguna en las edades de aprendizaje entre ambas posiciones. Teóricamente se esperaría que los ISPP se aprendan antes que los ISIP, pero solo se observó ese fenómeno en los sonidos más complejos /θ, r/ y otros que no serían tan complejos /d, g/. La mayor parte de los estudios no realiza un análisis separado de estas dos posiciones, por lo general las engloban en un solo resultado. Tres estudios muestran el desarrollo y aprendizaje separado de los sonidos en ambas posiciones; en Jimenez<sup>29</sup> se observa que los sonidos /n, t, l, j, x, f/ se aprenden antes en ISIP que en ISPP; en Acevedo<sup>30</sup> los sonidos /j, x/ aparecen antes en ISIP y en Goldstein & Cintrón<sup>74</sup> los niños (as) de 2 años articulaban los sonidos de manera más frecuente en ISIP que en ISPP. Estos datos demuestran que los presentes resultados no son anómalos y que existe una variabilidad en el aprendizaje (fonético-fonológico) de los segmentos con relación a los inicios silábicos.

Dos sonidos más requieren de una explicación adicional, en primer lugar, el segmento /d/, que en la pesquisa actual no se comportó como se esperaba teóricamente (Tabla 15 y 16), siendo aprendido en una edad diferente a todas las otras oclusivas y que ambos inicios (ISPP e ISIP) tuvieron edades de resolución diferente. Este fenómeno también fue observado por Jimenez<sup>29</sup>, Acevedo<sup>30</sup>, Bosch<sup>26</sup> y Vivar & León<sup>34</sup>. Lo que puede ser explicado por cuatro posibles factores 1) complejidad fono-articulatoria, 2) frecuencia de aparición, 3) carga funcional o principio de pertinencia y 4) frecuencia del tipo de palabra<sup>48,50-52</sup>. Desde la complejidad articulatoria se podría asumir que la producción de este segmento en ISIP se convierte en una aproximante [ð] y por ello podría resultar más compleja de realizarse que una oclusivización como ocurre en ISPP; a pesar de que los segmentos /b/ y /g/ también tienen alófonos aproximantes [β] y [ɣ], su aprendizaje no se comporta como el de la /d/. La dificultad articulatoria de este segmento ya fue observada incluso en adultos que aprenden el español<sup>78</sup>. Según la frecuencia de aparición en español, el segmento /d/ está entre la cuarta<sup>79</sup> y séptima<sup>66</sup> posición de aparición, incluso antes de otras oclusivas como /b/ y /g/, lo en teoría debería facilitar su aprendizaje, pero no es así.

En lo concerniente a la carga funcional, esta es definida como “*una medida del número de pares mínimos que se pueden encontrar para una oposición dada. En otras palabras, es un indicador de la frecuencia con la que dos fonemas contrastan en todos los entornos posibles*”<sup>(80, p. 831)</sup>. La carga funcional de un fonema es más alta que otro, si es crucial para distinguir más pares de palabras, por consiguiente, aquellos fonemas con una mayor carga funcional serían prioritarios en una lengua<sup>81</sup>. La carga funcional de un fonema o de una oposición es la clave para su permanencia en una lengua, esto porque los hablantes tienden a marginalizar los elementos fonológicos de bajo rendimiento como una manifestación de economía<sup>82</sup>. El fonema /d/ tiene cinco oposiciones en español al igual que el fonema /g/, mientras que /b/ tiene seis<sup>83</sup>. A pesar de que /d/ y /g/ evidencien el mismo número de oposiciones, que indicaría una misma carga funcional, en el habla de España y Perú, el segmento /d/, cuando se encuentra en ISIP, es expuesta a fenómenos fonológicos como (fusión, pérdida o debilitamiento de la aproximante, pérdida o elisión intervocálica)<sup>65,83</sup> y que no necesariamente afectan el significado de las palabras (Ej.: [kan'sao] por [kan'saʝo]); mientras que /g/ no evidencia fenómeno alguno que afecte su producción. Por lo tanto, se puede decir que la carga funcional de /d/ es menor que el de las otras oclusivas.

De otra parte, en lo concerniente a la frecuencia según el tipo de palabra, referida a la cantidad de veces que un sonido aparece en palabras frecuentes pertenecientes al vocabulario de un niño, se sabe que estos aprenden con mayor facilidad los sustantivos que los verbos, adjetivos y adverbios<sup>84-89</sup> y que las palabras con las que están más en contacto desde edades tempranas, pertenecen a las categorías semánticas de familia, animales, frutas, ropa, juguetes y partes del cuerpo<sup>86,90</sup>. Además, durante la interacción adulto-niño, en la mayoría de las expresiones de los adultos a la hora de enseñar nuevas palabras, el 60% a 80% de ellas, son nuevos sustantivos y las restante verbos, adjetivos y preposiciones<sup>91,92</sup>. Esto es importante, porque no solo la frecuencia de percepción auditiva del sonido es relevante para su aprendizaje, sino que también, la práctica de producción de este sonido<sup>52,93</sup>, es decir que, mientras más lo escucha y repite, más probabilidades de aprenderlo. En ese sentido, tanto la adaptación del MacArthur para España<sup>94</sup>, como para Perú<sup>95</sup>, muestran que, en todas las categorías semánticas mencionadas, el segmento /d/ es poco frecuente y en las palabras que se encuentra, predomina la posición ISIP, situación que no se observa con el segmento /g/, que es más frecuente que /d/ y se encuentra casi de manera equilibrada tanto en ISPP e ISIP. En

resumen, el aprendizaje tardío del fonema /d/ tanto en ISPP como en ISIP en comparación a las otras oclusivas estaría justificado por la complejidad fono-articulatoria, la carga funcional y frecuencia del tipo de palabra. Lo que también explicaría el aprendizaje más tardío del GCC /dr/ en comparación a los otros GCC (Tabla 16).

La rótica vibrante /r/ es otro segmento que merece ser analizado por separado por dos motivos. Primero, porque es el último en aparecer en todos los estudios realizados (Tabla 1) y segundo, porque clínicamente, es muy frecuente tener niños (as) con dificultad en aprender su producción. Su aprendizaje tardío estaría justificado por tres razones: 1) la poca frecuencia de aparición; 2) la frecuencia de palabras en el vocabulario de los niños (as) con la rótica vibrante es escasa; y 3) la complejidad fono-articulatoria es alta, ello, debido a que, implica un control motor complejo y refinado. Sobre este último punto, para lograr producir este sonido, se dan por lo menos, cinco fases mecánicas voluntarias e involuntarias<sup>37,65,83,96-98</sup>.

Fases voluntarias:

- 1) Inicia con una compleja activación de diferentes partes de la lengua: a) la lengua está ensanchada y elevada, b) las laterales de la lengua están activas y en contacto rígido con dientes-paladar, c) el predorso está elevado y rígido para darle apoyo al ápice, d) uno de los lados (derecho o izquierdo) del ápice elevado está en contacto firme (oclusión total) con la región alveolar del paladar y el otro lado del ápice está ejerciendo una oclusión relajada/ligera en esta misma región del paladar.
- 2) Comienza a producirse la espiración fonada del aire, pero es obstruida por la oclusión de la lengua. A medida que el aire es espirado y obstruido, la presión intraoral comienza a incrementarse.
- 3) La presión intraoral vence la oclusión relajada/ligera del ápice la lengua en la región alveolar, de manera que se separa de los alveolos dejando una pequeñísima abertura por la que el aire sale a gran velocidad en forma de chorro levemente prolongado.
- 4) El otro lado del ápice permanece en contacto firme (oclusión total) con el paladar para darle apoyo a la otra parte por donde está saliendo el aire.

Fases involuntarias:

- 5) En ese momento la presión intraoral disminuye, generando el efecto Bernoulli que, a su vez, genera una atracción del ápice hacia los alveolos.
- 6) Nuevamente el paso del aire es ocluido y comienza un nuevo ciclo.

En el habla habitual se dan, en media, tres ciclos vibratorios, pero pueden ocurrir hasta seis ciclos en algunos contextos comunicativos (Ej.: cuando se enfatiza la articulación de la palabra)<sup>65,83,96,99</sup>.

En resumen, la rótica vibrante es el segmento más difícil y último en ser aprendido debido a los tres factores mencionados anteriormente. Esto se hace evidente en los resultados de las pesquisas de Linares<sup>24</sup>, Jimenez<sup>29</sup>, Acevedo<sup>30</sup>, Vivar & León<sup>34</sup> y Susanibar, Dioses & Huamaní<sup>37</sup> en las que /r/ se aprendió entre los 5 y 5,11 años con criterios entre el 80% y 90%. Por su parte, Melgar<sup>21</sup> encontró que el 90% de los niños (as) que valoró lograron este segmento entre los 6 y 6,5 años; mientras que Serra<sup>27</sup> halló que el grupo de niños (as) entre 6 y 6,11 el 85% logró emitir correctamente todos los sonidos, incluida la /r/. En el presente estudio, este sonido se aprendió en el grupo VIII (6 a 6,5 años), lo que concuerda con lo encontrado por los otros autores.

Pocos son los estudios que hacen un análisis del aprendizaje de las codas silábicas. En este estudio, se valoraron cinco segmentos [n, l, s, θ y r] en las dos posiciones de coda (CSIP y CSFP) y uno [m] en una posición (CSFP). Los presentes hallazgos muestran que los inicios y la CSFP de [m, n, s, l] se aprendieron a la misma edad. Pero la CSFP de [θ y r] se resolvió en uno o dos grupos de edad más avanzada que los inicios. Otros estudios también encontraron algo similar, por ejemplo, en Acevedo<sup>30</sup> la coda final de /l, s, n/ aparece a la misma edad que los inicios; Jimenez<sup>29</sup> reportó lo mismo para /l, s, n/; Bosch<sup>26</sup> para las [m, n, l] y Aguilar & Serra<sup>32</sup> para las nasales.

Ahora, el dato más llamativo es el referente a las CSIP, que en todos los casos fue dominada en edades más tardías que las otras tres posiciones. Cabe destacar que, el sonido [θ] solo alcanzó el criterio de 85% para ambas codas en el último grupo etario. Esta tendencia de aparición tardía de la CSIP, ya se evidencia en edades muy tempranas (2 años)<sup>73,74</sup>; Bosch<sup>26</sup> también refiere que [l, s, r, θ] en CSIP se resolvieron en edades más avanzadas a las otras posiciones; Aguilar & Serra<sup>32</sup> manifiestan lo mismo para [s, θ].

Al parecer, los sonidos en CSIP son más complejos de aprender por cuatro razones 1) la poca frecuencia de aparición; 2) la reducida frecuencia de palabras en el vocabulario de

los niños (as); 3) la complejidad cognitivo-lingüística que demanda la planificación y programación fonológica y su interrelación con los aspectos léxico-gramaticales (fonotácticos) para formar la palabra; y 4) la alta complejidad fono-articulatoria en lo que respecta a la planificación y programación espaciotemporal de los gestos fono-articulatorios que se tienen que producir para la coarticulación necesaria en estos casos.

Los resultados de los estudios citados, en conjunto con los presentes hallazgos, respaldan la necesidad de efectuar un análisis diferente del aprendizaje de los inicios silábicos y codas silábicas. Esto tiene implicancias clínicas importantes tanto en la evaluación como en la intervención, por ejemplo, a la hora de escoger las posiciones más fáciles de remediar.

### **Aprendizaje de rasgos**

La secuencia relativa de las etapas de aprendizaje de los rasgos de modo y sonoridad que se observaron en este estudio fue (Tabla 17): I: oclusivas sordas; II: nasales, oclusivas sonoras, lateral, fricativa sonora; III: fricativas sordas; africada; IV: rótica percusiva; y V: rótica vibrante. La secuencia de aprendizaje de los rasgos del presente estudio concuerda con otras pesquisas realizadas anteriormente, por ejemplo, el análisis realizado por Susanibar, Dioses & Tordera<sup>1</sup> sobre los estudios de Jakobson<sup>40,63</sup> y la secuencia ofrecida basada en ello, muestra una sucesión muy similar a los hallazgos del presente estudio. Así mismo, varios estudios longitudinales y/o transversales reportaron las siguientes secuencias de aparición: González<sup>22</sup> oclusivas, nasales en español, fricativas, lateral y róticas; Anderson & Smith<sup>73</sup> nasales, oclusivas, lateral, fricativas y róticas; Goldstein & Citrón<sup>74</sup> oclusivas, nasales, fricativas, africada, lateral y róticas; y Cataño, Barlow & Moyna<sup>45</sup> oclusivas sordas, nasales, oclusivas sonoras, fricativas, africada, lateral y róticas. Como se aprecia, estas pesquisas también encontraron una secuencia similar y/o igual a la que reporta en este estudio.

Tal como se observa, algunos trabajos no subdividen a las oclusivas en sonoras y sordas, sin embargo, se estima que es relevante para clínica hacerlo. Aquí se observa que las oclusivas sordas son más fáciles de adquirir (fonética) y aprender (fonología) que las sonoras. En los estudios<sup>45,73,100-104</sup> también se observó esta tendencia de aprendizaje entre las oclusivas (primero sordas y después sonoras). El hecho de que el niño produzca sonoridad (fonación) en los segmentos que permiten el flujo continuo (nasales) en edades



tempranas, no quiere decir que haya aprendido esta habilidad (fonación) para los sonidos obstruyentes (oclusivas).

Algo llamativo de este estudio, es que, los rasgos de oclusión y sordez (áfona) son considerados en una etapa anterior a las nasales, contrario a lo referido en los otros estudios en que aparecen en paralelo. Sin embargo, es importante mencionar que, en el presente trabajo, para considerar el o los rasgos que más surgen en una etapa, se ha tomado en cuenta el número de segmentos que aparecen con mayor frecuencia con un determinado rasgo de modo y/o sonoridad, es decir, en la etapa I emergen 4 segmentos: 3 oclusivos y 1 nasal, el más frecuente es oclusivo, pero entre los oclusivas 2 son sordos y 1 sonoro; de esta manera, se considera que el rasgo de oclusión y sordez es el más frecuente en la primera etapa. Los otros estudios pueden haber interpretado que ambos rasgos pertenecen a la misma etapa tan solo porque alguna nasal aparece con una o más oclusivas. Con todo, estudios futuros deberán afirmar o refutar la propuesta efectuada.

Un último punto a destacar, es la división entre ambas róticas, que claramente no se podrían agrupar por las diferencias articulatorias entre ambas y la complejidad en su aprendizaje.

### **Grupos de aprendizaje**

De los 18 segmentos consonánticos del español valorados en el presente estudio, 13 segmentos en inicio silábico y 2 codas se encontró en el grupo de aparición temprana, 4 inicios y 3 codas en el grupo medio y 1 inicio y 3 codas en el tardío (Tabla 18). Solo dos estudios incluyeron en sus resultados los grupos de aprendizaje de los sonidos del español<sup>57, 58</sup>. Siguiendo estas propuestas se agrupó los sonidos de otros estudios y se compararon con los hallazgos encontrados (Tabla 20). Cabe destacar que todos los estudios donde se incluyó en esta tabla se consideró un sonido como logrado, solo si los inicios y codas eran totalmente aprendidas.

Comparando los resultados del presente estudio con los otros (Tabla 20), se observa una coincidencia entre el 90% y 100% en el grupo de aparición temprana, de 50% en el grupo medio y de 100% en el grupo tardío, lo que indicaría que los resultados del presente estudio están dentro de lo esperado.

**Tabla 20. Grupos de aprendizaje fonético-fonológico: temprano, medio y tardío.**

Autor	País	N	Grupos de aparición de los segmentos			Comentario	
			Temprano	Medio	Tardío		
*Susanibar, Dioses, Chicaiza	Perú España	926	I	/p, t, k, m, n, ɲ, b, g, l, x, j, f, tʃ/	/d, s, θ, r/	/r/	Criterio 85% I y C por separado
			C	/m <sup>4</sup> , n <sup>3</sup> /	/n <sup>4</sup> , l <sup>3,4</sup> , s <sup>3</sup> /	/s <sup>4</sup> , r <sup>3,4</sup> , θ <sup>3,4</sup> /	
McLeod & Crowe <sup>58</sup>	México EEUU República Dominicana	420		/ɲ, t, m, k, j, l, tʃ/	/f, b, g, n, d, x, r/	/s, r/	Criterio 90% I y C juntas
Fabiano-Smith & Goldstein <sup>56</sup>	México	8		/ɲ, t, m, n, k, x/	/s, f, p, tʃ, b, g/	/l, d, r, r/	Criterio 90% I y C juntas
Vivar & León <sup>34</sup>	Chile	72		/p, t, m, n, ɲ, b, j, l/	/k, d, g, f, tʃ, r/	/s, r/	Criterio 90% I y C juntas
Bosch <sup>25,26</sup>	España	293		/m, n, ɲ, p, t, k, b, x, l/	/d, g, f, tʃ, r/	/s, θ, r/	Criterio 90% I y C juntas
Acevedo <sup>30</sup>	EEUU	120		/p, t, k, m, n, ñ, b, d, l, j, f, x, s/	/tʃ, r/	/g, r/	Criterio 90% I y C juntas

Nota: N= número de participantes; I = inicios silábicos; C = codas silábicas; <sup>3</sup> = CSFP; <sup>4</sup> = CSIP, \*Datos del estudio actual. Fuente: de elaboración propia.

Tal como lo refieren Bosch<sup>25,26</sup>, Monfort & Sánchez<sup>31</sup> y Vivar & León<sup>34</sup>, existe un período de progreso rápido que se da hasta los 4 años, seguido de un período de lentificación del aprendizaje que se prolonga aproximadamente hasta los 6 años y medio. En este estudio, se observó también, esa tendencia (Tablas 17 y 18); en el periodo de aprendizaje rápido el niño logra dominar el 52% de los segmentos consonánticos, pero si se considera todos los segmentos del español (vocales, consonantes en inicios y codas, grupos consonánticos y vocálicos) a los 4 años ya es capaz de utilizar el 46% de ellos. Esto indicaría que, la identificación temprana (3 años o antes) de un desarrollo y aprendizaje atípico del componente fonético-fonológico contribuirá en la realización de un diagnóstico apropiado y así como en la planificación y aplicación de una intervención oportuna.

## **Aplicación clínica**

En base a los resultados, se puede afirmar que el aprendizaje fonético-fonológico del español inicia antes de los 3 años y culmina entre los 6 y 6,5 años. Así mismo, el aprendizaje de los segmentos en sus posiciones de inicio y codas, pueden ser jerarquizados de la siguiente manera, de menor a mayor complejidad fonética-fonológica: 1) ISPP, 2) ISIP, 3) CSFP y 4) CSIP. Esta jerarquización puede contribuir en la interpretación de los datos de una evaluación, así como en la planificación de un proceso de intervención.

## **Limitaciones**

Los resultados descritos en el presente estudio se restringen a muestras de Perú y España. En el caso de Perú la información corresponde únicamente a la región Lima por lo que es importante que se puedan obtener datos de otras regiones ya que es sabido que existen una serie de variantes en algunas de ellas.

## **Investigación futura**

Los futuros estudios a gran escala sobre la adquisición y aprendizaje de los segmentos en español, deberían considerar obtener datos de niños (as) de 2 años de edad o menos.

## **Conclusiones**

El presente trabajo ofrece datos referenciales del aprendizaje del componente fonético-fonológico en español de 926 menores de Perú y España entre 2,6 años a 6,11 años. Los resultados presentan los porcentajes de aprendizaje de los sonidos consonánticos, grupos consonánticos centrales y laterales y el de las vocales y secuencias vocálicas distribuidos por edades. Asimismo, se describe la posible secuencia de aprendizaje de los rasgos de modo y sonoridad, y también describe los grupos de aprendizaje temprano, medio y tardío de los segmentos del español.

## Referencias

1. Susanibar F, Dioses A, Tordera JC. Principios para la evaluación e intervención de los Trastornos de los Sonidos del Habla–TSH. En Susanibar F, Dioses A, Marchesan I, Guzmán M, Leal G, Guitar B, Junqueira Bohnen. Trastornos del Habla. De los fundamentos a la evaluación. Madrid: EOS; 2017.
2. Susanibar F, Dioses A, Monzón K. El habla y otros actos motores orofaciales no verbales: Revisión parte I. *Revista Digital EOS Perú*. 2016; 4(1): 6-93.
3. Kent RD. Developmental Functional Modules in Infant Vocalizations. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2021; 64(5):1581-1604.
4. Kent RD. The maturational gradient of infant vocalizations: Developmental stages and functional modules. *Infant Behavior and Development*. 2022; 66: 101682.
5. Fey ME. Articulation and phonology: Inextricable constructs in speech pathology. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 1992; 23(3):225-232.
6. Susanibar F, Dioses A, Castillo J. Evaluación de los trastornos de los sonidos del habla. En: Susanibar F, Dioses A, Marchesan I, Guzmán M, Leal G, Guitar B, Junqueira A (eds). Trastornos del habla de los fundamentos a la evaluación. Madrid: EOS. 2016; 125-93.
7. Maas E, Robin DA, Hula SNA, Freedman SE, Wulf G, Ballard KJ, Schmidt RA. (2008). Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2008; 17: 277–298
8. Ludlow CL, Hoit J, Kent R, Ramig LO, Shrivastav R, Strand E, Sapienza CM. Translating principles of neural plasticity into research on speech motor control recovery and rehabilitation. *J Speech Lang Hear Res*. 2008 February; 51(1): S240–S258.
9. Whelan BM, Theodoros D, McMahon KL, Copland D, Aldridge D, Campbell J. Substrates of speech treatment-induced neuroplasticity in adults and children with motor speech disorders: A systematic scoping review of neuroimaging evidence. *International Journal of Speech-Language Pathology*. 2021; 23(6):579-592.

10. Schimdt, RA, Lee TD. Motor learning and performance: from principles to application. Human Kinetics. 2020.
11. Schmidt RA. A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological review*. 1975; 82(4): 225.
12. Schmidt RA. Motor schema theory after 27 years: Reflections and implications for a new theory. *Research quarterly for exercise and sport*. 2003; 74(4): 366-375.
13. Maas E, Robin, DA, Hula SNA, Freedman, SE, Wulf G, Ballard KJ, Schmidt RA. Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2008; 17: 277–298.
14. Sjolie GM, Leece MC, Preston JL. Acquisition, retention, and generalization of rhotics with and without ultrasound visual feedback. *Journal of communication disorders*. 2016; 64, 62-77.
15. Preston JL, Leece MC, Storto J. Tutorial: Speech motor chaining treatment for school-age children with speech sound disorders. *Language, speech, and hearing services in schools*. 2019; 50(3): 343-355.
16. Strand EA. Dynamic temporal and tactile cueing: A treatment strategy for childhood apraxia of speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2020; 29(1): 30-48.
17. Namasivayam AK, Huynh A, Granata F, Law V, van Lieshout, P. PROMPT intervention for children with severe speech motor delay: a randomized control trial. *Pediatric Research*. 2021; 89(3): 613-621.
18. Zhu H. Phonological development and disorder of Putonghua (Modern Standard Chinese)-speaking children (Doctoral dissertation, Newcastle University). 2000.
19. Dodd B, Holm A, Hua Z, Crosbie S. Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 2003 Dec 1;17(8):617-43.
20. Torres F, Pino J, Peñaloza C, Rojas D, Fernández MA, Castro P, Hormazábal K. Comparación de criterios para determinar la edad de adquisición de fonemas lateral y róticos. *Revista Chilena de Fonoaudiología*. 2016; 15: 1-16.
21. Melgar M. Cómo detectar al niño con problemas del habla. Trilla, México. 1976.

22. González AM. A Descriptive Study of Phonological Development in Normal-Speaking Puerto-rican Preschoolers (Unpublished PhD Thesis). The Pennsylvania State University; 1981.
23. González MJ. Análisis del desarrollo fonológico en sujetos malagueños. *Infancia y aprendizaje*. 1989; 12(48): 7-24.
24. Linares, TA. Articulation skills in Spanish-speaking children. In R. Ethnoperspectives in bilingual education research: Bilingual education technology Ypsilanti: Eastern Michigan University Press. Ed. Padilla. 1981; 363– 367.
25. Bosch LG. El desarrollo fonológico infantil: una prueba para su evaluación. *Anuario de Psicología*. 1983; 28: 85-114.
26. Bosch, LG. Evaluación fonológica del habla infantil. Masson, España. 2004.
27. Serra MR. Normas estadísticas de articulación para la población escolar de 3 a 7 años del área metropolitana de Barcelona. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 1984; 3(4):232-235.
28. De la Fuente MT. The order of acquisition of Spanish consonant phonemes by monolingual Spanish speaking children between the ages of 2.0 and 6.5 (Doctoral dissertation). Georgetown University, Washington DC. ProQuest Dissertations Publishing; 1985. 8602363.
29. Jimenez BC. Acquisition of Spanish consonants in children aged 3–5 years, 7 months. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 1987; 18(4): 357-363.
30. Acevedo MA. Development of Spanish consonants in preschool children. *Journal of Childhood Communication Disorders*. 1993; 15(2): 9-15.
31. Monfort M, Sánchez AJ. Registro fonológico inducido. *Revista de logopedia, foniatría y audiología*. 1988; 8(2): 88-96.
32. Aguilar E, Serra M. Protocolos A-RE-HA. Análisis del retraso del habla: Protocolos para el análisis de la fonética y fonología infantil 3ª ed. Edicions. Universitat Barcelona. 2003
33. Camargo M. Desarrollo fonético-fonológico del español en niños. *Umbral científico*. 2006; (9): 5-9.

34. Vivar P. León H. Desarrollo fonológico-fonético en un grupo de niños entre 3 y 5, 11 años. *Revista CEFAC*. 2009; 11(2): 190-198.
35. Vivar PV. Evaluación de grupos consonánticos de ataque complejo en un grupo de niños de la ciudad de Concepción con prueba articuladora CEFI. *Onomázein: Revista de lingüística, filología y traducción de la Pontificia Universidad Católica de Chile*. 2009; (20): 33-44.
36. Pavez MM, Maggiolo M, Peñaloza C, Coloma CJ. Desarrollo fonológico en niños de 3 a 6 años: incidencia de la edad, el género y el nivel socioeconómico. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 2009; 47(2): 89-109.
37. Susanibar F, Huamaní O, Dioses A. Adquisición fonética-fonológica. *Revista digital EOS Perú*. 2013; 1(1): 19-36.
38. El círculo de Praga. Tesis de 1929. Comunicación serie B. Madrid: Plaza mayor. 1970.
39. Chomsky N, Halle M. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row. 1968.
40. Jakobson R. *Child language, aphasia and phonological universals*. De Gruyter Mouton. 1968.
41. Dinnsen DA, Chin SB, Elbert M, Powell TW. Some constraints on functionally disordered phonologies: Phonetic inventories and phonotactics. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1990; 33(1): 28-37.
42. Gierut JA, Simmerman CL, Neumann HJ. Phonemic structures of delayed phonological systems. *Journal of Child Language*. 1994; 21(2):291-316.
43. Aceña Palomar JM. Adquisición y desarrollo del nivel fonológico: intervención didáctica en retrasos y trastornos fonológicos y fonéticos. *Didáctica (Lengua y literatura)*. 1996.
44. Martínez-Casas R, Alcaraz VM. La fonología de las primeras palabras del español de la ciudad de México: Una relectura a lo propuesto por Roman Jakobson. *Función*. 1997; 18: 21-34.
45. Cataño L, Barlow JA, Moyna MI. A retrospective study of phonetic inventory complexity in acquisition of Spanish: Implications for phonological universals. *Clinical linguistics & phonetics*. 2009; 23(6): 446-472.

46. Cissé IAH, Demolin D, Vallée N. The Acquisition of Plosives and Implosives by a Fulfulde-speaking Child Aged from 5 to 10; 29 Months. In *ICPhS*. 20011; 17: 500-503.
47. Gómez Fernández D. La teoría universalista de Jakobson y el orden de adquisición de los fonemas de la lengua española. *Cauce*.1993;16: 24-30.
48. Fernández López I. La universalidad y la individualidad del proceso adquisitivo en la propuesta de Roman Jakobson. *VERBA*. 2005; 32: 307-327.
49. Tordera-Yllescas JC. La lingüística clínica a la vista de la fonética: adquisición y pérdidas fonéticas. In *Perspectivas actuales en el análisis fónico del habla: tradición y avances en la fonética experimental*. Universitat de València. 2005. 309-322.
50. Stokes SF, Surendran D. Articulatory complexity, ambient frequency, and functional load as predictors of consonant development in children. 2005.
51. Cychosz M. Functional load and frequency predict consonant emergence across five languages. *UC Berkeley PhonLab Annual Report*. 2017; 13(1):312-320.
52. Richtsmeier PT, Good AK. Frequencies in perception and production differentially affect child speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2018; 61(12): 2854-2868.
53. Shriberg LD. Four new speech and prosody-voice measures for genetics research and other studies in developmental phonological disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1993; 36(1): 105-140.
54. Flipsen JrP, Hammer JB, Yost KM. Measuring severity of involvement in speech delay: segmental and whole-word measures. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2005; 14(4): 298-312.
55. Roberts J, Long SH, Malkin C, Barnes E, Skinner M, Hennon, EA, Anderson K. A comparison of phonological skills of boys with fragile X syndrome and Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2005; 48(5): 980–995.
56. Fabiano-Smith L, Goldstein BA. Early-, middle-, and late-developing sounds in monolingual and bilingual children: An exploratory investigation. *American Journal of Speech–Language Pathology*. 2010; 19(1): 66–77.



57. McLeod S, Crowe K. Children's consonant acquisition in 27 languages: A cross-linguistic review. *American journal of speech-language pathology*. 2018; 27(4): 1546-1571.
58. Susanibar F, Dioses A, Huamaní O. Alteraciones del habla de origen fonético-fonológico: una alternativa de evaluación. Susanibar, F, Marchesan I, Parra D, Dioses A. *Tratado de evaluación de motricidad orofacial*. EOS, Madrid. 2014.
59. Masterson JJ, Bernhardt BH, Hofheinz MK. A comparison of single words and conversational speech in phonological evaluation. 2005.
60. Wolk L, Meisler AW. Phonological assessment: A systematic comparison of conversation and picture naming. *Journal of communication disorders*. 1998; 1;31(4): 291-313.
61. Morrison JA, Shriberg LD. Articulation testing versus conversational speech sampling. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1992 Apr;35(2):259-73.
62. Diez-Itza E, Vergara P, Barros M, Miranda M, Martínez V. Assessing Phonological Profiles in Children and Adolescents With Down Syndrome: The Effect of Elicitation Methods. *Frontiers in Psychology*. 2021; 12: 1610.
63. Jakobson R. *Lenguaje infantil y afasia*. Madrid. Editorial Ayuso. 1969.
64. Ato M, López JJ, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anal. Psicol*. 2013; 29(3): 1038-1059.
65. RAE. *Nueva gramática de la lengua española: Fonética y fonología*. Madrid: España. 2011.
66. Moreno Sandoval A, Toledano DT, Curto N, Torre RDL. Inventario de frecuencias fonémicas y silábicas del castellano espontáneo y escrito. *IV jornadas en tecnología del habla*. 2006.
67. Enderby P, Phillip P. Speech and language disorder: Towards knowing the size of the problem. *British Journal of Disorders of Communication*. 1986; 21: 151–165.
68. Shriberg LD, Tomblin JB, McSweeney JL. Prevalence of speech delay in 6-year-old children and comorbidity with language impairment. *Journal of speech, language, and hearing research*. 1999; 42(6): 1461-1481.

69. Law J, Boyle J, Harris F, Harkness A, Nye C. Prevalence and natural history of primary speech and language delay: Findings from a systematic review of the literature. *International journal of language and communication disorders*. 2000; 35: 165-188.
70. Eadie P, Morgan A, Ukoumunne OC, Ttofari Eecen K, Wake M, Reilly S. Speech sound disorder at 4 years: Prevalence, comorbidities, and predictors in a community cohort of children. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 20015; 57(6), 578-584.
71. Ttofari Eecen K, Eadie P, Morgan AT, Reilly S. Validation of Dodd's Model for Differential Diagnosis of childhood speech sound disorders: a longitudinal community cohort study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2019; 61(6): 689-696.
72. Burgoyne K, Lervag A, Malone S, Hulme C. Speech difficulties at school entry are a significant risk factor for later reading difficulties. *Early Childhood Research Quarterly*. 2019; 49: 40-48.
73. Anderson R, Smith BL. Phonological development of two-year-old monolingual Puerto Rican Spanish-speaking children. *Journal of Child Language*. 1987; 14(1): 57-78.
74. Goldstein, B., & Cintrón, P. An investigation of phonological skills in Puerto Rican Spanish-speaking 2-year-olds. *Clinical linguistics & phonetics*. 2001 Jan 1;15(5):343-61.
75. Kehoe M. Developing vowel systems as a window to bilingual phonology. *International Journal of Bilingualism*. 2002; 6(3): 315-334.
76. Goldstein BA, Pollock, KE. Vowel errors in Spanish-speaking children with phonological disorders: A retrospective, comparative study. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 2000; 14(3): 217-234.
77. Goldstein BA, Pollock, KE. Vowel production in Spanish-speaking children with phonological disorders: Dialect and sampling issues. *Journal of Multilingual Communication Disorders*. 2004; 2(2): 147-160.

78. González-Bueno M, Quintana-Lara M, Falah AM. New Insights into Students' Awareness of the Spanish Lenition Rule: A Revision of the Methodology. *Applied Language Learning*. 2018 28(1), 73-98.
79. Quilis A, Esgueva M. "Frecuencia de fonemas en el español hablado" *Lingüística Española Actual*. 1980.
80. King RD. Functional load and sound change. *Language*. 1967; 831-852.
81. Villarín C, Heliadora M. ¿Se puede enseñar la pronunciación? *Euskera: Euskaltzaindiaren lan eta agiriak= Trabajos y actas de la Real Academia de la Lengua Vasca= Travaux et actes de l'Academie de la Langue basque*. 2019; 64(2): 959-976.
82. Chela-Flores G. Las antiguas lenguas itálicas y el español de América: reformulación de principios universales en fonología. *Lenguaje*. 1999; (27): 78-91.
83. Quilis A. *Tratado de fonología y fonética españolas (Vol. 2)*. Madrid: Gredos. 1993.
84. Clark EV. The Acquisition of Word-Formation in the Romance Languages. In *Oxford Research Encyclopedia of Linguistics*. 2019.
85. Gentner D. Why nouns are learned before verbs: Linguistic relativity versus natural partitioning. *Center for the Study of Reading Technical Report; no. 257*. 1982.
86. Jackson-Maldonado D, Thal D, Marchman V, Bates E, Gutierrez-Clellen V. Early lexical development in Spanish-speaking infants and toddlers. *Journal of child language*. 1993; 20(3): 523-49.
87. Bornstein MH, Cote LR, Maital S, Painter K, Park SY, Pascual L, Pêcheux MG, Ruel J, Venuti P, Vyt A. Cross-linguistic analysis of vocabulary in young children: Spanish, Dutch, French, Hebrew, Italian, Korean, and American English. *Child development*. 2004; 75(4): 1115-39.
88. Imai M, Li L, Haryu E, Okada H, Hirsh-Pasek K, Golinkoff RM, Shigematsu J. Novel noun and verb learning in Chinese-, English-, and Japanese-speaking children. *Child development*. 2008; 79 (4): 979-1000.
89. Waxman S, Fu X, Arunachalam S, Leddon E, Geraghty K, Song HJ. Are nouns learned before verbs? Infants provide insight into a long-standing debate. *Child development perspectives*. 2013; 7(3): 155-9.

90. Soto G, Cooper B. An early Spanish vocabulary for children who use AAC: developmental and linguistic considerations. *Augmentative and Alternative Communication*. 2021; 37(1): 64-74.
91. Clark EV. Adult offer, word-class, and child uptake in early lexical acquisition. *First Language*. 2010; 30(3-4): 250-69.
92. Clark EV, Wong AD. Pragmatic directions about language use: Offers of words and relations. *Language in Society*. 2002; 31(2): 181-212.
93. Richtsmeier PT, Moore MW. Perceptual Learning and Production Practice Differentially Affect How Children Produce Novel Words. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2020; 63(10): 3432-3442.
94. Altares SM, López-Ornat S, Gallego C, Gallo P, Karousou A, Martínez M. La evaluación del desarrollo comunicativo y lingüístico mediante la versión española de los inventarios MacArthur-Bates. *Psicothema*. 2007; 19(2): 190-197.
95. Blume del Río M, Fernández-Flecha M, Junyent Moreno A, Tijero Neyra T. Proceso de adaptación de los Inventarios de Desarrollo Comunicativo MacArthur-Bates al castellano estándar del Perú. *Lexis*. 2019; 43(2): 369-420.
96. Martínez Celdrán E. El mecanismo de producción de la vibrante apical múltiple. *Estudios de Fonética Experimental*, vol. VIII. 1997. 85-97.
97. Solé MJ. Production requirements of apical trills and assimilatory behavior. In *Proceedings of the XIV International Conference of Phonetic Sciences*. 1999.487-490.
98. Johnson KE. Second language acquisition of the Spanish multiple vibrant consonant. The University of Arizona. 2008.
99. Blecua Falgueras B. Las vibrantes del español: manifestaciones acústicas y procesos fonéticos. Universitat Autònoma de Barcelona. 20001.
100. Montes Giraldo JJ. Acerca de la apropiación por el niño del sistema fonológico español. *Thesaurus: Boletín del instituto caro y cuervo*. 1971; 26(2): 322-346.
101. Macken MA. Permitted complexity in phonological development: One child's acquisition of Spanish consonants. *Lingua*. 1978; 44(2-3): 219-253.

Susanibar, F., Dioses, A., & Chicaiza, D. (2022). Adquisición, desarrollo y aprendizaje de los sonidos del español en niños de 2 años y medio a 6 años 11 meses: un estudio transversal normativo. *J Audiol otoneurol Phoniatr. En Prensa*

102. Macken MA. Developmental reorganization of phonology: A hierarchy of basic units of acquisition. *Lingua*. 1979; 49(1): 11-49.

103. Macken MA, Barton D. The acquisition of the voicing contrast in Spanish: A phonetic and phonological study of word-initial stop consonants. *Journal of Child Language*. 1980; 7(3): 433-458.

104. Eilers RE, Oller DK, Benito-Garcia CR. The acquisition of voicing contrasts in Spanish and English learning infants and children: A longitudinal study. *Journal of Child Language* 1984; 11(2): 313-3

## Anexo 1.

### Estrategias de valoración fonética – fonológica. Tomado y modificado de Susanibar, Dioses, & Castillo<sup>6</sup>

Estrategia	Descripción	Objetivo	Ventaja	Desventaja
Habla espontánea o conversacional	Se instiga un diálogo con el examinado, grabándose la conversación, para luego transcribirla fonética o fonológicamente.	Perfilar el aprendizaje típico o atípico del componente fonético – fonológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporciona una muestra típica del habla.</li> <li>• Facilita el flujo del lenguaje, permitiendo observar la producción de fonemas, sílabas y palabras dentro de frases.</li> <li>• Posibilita observar el mismo sonido en diferentes contextos fonológicos y gramaticales.</li> <li>• Se muestra la producción fonética en diferentes contextos.</li> <li>• Se puede analizar la selección léxica.</li> <li>• Permite detectar las estrategias de evitación.</li> <li>• Permite probar las habilidades se prueben en la comunicación natural.</li> <li>• Es posible valorar, además de sustantivos, otras categorías léxicas como verbos y adjetivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difícil de ser aplicado por evaluadores con poca o ninguna experiencia en el área.</li> <li>• Negativa a participar por parte del examinado, dificultando la recolección de una muestra suficiente para analizar.</li> <li>• La riqueza de la muestra depende en gran medida del estado cognitivo, volitivo y motivación del evaluado.</li> <li>• El evaluado puede evitar sonidos y palabras que les son difíciles de usar.</li> <li>• Cuando la ininteligibilidad es severa no permite identificar el sonido que se desea evaluar.</li> <li>• Algunas veces no es factible recolectar datos de todos los sonidos en sus diversas posiciones.</li> <li>• El registro requiere el entrenamiento en transcripción fonética o fonológica.</li> <li>• Consume gran cantidad de tiempo para la recolección y análisis de la muestra.</li> </ul>

<p>Denominación de imágenes</p>	<p>Se instiga al individuo para que verbalice palabras que contiene el sonido a ser evaluado, con la ayuda de imágenes.</p>	<p>Perfilar el aprendizaje típico o atípico del componente fonético – fonológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de ser aplicado por evaluadores con poca o ninguna experiencia en el área.</li> <li>• Método rápido de aplicar.</li> <li>• Motiva la participación del evaluado.</li> <li>• Explora un amplio rango de los sonidos de la lengua.</li> <li>• Permite evaluar las diferentes posiciones del sonido en relación a la sílaba y palabra.</li> <li>• Facilita reconocer el sonido objetivo así el habla esté severamente afectada.</li> <li>• Es posible valorar palabras de diferente metría.</li> <li>• Consume poco tiempo para analizar la muestra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No permite la observación en situación de intercambio verbal fluido.</li> <li>• No permite observar la variabilidad fonética-fonológica en frases o conversación.</li> <li>• Se requiere material estandarizado para su administración.</li> <li>• Las láminas casi siempre representan sustantivos y no otras categorías léxicas como verbos y adjetivos.</li> <li>• Evocar y nombrar la imagen depende en gran medida del estado cognitivo-lingüístico del evaluado.</li> </ul>
<p>Repetición (directa o diferida) de palabras o imágenes</p>	<p>El examinado imita los sonidos verbalizados por el evaluador.</p>	<p>Perfilar el aprendizaje típico o atípico del componente fonético – fonológico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil de ser aplicado por evaluadores con poca o ninguna experiencia en el área.</li> <li>• Rapidez en la aplicación.</li> <li>• Es posible aplicarlo en personas con déficits cognitivo-lingüísticos.</li> <li>• Explora un amplio rango de los sonidos de la lengua.</li> <li>• Permite evaluar las diferentes posiciones del sonido en relación a la sílaba y palabra.</li> <li>• Facilita reconocer el sonido objetivo así el habla esté severamente afectada.</li> <li>• Es posible valorar palabras de diferente metría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La producción del evaluado puede mejorar ante el modelo.</li> <li>• Insuficiente para describir la verdadera capacidad fonética y fonológica.</li> <li>• No permite la observación en situación de intercambio verbal fluido.</li> <li>• No permite observar la variabilidad fonética-fonológica en frases o conversación.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consume poco tiempo para analizar la muestra.</li> <li>• Además de sustantivos, se pueden valorar otras categorías léxicas como verbos y adjetivos.</li> </ul>	
Repetición de sílabas	El evaluado imita sílabas directas e indirectas, diptongos y grupos consonánticos.	Perfilar la adquisición típica o atípica del componente fonético.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidad y rapidez en su administración.</li> <li>• Es posible aplicarlo en personas con déficits cognitivo-lingüísticos.</li> <li>• Explora todos los sonidos en diversas posiciones.</li> <li>• Informa sobre la capacidad articulatoria (fonética) del evaluado.</li> <li>• Coadyuva en la identificación de alteraciones fonológicas.</li> <li>• Consume poco tiempo para analizar la muestra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiente para describir la verdadera capacidad fonética y fonológica.</li> <li>• No permite la observación en situación de intercambio verbal fluido.</li> <li>• No permite observar la variabilidad fonética-fonológica en frases o conversación.</li> </ul>

Fuente: de elaboración propia.



## Anexo 2

### Prueba de evaluación fonética – fonológica

# PEFF 1.0

## PRUEBA DE EVALUACIÓN FONÉTICA – FONOLÓGICA

*Autores*

Franklin Susanibar, Alejandro Dioses y Oscar Huamani

### *Hoja de registro*

**APLICACIÓN EXPERIMENTAL**

FECHA DE APLICACIÓN 1ª Fecha  /  /  2ª Fecha  /  /  Otra  /  /

DATOS DEL EVALUADO	
CÓDIGO DEL ALUMNO	<input type="text"/>
FECHA DE NACIMIENTO	<input type="text"/>
EDAD	<input type="text"/>
ESCOLARIDAD	<input type="text"/>
ENTIDAD EDUCATIVA	<input type="text"/>
CÓDIGO COLEGIO	<input type="text"/>
LUGAR DE NACIMIENTO O DESDE QUÉ EDAD VIVE EN EL PAÍS	<input type="text"/>
OBSERVACIONES	<input type="text"/>

CÓDIGO DEL APLICADOR

**FONÉTICA Y FONOLOGÍA**

**1. REPETICIÓN DE SÍLABAS - PERFIL FONÉTICO**

Unidad lingüística	Sonido					
Consonantes en inicio silábico	[pa]	[ta]	[ka]	[ma]	[na]	[ɲa]
	[ba]	[da]	[ga]	[la]	[fa]	[sa]
	[xa]	[ja]	[θa]	[t̃ja]	[ara]	[ra]
Consonantes en coda silábica	[am]	[an]	[as]	[aθ]	[al]	[ar]
Grupos consonánticos CCV	[pla]	[bla]	[fla]	[cla]	[gla]	[pra]
	[bra]	[fra]	[cra]	[gra]	[tra]	[dra]
Diptongos	[ja]	[o]	[e]	[ue]	[ɥa]	
	[e]	[aj]	[au]	[ɥi]		
Vocales	[a]	[e]	[i]	[o]	[u]	

Tipos de errores: **D**=distorsión; **O**=omisión **S**=sustitución

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Leyenda de sonidos:**

Fonética	Grafema y pronunciación
[xa]	<ja>
[ja]	<ya>
[θa]	<za>
[t̃ja]	<cha>
[ara]	<ara>
[ra]	<rra>

## 2. REPETICIÓN DE PALABRAS - PERFIL FONÉTICO FONOLÓGICO

SONIDO EVALUADO	PALABRAS				PRONUNCIACIÓN
	ISPP	ISIP	CSIP	CSFP	
<b>Oclusivas (sordas)</b>					
/p/	pito, pequeño	mapa, tapado			
/t/	toca, tomate	lata, pétalo			
/k/	copa, camina	boca, vacuna			
<b>Oclusivas (sonoras)</b>					
/b/	bote, bájate	nube, caballo			
/d/	dame, debajo	codo, bodega			
/g/	gota, gusano	pega, bigote			
<b>Nasales</b>					
/m/	malo, mejilla	puma, camisa			
			campo, bambú bomba		
/n/	noche, nevada	vino, canela			
			banco, pinta, vende	pan, patín	
/ɲ/	ñoño, ñoquis	baño, muñeca			
<b>Lateral</b>					
/l/	lobo, laguna	mallo, pelota			
			calvo, alto, bolsa	sal, papel	
<b>Fricativas</b>					
/j/	yema, lamada	calle, coyote			
/x/	joya, gitano	caja, mágico			
/s/	suma, sábado	queso, música			
			asma, costa, isla	país, anís	
/f/	foto, felino	café, búfalo			
/θ/	cine, cebolla	lazo, cocina			
			hazlo, jazmín gazpacho	luz, feliz	
<b>Africada</b>					
/tʃ/	chino, chiquito	mucho, lechuga			
<b>Róticas</b>					
/r/		cara, morado			
			carne, barco, árbol	mar, calor	
/r/	rosa, regalo	zorro, guitarra			
<b>Grupos consonánticos laterales</b>					
/pʎ/	playa	soplo			
/bʎ/	bloque	tabla			
/fʎ/	flota	afloja			
/cʎ/	clase	tecla			
/gʎ/	glotón	siglo			
<b>Grupos consonánticos centrales</b>					
/pr/	primo	compra			
/br/	brazo	cobra			
/fr/	frito	cofre			
/cr/	crema	lacra			
/gr/	grano	logro			
/dr/	drama	ladra			
/tr/	trapo	metro			
<b>Grupos vocálicos (diptongos)</b>					
SONIDO EVALUADO	PRONUNCIACIÓN		SONIDO EVALUADO		PRONUNCIACIÓN
/ɥa/	guapo, agua		/au/	auto, aula	
/io/	piojo, novio		/ej/	aceite, veinte	
/je/	nadie, miel		/aj/	bañla, Jaime	
/ye/	fuego, nuevo		/uj/	Luisa, cuida	
/ja/	Celia, copia				

### 3. DENOMINACIÓN DE IMÁGENES - PERFIL FONÉTICO FONOLÓGICO

SONIDO EVALUADO	PALABRAS				PRONUNCIACIÓN
	ISPP	ISIP	CSIP	CSFP	
<b>Oclusivas (sordas)</b>					
/p/	paloma	sopa			
/t/	taza	pato			
/k/	casa	vaca			
<b>Oclusivas (sonoras)</b>					
/b/	vela	bebé			
/d/	dedo	helado			
/g/	gato	tortuga			
<b>Nasales</b>					
/m/	mesa	cama	tambor		
/n/	nariz	mano	cinco	botón	
/ɲ/		piña			
<b>Lateral</b>					
/l/	luna	pelo	pulpo	sol	
<b>Fricativas</b>					
/j/	llave	payaso			
/x/	jabón	ojo			
/s/	silla	vaso	isla	dos	
/f/	foca	elefante			
/θ/	zapato	taza	bizcocho	nariz	
<b>Africada</b>					
/tʃ/	chocolate	cuchara			
<b>Róticas</b>					
/r/		pera	árbol	collar	
/r/	ratón	perro			
<b>Grupos consonánticos laterales</b>					
/pl/	plato				
/bl/	blanco				
/fl/	flor				
/cl/		chicle			
/gl/	globo				
<b>Grupos consonánticos centrales</b>					
/br/		libro			
/pr/	princesa				
/fr/	fresa				
/cr/	cruz				
/gr/		tigre			
/dr/	dragón				
/tr/	tren				
<b>Grupos vocálicos (diptongos)</b>					
SONIDO EVALUADO	PRONUNCIACIÓN		SONIDO EVALUADO	PRONUNCIACIÓN	
/ua/	agua		/au/	jaula	
/io/	avión		/ej/	peine	
/ie/	pie		/aj/	baila	
/ue/	huevo		/ui/	pingüino	
/ia/	piano				