



FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE FONOAUDIOLOGÍA  
MAGISTER EN FONOAUDIOLOGÍA

**DESCRIPCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE GRUPOS CONSONÁNTICOS  
TAUTOSILÁBICOS EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN  
DE 5.0 A 5.11 AÑOS**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN FONOAUDIOLOGÍA  
MENCION LENGUAJE

FLGA. FABIOLA BERNAL BUSTAMANTE  
TUTORA FLGA. DENISSE PÉREZ HERRERA

VIÑA DEL MAR, 2022

Los bebés, niños, jóvenes y adultos con Síndrome de Down son personas como todas las demás, con los mismos derechos, pero con necesidades diferentes, que deben ser atendidas con prontitud para que se integren en forma temprana a la sociedad.

# ÍNDICE

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| RESUMEN                          | 4  |
| INTRODUCCIÓN                     | 5  |
| MARCO TEÓRICO                    | 6  |
| Fonética y Fonología del Español | 6  |
| Síndrome de Down                 | 23 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN        | 42 |
| OBJETIVOS                        | 42 |
| MARCO METODOLÓGICO               | 43 |
| RESULTADOS                       | 54 |
| DISCUSIÓN                        | 66 |
| CONCLUSIÓN                       | 69 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS       | 72 |
| ANEXOS                           | 80 |

## RESUMEN

El Síndrome de Down (SD) es la condición genética más frecuente en nuestro país y primera causa de discapacidad intelectual congénita. Debido a sus características fenotípicas y médicas ha sido fuente de estudio en diversos aspectos. Pese a que las personas con SD presentan evidentes dificultades lingüísticas con mayor compromiso en la vertiente expresiva, especialmente, a nivel fonológico, ésta es un área aún poco estudiada. Sin embargo, la literatura existente menciona que el proceso de adquisición de los componentes lingüísticos mantiene el mismo curso que el desarrollo típico esperado, solo que de forma desfasada (Kumin, 2014). La falta de información sobre la producción de los grupos consonánticos /xl/ y /xr/ en niños con Síndrome de Down impulsó el desarrollo de esta investigación.

Este estudio que se enmarca dentro del Proyecto FONDECYT N° 11150658, posee un enfoque cuantitativo, alcance exploratorio y preliminar con diseño no experimental, transversal y ex post-facto. Se seleccionó una muestra intencionada de 7 niños entre 5.0 y 5.11 años con Síndrome de Down según criterios establecidos de inclusión y exclusión, los que fueron evaluados con el Listado de 100 palabras de Bernhardt et al. (2016).

En cuanto a los resultados, los niños con Síndrome de Down solo logran producir los grupos consonánticos en prominencia izquierda en un 17,2% y conservan las dos unidades de tiempo de los GC en un 35,2%. Asimismo, los grupos consonánticos /xl/ son adquiridos más tempranamente, mientras que los /xr/ son de adquisición más tardía. Respecto a los tipos de errores, los más frecuentes fueron omisión del segundo segmento, seguido de la sustitución del segundo y la combinación de sustitución del primer segmento y omisión del segundo segmento.

**Palabras Claves:** Síndrome de Down, fonética, fonología, adquisición fonológica, grupos consonánticos, ataques complejos, tautosilábico

## INTRODUCCIÓN

El lenguaje es “un código socialmente compartido o un sistema convencional que sirve para representar conceptos mediante la utilización de símbolos arbitrarios y de combinaciones de éstos que están regidas por reglas” (Owens, 2003, p. 5). Por lo tanto, el proceso de adquisición de lenguaje y la expresión de éste a través del habla se da por la interacción con otros, por la experiencia de vivir en sociedad, de formar parte de una familia. En nuestra sociedad se concede un alto significado a la comunicación verbal y a la facilidad con que el niño utiliza las palabras, llegando a conceder al lenguaje un papel decisivo en el desarrollo de la cognición y la personalidad. Asimismo, el habla cumple la función de ser un modelador social a la hora de interactuar con otros y es el medio más usado para expresar ideas y exteriorizar sentimientos.

Sin embargo, existen circunstancias como en los síndromes o alteraciones genéticas, donde de forma particular, se ve alterada la comunicación y/o el lenguaje, siendo el más frecuente el Síndrome de Down (SD) (Flórez & Ruiz, 2006; Díaz-Cuéllar et al., 2016). Éste, también conocido como Trisomía 21, es una condición genética que se expresa en distintas alteraciones físicas, sensoriales y cognitivas. Se caracteriza por ser un cuadro con hipotonía generalizada, discapacidad intelectual de grado variable y facie distintiva (Basile, 2008; Moreno-Vivot, 2012; Lizama et al., 2013; Pérez, 2014). En cuanto a su comportamiento lingüístico, se describe que los niños con SD presentan una deficiencia general en su desarrollo, con mayor descenso en los aspectos expresivos que los comprensivos (Dodd & Thompson, 2001). Las causas de las dificultades son variadas, relacionándose principalmente al déficit cognitivo, pérdida auditiva, alteraciones anatómicas y fisiológicas propias (Stoel-Gammon, 2001).

Autores como Santos & Bajo (2011) afirman que los sujetos con SD adquieren las habilidades fonológicas en el mismo orden que los niños típicos, pero de forma desfasada. Primero van a producir las vocales, semivocales y las consonantes oclusivas y nasales mientras que las fricativas requieren más tiempo para dominarlas, así como la africada, las laterales y vibrantes y, en algunos casos, no lo consiguen. En cuanto a los procesos

fonológicos de simplificación, Kumin (2014) expone los más utilizados por los niños SD son estructuración silábica (omisión de consonante final, reducción de grupos consonánticos, omisión de sílaba átona) y sustitución (oclusivización, frontalización, posteriorización).

Kumin (2014) señala que el nivel lingüístico más afectado es el fonético-fonológico, siendo la memoria fonológica una de las habilidades que presenta mayor déficit con la consecuente disminución en la inteligibilidad de los enunciados. A pesar de la alta prevalencia de esta condición en Latinoamérica y Chile (Nazer & Cifuentes, 2011), existe escasa información sobre la adquisición fonológica de los niños con Síndrome de Down y, en específico, de la producción de los grupos consonánticos /xl/ y /xr/. Es por esto, que surge el interés de conocer y describir la producción de dichas combinaciones fonológicas en niños con SD entre 5.0 y 5.11 años de edad.

La presente investigación tiene como objetivo el describe la producción de los grupos consonánticos tautosilábicos /xl/ y /xr/ en posición inicial en un grupo de 7 niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5.11 años. Los antecedentes se recopilaron a través de datos del Proyecto FONDECYT N° 11150658, el que utilizó la Prueba de Fonología en español de Bernhardt et al. (2016).

# 1. MARCO TEÓRICO

Este apartado está compuesto por dos secciones en las que se desarrollarán conceptualmente los temas abordados en este estudio. En la primera, se presentarán los aspectos que conforman la fonética y fonología del español. Se describirán los fonemas vocálicos y consonánticos, las características de la estructura silábica y ciertos hitos de la adquisición fonológica, en especial, de los grupos consonánticos. En la segunda, se definirá el Síndrome de Down, se explicarán su etiología y características semiológicas, para luego profundizar, en las características lingüísticas, particularmente, la adquisición fonética-fonológica.

## 1.1 FONÉTICA Y FONOLOGÍA DEL ESPAÑOL

Según la RAE (2021) la Fonética es la parte de la gramática que estudia los mecanismos de producción, transmisión y percepción de la señal que constituye el habla. Para Quilis (1997) “estudia los elementos fónicos de una lengua desde el punto de vista de su producción, de su constitución acústica y de su percepción” (p. 8). En cambio, la Fonología es la parte de la gramática que estudia cómo se estructuran los sonidos y los elementos suprasegmentales de una lengua para transmitir significado (RAE, 2021). Asimismo, Quilis (1997) menciona que la Fonología “estudia los elementos fónicos de una lengua desde el punto de vista de su función en el sistema de comunicación lingüística” (p. 8).

### 1.1.1 Español

El español es una lengua que, debido a su progresiva expansión territorial a través de los siglos, hoy se habla en zonas geográficamente muy diversas (Gutiérrez et al., 2005). En la actualidad, es la lengua románica más hablada en el mundo y la segunda de la cultura occidental (Gutiérrez et al., 2013). “El español es hoy una lengua de cultura, internacional y prestigiosa, unida y homogénea, extensa y compacta (...)” (Gutiérrez et al., 2013, p. 327).

### 1.1.2 Fonemas del Español

Los sonidos del habla llamados conceptualmente *fonemas* corresponden al “conjunto de propiedades sonoras recurrentes usadas en una lengua dada para distinguir palabras de diferente significado” (Hidalgo & Quilis, 2012, p. 119). Según Quilis (1997) el fonema es la unidad lingüística más pequeña, carente de significado, constituido por un conjunto de rasgos distintivos. Por lo tanto, serían estos aspectos los que tienen valor diferenciador. De esta manera, las diversas combinaciones que se dan entre estos parámetros (vibración de las cuerdas vocales, acción velar, modo y punto articulatorio) originan el repertorio fonético, que en el español conduce a 24 fonemas, de los cuales 5 son vocales y 19, consonantes (Clemente, 2000; Owens, 2003). Los fonemas vocálicos son /a/, /e/, /i/, /o/, /u/ y los consonánticos /b/, /d/, /g/, /j/, /m/, /n/, /ɲ/, /l/, /k/, /r/, /r/, /p/, /t/, /k/, /tʃ/, /f/, /θ/, /s/, /x/ (RAE, 2016).

### 1.1.3 Fonemas Vocálicos

La RAE (2016) define las vocales como unidades sonoras articuladas sin obstáculo en el flujo aéreo, que se perciben con mayor facilidad y gracias a ello, por sí mismas, pueden constituir el núcleo silábico. Asimismo, Alarcos (1991) señala que los fonemas vocálicos son aquellos “(...) que por sí solos, aisladamente o combinados entre sí, pueden formar palabras o sílabas: a (preposición), he (verbo), y, o, u (conjunciones), ahí oí, huía” (p. 145). Se pueden clasificar en función de dos rasgos: el modo de articulación y el lugar de articulación.

- **Modo de articulación:** Depende de la altura de la lengua y del grado de abertura bucal, dando como resultado la distinción entre vocales: altas o cerradas /i/, /u/; medias /e/, /o/ y baja o abierta /a/ (Alarcos, 1991; Hidalgo & Quilis, 2012; Clegg & Fails, 2018).
- **Punto de articulación:** Depende de la configuración de la cavidad bucal según la posición de la lengua y los labios. Así, se originan las vocales anteriores o palatales /e/, /i/; central /a/ y posteriores o velares /o/, /u/ (Alarcos, 1991; Hidalgo & Quilis, 2012; Clegg & Fails, 2018).

### 1.1.4 Fonemas Consonánticos

A diferencia de las vocales, los fonemas consonánticos son unidades articuladas que se caracterizan por la presencia de un obstáculo en la zona media del tracto vocal que imposibilita o entorpece la salida del aire (RAE, 2016). Desde un punto de vista articulatorio, se pueden clasificar según sus rasgos distintivos (Clemente, 2000). A continuación, se describe, brevemente, en qué consiste cada parámetro:

- **Modo articulatorio:** Se establece por la disposición de los órganos fonoarticulatorios móviles y cómo obstaculizan o dejan libre el paso de aire para la producción del sonido (Owens, 2003). De esta forma, los fonemas se clasifican en: oclusivos, fricativos, nasales, africados, líquidos laterales y líquidos vibrantes (Clemente, 2000).
- **Punto articulatorio:** Corresponde a la zona del tracto vocal donde se aproximan o contactan dos órganos articulatorios, estableciéndose en ese lugar un obstáculo o constricción que afecta a la salida del aire (Hidalgo & Quilis, 2012). De tal forma, que los fonemas se clasifican en: bilabiales, labiodentales, dentales, interdentes, alveolares, palatales y velares (Clemente, 2000).
- **Acción de las cuerdas vocales:** Cuando se producen los sonidos, los pliegues vocales pueden vibrar o no vibrar. Según este parámetro, los fonemas se clasifican en sordos, cuando no existe vibración y en sonoros, cuando si la hay (Owens, 2003).
- **Acción del velo del paladar:** Cuando el velo del paladar se eleve e impida la comunicación entre la cavidad oral y nasal, los fonemas serán orales. Por el contrario, si la conexión permanece abierta los fonemas que se produzcan serán nasales (Clemente, 2000).

### **1.1.5 Aspectos Suprasegmentales del Español: Estructura silábica**

En una secuencia de habla junto a los rasgos fónicos se superponen aspectos prosódicos que se denominan suprasegmentales (Alarcos, 2000). Estos son la entonación, el ritmo y el acento. La importancia de estos elementos suprasegmentales radica en que caracterizan toda la secuencia de segmentos que constituye el enunciado (o parte de ella). Por lo tanto, “permite al hablante percibir que algunas secuencias de sonidos han sido emitidas con más fuerza, con mayor rapidez o con un tono de voz más agudo, así como identificar distintos patrones rítmicos en el enunciado” (RAE, 2011, p. 355).

Desde un punto de vista fonológico, los elementos suprasegmentales son la estructura, el acento y la entonación (RAE, 2011). El primero se desarrollará a continuación mientras que los siguientes sólo serán definidos por no ser parte del análisis en este estudio. Para Hidalgo & Quilis (2012), el acento es “(...) un rasgo que pone de relieve una unidad sintagmática frente a otras unidades equivalentes que la rodean” (p. 254). Éste se puede definir como el mayor grado de realce con el que se pronuncia una sílaba determinada respecto a las otras sílabas que conforman la palabra o al grupo acentual del que forma parte (RAE, 2011). Para Quilis (1997) la entonación “es la función lingüísticamente significativa, socialmente representativa e individualmente expresiva de la frecuencia del fundamental en el nivel de la oración” (p. 77). Igualmente, se puede decir que es el movimiento melódico que describe la voz al pronunciar enunciados y guarda relación con distintas representaciones mentales, estados de ánimo, entre otros (Hidalgo & Quilis, 2012). La estructura silábica será detallada a continuación.

#### **a) Estructura silábica del español**

La RAE (2011) señala que la sílaba es “una unidad estructural que actúa como principio organizador de la lengua” (p. 283). Para Alarcos (2000) dentro de la secuencia fónica, es la combinación mínima y autónoma de unidades distintivas (fonemas). Según Treiman (1988) “de acuerdo con las propiedades estructurales universales de la unidad silábica, ésta se compone de un ataque (opcional) y una rima, que a su vez está formada por un núcleo y una coda (también opcional)” (cit. en Bosch, 2004: 11). Es importante señalar que el ataque

corresponde a la consonante con que comienza la sílaba; mientras que la coda es la denominada consonante en posición trabante. A continuación, en la Figura 1 se representan los elementos de la estructura silábica.

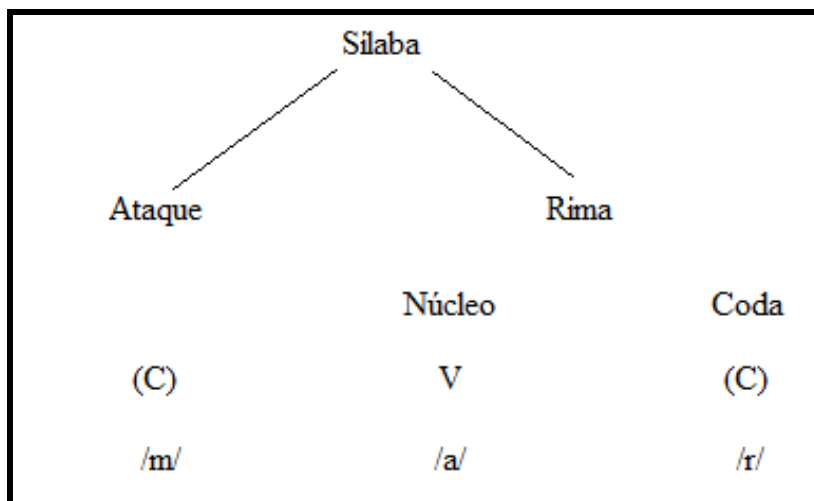


Figura 1. *Elementos de la Estructura Silábica* (Bosch, 2004).

Por su parte, Hidalgo & Quilis (2012) señalan que la sílaba ideal estaría compuesta por un núcleo (o cima), único elemento imprescindible como soporte silábico y dos márgenes que pueden estar ausentes: el anterior o ataque y el posterior o coda. Es importante señalar que, en el español sólo los fonemas vocálicos pueden funcionar como soporte o núcleo silábico, ya que por sí solos pueden ser sílaba y son siempre su núcleo, mientras que los fonemas consonánticos son marginales, debido a que presentan una posición pre o posnuclear (Hidalgo & Quilis, 2012). Además, Quilis (1997) indica que el núcleo silábico posee los rasgos máximos de los fonemas que forman la sílaba: intensidad, sonoridad, perceptibilidad, abertura y tensión muscular. En la Figura 2 se representa esta sílaba ideal.

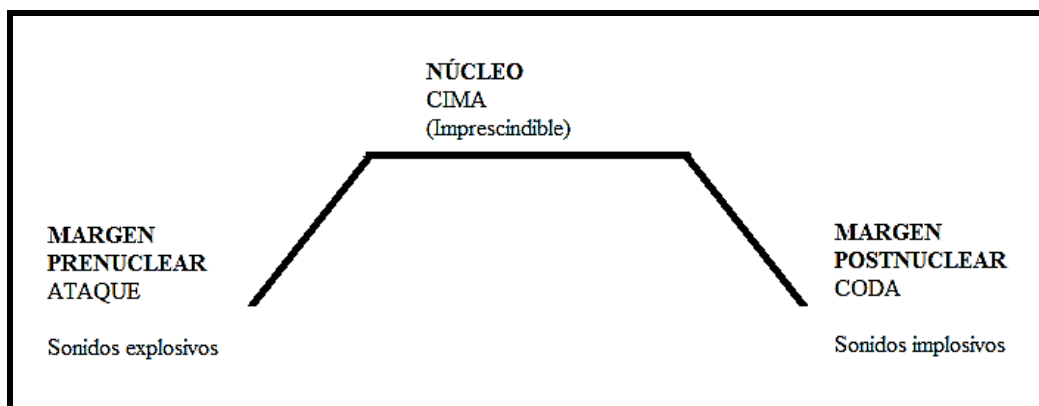


Figura 2. *La sílaba ideal* (Hidalgo & Quilis, 2012).

De acuerdo a la existencia de coda o no en las sílabas, éstas se pueden clasificar en: abiertas o libres cuando están desprovistas de coda, es decir, terminan en vocal (me-**sa**) y cerradas o trabadas que finalizan en una o varias consonantes que siguen a la vocal (sal-**tar**) (RAE, 2011; Hidalgo & Quilis, 2012; Susanibar et al., 2016). En español, las sílabas abiertas constituyen un 66,19% mientras que las cerradas sólo alcanzan un 33,81% (Quilis, 1997).

## b) Tipología silábica

En cuanto a la tipología silábica, Bosch (2004) señala que cada lengua tiene un conjunto de restricciones sobre las distintas posiciones que pueden ocupar los sonidos al interior de las sílabas y respecto al número de elementos que pueden asignarse a cada uno de los componentes silábicos. Según la RAE (2011) los sistemas fonológicos se describen tanto por las partes que los constituyen y sus características como por las oportunidades de combinación que se establecen entre ellas. Por lo tanto, la sílaba puede estar compuesta por un fonema (monofonemática) o varios (polifonemática) (Gutiérrez et al., 2005). Asimismo, Susanibar et al. (2016) manifiestan que “existen restricciones sobre la aparición de estas combinaciones, por lo que no todos los sonidos pueden aparecer en todas las posiciones de ataque y/o coda, ni en todas las posiciones con relación a la palabra” (p. 90). En la Tabla 1 se describen los tipos de sílabas propios del español, se usa (V) para indicar vocal silábica o núcleo silábico, (C) para consonante y (S) para vocal satélite o marginal.

Tabla 1. *Tipos de sílabas* (RAE, 2011, p. 293-294).

| <b>Tipos de Sílabas</b> | <b>Ejemplos</b> |                    |
|-------------------------|-----------------|--------------------|
| <b>V</b>                | ala             | [ 'a.la]           |
| <b>CV</b>               | pisa            | [ 'pi.sa]          |
| <b>SV</b>               | hiere           | [ 'je.re]          |
| <b>VC</b>               | as              | [ 'as]             |
| <b>VS</b>               | hoy             | [ 'oi]             |
| <b>CVC</b>              | mal             | [ 'mal]            |
| <b>CVS</b>              | soy             | [ 'soi]            |
| <b>SVS</b>              | huésped         | [ 'wes.peð]        |
| <b>CCV</b>              | plato           | [ 'pla.to]         |
| <b>CSV</b>              | tiene           | [ 'tje.ne]         |
| <b>VCC</b>              | instaurar       | [ ins.taũ.'rar]    |
| <b>VSC</b>              | austral         | [ aũs.'tral]       |
| <b>CCVC</b>             | tren            | [ 'tren]           |
| <b>CCVS</b>             | pleito          | [ 'plei.to]        |
| <b>CCSV</b>             | industria       | [ iũ.'dus.trja]    |
| <b>CSVC</b>             | viento          | [ 'bieũ.to]        |
| <b>CSVS</b>             | buey            | [ 'buei]           |
| <b>CSVSC</b>            | cambiáis        | [ kam.'bjaĩs]      |
| <b>CVCC</b>             | constar         | [ kons.'tar]       |
| <b>CVSC</b>             | veinte          | [ 'beĩũ.te]        |
| <b>CCVCC</b>            | transportar     | [ trans.por.'tar ] |
| <b>CCVSC</b>            | claustro        | [ 'klaũs.tro]      |
| <b>CCSVC</b>            | industrial      | [ iũ.dus.'trjal]   |

Respecto a la frecuencia de uso de estructuras silábicas en el español, según Blecua y Alcina (1975), la lengua española es más restrictiva “con un neto predominio de la estructura silábica CV (56%), seguida por CVC (20%), CCV (10%) y VC (3%)” (cit. en Bosch, 2004, p.

14). Asimismo, Guerra en 1983 señaló que emergen 9 tipos silábicos (CV, CVC, V, VC, CCV, CCVC, VCC, CVCC, CCVCC); los 5 primeros suman el 98,86% del total, mientras que los restantes van del 0,91% al 0,01% (en Susanibar et al., 2013). Por su parte, Justicia en un estudio realizado en 1995, concluyó que las sílabas más frecuentes del español son CV (53,11%), CVC (25,43%), V (5%), VC (4,2%), CVV (4,15%) y CCV (3,96%) (Justicia, 1995).

### c) Estructura compleja del español

De acuerdo con la composición de los tres constituyentes de las sílabas (ataque o inicio, núcleo y coda), éstas pueden ser: simples si constan de un solo elemento o complejas (o compuestas) si comprenden más de un elemento (Susanibar et al., 2016). A continuación, en la Tabla 2 se pueden observar algunos ejemplos.

Tabla 2. *Tipos de inicio, núcleo y coda (Susanibar et al., 2016).*

|               |                 |  |
|---------------|-----------------|--|
| <b>Inicio</b> | Inicio simple   | Formando por una consonante. Ej. <b>Pa</b> -to         |
|               | Inicio complejo | Formando por dos consonantes. Ej. <b>Plan</b>          |
| <b>Núcleo</b> | Núcleo simple   | Formando por una vocal. Ej. <b>Pan</b>                 |
|               | Núcleo complejo | Formando por dos (diptongo) o tres vocales (triptongo) |
| <b>Coda</b>   | Coda simple     | Formando por una consonante. Ej. Pes- <b>ca</b> -do    |
|               | Coda compleja   | Formando por dos consonantes. Ej. <b>Ins</b> -tin-to   |

### d) Grupos Consonánticos

Un grupo consonántico es una secuencia de 2 o más consonantes, que puede ocurrir al inicio de sílaba (**pla**-to) o al final (bí-**ceps**), pero no entre dos sílabas (**ac**-to). Esto debido a que los 2 primeros casos corresponden a una secuencia tautosilábica, es decir, dos sonidos contiguos que pertenecen a la misma sílaba, mientras que el tercero es una serie heterosilábica, dos sonidos contiguos que pertenece a sílabas distintas (Clegg & Fails, 2018; RAE, 2021). Por

lo tanto, los grupos consonánticos tautosilábicos /xl/ y /xr/ son parte de los ataques o inicios complejos y están compuestos por dos fonemas consonánticos que pertenecen a la misma sílaba (CCV) (Clegg & Fails, 2018), siendo el primer elemento oclusivo o fricativo /f/ y el segundo segmento un fonema líquido lateral /l/ o vibrante /r/ (RAE, 2011; Clegg & Fails, 2018). Son más frecuentes los grupos consonánticos formados con la consonante /r/ que por /l/ (RAE, 2011). Las combinaciones posibles en español son: /pr/, /tr/, /br/, /dr/, /kr/, /gr/, /fr/, /pl/, /bl/, /tl/, /kl/, /gl/ y /fl/. La única agrupación que no se puede realizar es /dl/ (RAE, 2011) mientras que la /tl/ se encuentra restringida a algunos términos originarios del náhuatl (*tlaco*, *tlachique*, *tlascalteca*) y unas pocas palabras españolas (atlas, atleta, atlántico). En estas últimas, se asigna cada consonante a sílabas distintas, sin embargo, en América se pronuncian en la misma sílaba como grupo prenuclear (Alarcos, 2000; Clegg & Fails, 2018).

### **1.1.6 Adquisición de grupos consonánticos del español y en Chile**

Durante la adquisición del lenguaje, en los primeros estadios, los grupos consonánticos (GC) son las estructuras fonológicas que mayor dificultad representan para los niños, lo que se manifiesta en las diversas estrategias de simplificación fonológica que realizan (Vivar, 2013). Sin embargo, el estudio de la adquisición de estas combinaciones no es extenso y se ha dado en función de detectar y describir los procesos fonológicos (Vivar, 2009). A continuación, se presentarán algunas investigaciones sobre GC en el español y en nuestro contexto nacional.

Para comenzar, es importante recordar que en el desarrollo de la estructura de la palabra, inicialmente, ésta es mono o bisilábica, con una mayoría de repeticiones de núcleos; en forma de V-VC (*aba* por *agua*) o CV-CV (*papa*). Luego, de manera progresiva, irán apareciendo sílabas con núcleos y ataques diversos (Serra et al., 2000). En la Tabla 3 se exhibe su aparición en las distintas edades con un criterio del 90% de la muestra con realización correcta del tipo de sílaba.

Tabla 3. Estructuras silábicas en las distintas edades según Serra (Serra et al., 2000, p. 197).

| Sílabas                  | Edades |     |     |       |            |                   |                  |                   |
|--------------------------|--------|-----|-----|-------|------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                          | 1;6    | 2;3 | 2;5 | 2;8   | 3;6        | 3;9               | 4;0              | 4;3               |
| Núcleo                   | V      | V   | V   | V, VV | V, VV      | VV                | V, VV            | VV                |
| Ataque<br>núcleo         | CV     | CV  | CV  | CV    | CV<br>CVVV | CV<br>CVVV        | CV<br>CVVV       | CV<br>CCV<br>CVVV |
| Núcleo coda              |        |     |     | VVC   | VVCC       | VC<br>VVC<br>VVCC | VC<br>VVC<br>VCC | VVC<br>VCC        |
| Ataque,<br>núcleo y coda |        |     |     |       |            | CVVC<br>CCVC      | CVC<br>CCVC      | CVC<br>CCVCC      |

Una de las primeras publicaciones en español, es la realizada por Melgar de González en 1976. En su trabajo utilizó una muestra de 200 niños y niñas mexicanos y estudió el desarrollo fonético e incluyó diptongos y grupos consonánticos (Melgar de González, 2003). En base a su trabajo, elaboró una tabla por edades considerando que el 90% de la muestra fuera capaz de producir adecuadamente cada sonido en las diferentes posiciones (inicio, medio y final) (Melgar de González, 2003; Susanibar et al., 2016). En el Tabla 4 se aprecian los resultados.

Tabla 4. Edades de adquisición según Melgar de González (Melgar de González, 2003).

| Edad      | Sonidos del Español   |
|-----------|---|
| 3.0 - 3.6 | [m], [tʃ], [n], [k], [t], [j], [p], [n], [l], [f], [ʉa], [ʉe] |
| 4.0 - 4.6 | [r], [b], [g], [pl], [bl], [ie]                               |
| 5.0 - 5.6 | [kl], [br], [fl], [kr], [gr], [aʉ], [eʉ]                      |
| 6.0 - 6.6 | [s], [r], [pr], [gl], [fr], [tr], [eo]                        |

Posteriormente, Laura Bosch en 1984 efectuó un estudio con 293 niños y niñas españoles entre 3 y 7 años 11 meses. Su finalidad era obtener datos normativos sobre el desarrollo articulatorio y fonológico, para lo cual elaboró una prueba utilizando sonidos consonánticos en diversas posiciones dentro de la palabra, grupos vocálicos y consonánticos (Bosch, 2004). En el Tabla 5 se muestran los resultados obtenidos con un porcentaje de pronunciación correcta del 80%.

Tabla 5. *Adquisición Fonética elaborada por Bosch en 1984 (Bosch, 2004).*

| Edad  | Sonidos Desarrollados  |
|-------|--|
| 3     | /m/, /n/, /ñ/, /p/, /t/, /k/, /b/, /g/, /f/, /s/, /j/, /ch/, /l/, /-r-/, /nasal + C/, /diptongos decrecientes/ |
| 4     | /d/, /ll/, /r/, /C+l/  |
| 5     | /z/, /s+C/, /C+r/  |
| 6 - 7 | /rr/, /s+CC/, /líquida+C/, /diptongos crecientes/  |

Gómez (1997) realizó una investigación con 104 niños de la provincia de Sevilla entre 1 y 6 años. Su propósito era estudiar el proceso de expresión de los grupos consonánticos prenucleares, para lo cual utilizó el método de producción lingüística espontánea. En el proceso determinó cuatro etapas de adquisición, las que se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6. *Etapas de adquisición de Gómez (1997).*

| Etapas /Edad                   | Características   |
|--------------------------------|---|
| 1ª etapa:<br>Antes del 1,6 año | Nula producción de los grupos consonánticos.  |
| 2ª etapa<br>1,6 a 2 años       | Producción de un elemento del grupo consonántico, generalmente, el primero y, de forma esporádica, el segundo.<br>Esta etapa puede prolongarse, pero con poca actividad desde los 4 |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | años.   |
| 3 <sup>a</sup> etapa<br>2 a 3,6 años | <p>Producción de los dos elementos del grupo consonántico, pero con sustitución de uno, generalmente, el segundo.</p> <p>Cuando el primer elemento es oclusivo o fricativo sordo y el segundo lateral, éste puede sustituirse por una semiconsonante, mientras que si es vibrante se sustituye por uno lateral.</p> <p>Cuando el primer elemento es sonoro, independiente del segundo segmento, se produce una reduplicación del primero.</p> |
| 4 <sup>a</sup> etapa<br>3,6 a 5 años | <p>Realización de los dos elementos del grupo consonántico de acuerdo al modelo adulto.</p> <p>- 3,6 años: /kl/<br/>- 4 años: /bl/, /dr/<br/>- 4,6 años: /pl/, /pr/, /br/, /tr/, /kr/, /gr/, /fl/, /fr/</p>   |

Diez-Itza & Martínez en 2004, publicaron una investigación realizada con 240 niños entre 3 y 6 años, donde estudiaron la etapa tardía del desarrollo fonológico centrándose en la reducción de los grupos consonánticos (CCV). El procedimiento utilizado fue toma de muestras de habla espontánea en contexto natural. Los autores señalaron que la adquisición de los grupos consonánticos parece presentar en todas las lenguas un extenso curso evolutivo que iniciaría después de los 18 meses y terminaría posterior a los 7 años, teniendo su momento crítico alrededor de los 4 años. Además, concluyeron que los procesos fonológicos disminuyen progresivamente a medida que aumenta la edad de los sujetos. Sin embargo, los procesos de reducción del grupo consonántico se mantienen en todas las edades, prevaleciendo los de tipo heterosilábicos sobre los homosilábicos. Conjuntamente, con los resultados obtenidos determinaron tres etapas en la adquisición fonológica (una temprana y dos tardías), que se caracterizan en la Tabla 7.

Tabla 7. *Etapas de adquisición de Díez-Itza & Martínez (2004).*

| <b>Etapa /Edad</b>                        | <b>Características</b>  |
|---|---|
| Etapa de Expansión<br>3 – 3,6 años        | Importante disminución de los procesos fonológicos (PF).  |
| Etapa de Estabilización<br>3,6 – 4,6 años | Inestabilidad del sistema fonológico caracterizada por un estancamiento de la eliminación de PF, aumento de ellos y eliminación progresiva de los mismos (reorganización del sistema fonológico). |
| Etapa de Resolución<br>4,6 – 5,6 años     | Presencia de PF residuales que se van eliminando del sistema fonológico.  |

Del mismo modo, Aguilar publicó en 2005 una investigación realizada en España, cuyo propósito era comparar la adquisición fonético-fonológica de la lengua catalana y castellana para lo cual utilizó dos instrumentos: el AREHA (Análisis del Retraso del Habla) y el AREPA (Análisis del Retard de parla). En este estudio, encontró resultados similares a los reportados por Bosch (Susanibar et al., 2013, 2016). En el Tabla 8 se muestran los resultados obtenidos con un porcentaje de pronunciación correcta del 90%.

Tabla 8. *Edades de adquisición según Aguilar (2005).*

| <b>Edad</b> | <b>Sonidos del Español</b>   |
|-------------|--|
| 3 años      | [m], [n], [ɲ], [p], [t], [k], [b], [g], [f], [l], [x] y diptongos crecientes |
| 4 años      | [tʃ], [d]  |
| 5 años      | [r]  |
| 6 años      | [s], diptongos decrecientes, grupos consonánticos laterales y centrales      |
| 7 años      | [ʎ], [r]   |

En el año 2012, Susanibar, Dioses & Huamaní efectuaron un estudio con 259 niños de lengua española residentes en Lima (Perú) entre 3 y 6 años 11 meses, a los cuales le aplicaron el Protocolo de Evaluación Fonética-Fonológica (PEFF). Su finalidad era averiguar cómo los niños adquieren el sistema fonético-fonológico de su lengua materna y describir el orden de la secuencia de adquisición tomando en cuenta las distintas posiciones que asume el sonido con relación a la sílaba y la palabra (Susanibar et al., 2013, 2016). En el Tabla 9 se muestra el esquema de adquisición elaborado con el criterio del 75% de niños con producción correcta del sonido testado.

Tabla 9. *Edades de adquisición según Susanibar, Dioses & Huamaní (en Susanibar et al., 2016, p. 120).*

| Cuadro de adquisición fonético-fonológica |        |                   |      |       |      |       |      |      |     |  |  |
|---|--------|-------------------|------|-------|------|-------|------|------|-----|--|--|
| Vocales                                   | 2 años | [a]               | [o]  | [u]   | [e]  | [i]   |      |      |     |  |  |
| Sonidos del español                       | 3 años | [m]               | [n]  | [ɲ]   | [p]  | [t]   | [k]  | [b]  | [d] |  |  |
|   |        | [g]               | [f]  | [s]   | [x]  | [ʎ]   | [tʃ] | [l]  |     |  |  |
|   | 4 años | [r] (ISIP)        |      |       |      |       |      |      |     |  |  |
|   | 5 años | [r] (CSIP y CSFP) |      |       |      | [r]   |      |      |     |  |  |
| Diptongos                                 | 3 años | [ja]              | [jo] | [je]  | [ua] | [ue]  |      |      |     |  |  |
|   |        | [e̞i]             |      | [a̞i] |      | [u̞i] |      |      |     |  |  |
|   | 4 años | [au]              |      |       |      |       |      |      |     |  |  |
| Grupos consonánticos                      | 4 años | [pl]              |      |       |      | [bl]  |      |      |     |  |  |
|   | 5 años | [fl]              |      |       | [kl] |       |      | [gl] |     |  |  |
|   |        | [br]              | [fr] | [pr]  | [kr] | [gr]  | [tr] | [dr] |     |  |  |

*Nota:* ISIP= Inicio Silábico en Interior de Palabra, CSIP= Coda Silábica en Interior de Palabra, CSFP= Coda Silábica al Final de Palabra.

## Español de Chile

En 2006, Bernal et al. llevaron a cabo una investigación en las comunas de Viña del Mar y Valparaíso, donde evaluaron a 146 niños entre 3 y 6 años 11 meses. Para obtener la muestra utilizaron la prueba de Laura Bosch (2004) modificada que evalúa sonidos consonánticos en diversas posiciones dentro de la palabra, grupos vocálicos y consonánticos. Su propósito era conocer la edad de adquisición de fonemas, diptongos y grupos consonánticos. En cuanto a los resultados, el porcentaje de aciertos de los grupos consonánticos /xl/ por edad fueron: 3 años 63,8%; 4 años 89%; 5 años 95% y 6 años 100%. Por su parte, el porcentaje de aciertos de los grupos consonánticos /xr/ por rango etario fueron: 3 años 39,8%; 4 años 62,5%; 5 años 87,5% y 6 años 97,5%. En el Tabla 10 se exhiben los resultados finales obtenidos con un porcentaje de pronunciación correcta del 90%.

Tabla 10. *Adquisición de grupos fonemáticos por rango de edad de Bernal et al. (2006).*

| <b>Edad</b> | <b>Fonemas Adquiridos</b>  |
|-------------|--|
| 3 años      | /m/, /n/, /ñ/, /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, /g/, /f/, /x/, /ç/, /l/, /ʎ/, /ue/, /io/, /-n/, /-l/ |
| 4 años      | /ie/, /ai/, /ei/, /pl/, /bl/, /fl/, /kl/, /nasal+C/  |
| 5 años      | /r/, /au/, /gl/, /br/, /fr/, /kr/, /gr/, /-r/, /r+k/   |
| 6 años      | /s/, /r/, /tr/, /dr/, /-s/, /l+s/, /s+C/   |

Vivar en 2009 publicó una investigación realizada con 72 niños chilenos de la ciudad de Concepción de nivel socioeconómico medio-alto entre 36 y 71 meses. Para ello, se utilizó el Cuestionario para la Evaluación de la Fonología Infantil (CEFI) que evalúa consonantes aisladas y GC en ataque complejo y en posición de coda silábica. Según los datos recogidos a partir de los 3 años 6 meses los niños tienen sobre un 80% de producción normal de ataques complejos. Los GCs formados por /C + l/ son adquiridos más tempranamente, mientras que los con vibrante /r/ son de adquisición más tardía. Dentro de las dificultades en la producción encontradas por la autora, señala sustituciones (del primer elemento, del segundo elemento y completa del GC) y omisiones. Los procesos fonológicos más habituales en el grupo /xl/

afectaron al segundo segmento manifestándose como semiconsonantización de lateral y omisión de fonema lateral. Respecto al grupo /xr/, los errores más frecuentes afectan al mismo segmento y se expresan como lateralización, semiconsonantización y omisión de vibrante. De esta manera, de menor a mayor dificultad de producción los GCs estarían en el siguiente orden: /fl/, /pl/, /kl/, /br/, /bl/, /gl/, /tr/, /dr/.

Posteriormente, el año 2013, Vivar publicó un estudio realizado con 9 niños hablantes del español de Chile entre 1 año 6 meses y 2 años 8 meses. Para ello, realizó grabaciones de habla espontánea durante 7 meses, aproximadamente, con una frecuencia de 2 a 3 veces al mes. El objetivo era investigar sobre el desarrollo de la estructura silábica de ataque complejo (CC). Según los datos recogidos, la autora identificó 3 etapas en la producción de los GCs analizados. En la primera, existe reducción del GC a un elemento, frecuentemente, conserva el primer segmento (53,5%) y con baja frecuencia el segundo elemento (6,4%). En la segunda, se mantiene el primer segmento y existe semiconsonantización del segundo elemento. En la tercera, existe producción correcta del ataque. Dentro de sus conclusiones, Vivar (2013) señala que “en los primeros estadios de adquisición los niños hablantes del español de Chile tienen una clara tendencia a la reducción de la sílaba CCV a CV” (p. 169). Además, “(...) mantienen mayoritariamente el primer y menos sonante elemento del ataque complejo” (p. 169). Asimismo, indica que la “asimetría que existe entre los grupos /C+l/ frente a los grupos /C+r/ en la mantención del primer elemento se debe a la dificultad articulatoria que presenta la vibrante simple para los pequeños hispanohablantes” (p. 170).

Para finalizar, Vergara el año 2014, en el marco de su tesis de magister, realizó una investigación con 30 niños de la comuna de Puerto Montt entre 3.0 y 5.11 años. Uno de sus objetivos era describir la producción de grupos consonánticos y tipo de errores evidenciados en los grupos etarios de la muestra. Según los datos recogidos, el grupo consonántico /xl/ sigue una significativa tendencia al aumento de producción correcta en los 3 grupos etarios. Así, a los 3 años los aciertos alcanzan un 72,5%, a los 4 años un 82,9% y a los 5 años un 95,7%. Los procesos fonológicos de simplificación más frecuentes de este grupo a los 3 años fueron omisión del segundo segmento y omisión del primer segmento; a los 4 años, omisión y sustitución del segundo segmento al igual que a los 5 años. Respecto al grupo consonántico

/xr/, a los 3 años los aciertos alcanzan un 48,1%, a los 4 años un 46,3% y a los 5 años un 88,8%. En cuanto a los procesos fonológicos de simplificación, a los 3 años los más habituales fueron omisión del segundo segmento y distorsión; a los 4 años, omisión y sustitución del segundo segmento al igual que a los 5 años.

## **1.2 SÍNDROME DE DOWN**

Según la RAE (2020), un síndrome es un “conjunto de síntomas característicos de una enfermedad o un estado determinado”. El Síndrome de Down (SD), también conocido como Trisomía del par 21 o Trisomía 21, es la condición cromosómica más frecuente y principal causa de discapacidad intelectual de origen genético (Flórez & Ruiz, 2006; Díaz-Cuéllar et al., 2016). Debido a ello es la cromosopatía mejor conocida. Según Ruiz (2010) el Síndrome de Down “es una condición con vocación democrática, ya que se reparte por igual en todos los niveles culturales, económicos y sociales, entre todas las creencias y etnias, en todos los países y entre hombres y mujeres” (p. 33).

Las descripciones iniciales sobre su fenotipo fueron realizadas por los franceses Jean-Etienne-Dominique Esquirol en 1838 y Edouard Séguin en 1846. Éstas incluían una serie de características como: hendiduras palpebrales ascendentes, pliegues epicánticos, puente nasal plano y protrusión lingual, nariz pequeña, entre otras (Cammarata-Scalisi et al., 2010). En 1866 John Langdon Haydon Down, realizó la primera publicación en que describía algunos de los rasgos de las personas con SD, aunque desconocía su origen (Ruiz, 2010). No fue hasta 1959 que Jérôme Lejeune, Marthe Gautier y Raymond Turpín descubrieron la causa de esta condición: una alteración genética debido a un tercer cromosoma 21 (Cammarata-Scalisi et al., 2010).

### **1.2.1 Etiología y Diagnóstico**

El Síndrome de Down es una condición genética producida por una alteración en el número de cromosomas de las células, es decir, se desarrollan 47 en lugar de 46;

perteneciendo el cromosoma extra al par 21. Si bien aún no se conocen con exactitud las causas que producen el SD, se han identificado algunos factores que pueden favorecer su existencia, como la edad materna y la presencia de antecedentes genéticos familiares (Basile, 2008). “No se conocen con exactitud las causas que provocan el exceso cromosómico, aunque se relaciona estadísticamente con una edad materna superior a los 35 años” (Basile, 2008, p. 10). Nazer & Cifuentes (2011) señalan que el Síndrome de Down se ha vinculado a variados factores de riesgo pero que en la actualidad “solamente tres se consideran (...) como probables agentes etiológicos de la trisomía 21: ellos son anomalías cromosómicas de los padres capaces de inducir una no-disyunción meiótica secundaria, la exposición precigótica materna a radiaciones ionizantes y la edad materna avanzada” (p. 106). Cabe mencionar que las dos primeras son responsables de una minoría de casos, mientras que se ha confirmado una estrecha relación entre esta condición y la edad materna. A pesar de lo anterior, se conocen sus 3 variantes de anormalidad cromosómica: Trisomía 21 libre en un 95% de los casos (Flórez & Ruiz, 2006; Basile, 2008; Moreno-Vivot, 2012), translocación en un 3-4% (Basile, 2008; Moreno-Vivot, 2012) y mosaicismo en un 1-2% (Flórez & Ruiz, 2006; Basile, 2008; Moreno-Vivot, 2012).

- **Trisomía Libre:** Corresponde a la presencia de un cromosoma extra en el par 21 original (Basile, 2008). Esto se ocasiona durante la primera división meiótica debido a la no disyunción o disyunción incompleta del material genético de uno de los progenitores (Flórez & Ruiz, 2006; Basile, 2008).
- **Translocación:** Consiste en la presencia del cromosoma 21 extra (o parte de él) adherido a otro cromosoma, usualmente, el par 14 (Basile, 2008). Por lo tanto, éste porta un fragmento adicional con los genes del cromosoma 21 translocado (Basile, 2008).
- **Mosaicismo:** Se produce por la no disyunción durante las primeras divisiones celulares tras la concepción (Flórez & Ruiz, 2006; Basile, 2008), es decir, tras la formación del cigoto y durante el proceso mitótico de división celular. En esta variante, “el individuo presenta dos líneas celulares en su organismo, una con trisomía 21 completa y la otra

normal” (Flórez & Ruiz, 2006, p. 50). “El porcentaje de células afectadas puede abarcar desde unas pocas a casi todas, según el momento en que se haya producido la segregación anómala de los cromosomas homólogos” (Basile, 2008, p. 13).

En cuanto al diagnóstico, durante el embarazo en el análisis ecográfico se evidencian signos orientadores de SD. Sin embargo, el diagnóstico prenatal definitivo implica la realización de amniocentesis (extracción de líquido amniótico) o de biopsia de las vellosidades coriónicas (células tomadas de la placenta) para realizar el cariotipo de células fetales (Flórez & Ruiz, 2006; Flórez, 2007). Si no se realiza diagnóstico prenatal, éste se efectúa en el parto primeramente sobre la base de los signos y rasgos físicos y se confirma con el examen genético o estudio cromosómico (Flórez & Ruiz, 2006; Artigas, 2001).

### **1.2.2 Prevalencia**

La OMS estima una prevalencia mundial de 1 en cada 1.000 recién nacidos vivos (Díaz-Cuéllar et al., 2016). Por su parte, Antonarakis et al. (2020) señalan que el Síndrome de Down aparece en todas las poblaciones con una prevalencia mundial media que varía entre 3,3 y 6,7 por 10.000 personas. Según Quintanal et al. (2018) “la distribución de prevalencia del Síndrome de Down va a depender del país, la edad de la madre o las leyes sobre aborto, por ejemplo” (p. 26). Autores como Lizama et al. (2013) y Díaz-Cuéllar et al., (2016) concuerdan con Quintanal et al. indicando que las cifras varían debido a factores socioculturales como el acceso a diagnóstico prenatal y leyes de interrupción del embarazo. De acuerdo al Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC) la tasa de nacimientos del período 1998-2005 es de 1,88 por mil recién nacidos vivos (RNV) mientras que en Chile para el mismo periodo es de 2,47 por mil RNV (Nazer & Cifuentes, 2011). Además, se estima para el periodo 2001-2010 una tasa de 2,5 por mil RNV (Nazer & Cifuentes, 2014).

### **1.2.3 Características del Síndrome de Down**

Como se ha señalado, en el Síndrome de Down existe material genético extra, lo que provoca que las personas con esta condición tengan un fenotipo característico que le dan un aspecto reconocible, pero con diferencias individuales. Según Basile (2008), su expresión va a ser diferente en cada sujeto debido a la herencia genética y al ambiente en el que se desarrolle. A continuación, se describirán las manifestaciones clínicas del Síndrome de Down.

#### **a) Características Físicas**

En cuanto a las características fenotípicas corporales, se puede mencionar disminución del perímetro cefálico con braquicefalia y occipital aplanado, cuello corto y ancho con exceso de pliegue epidérmico nuchal. Las orejas son pequeñas con lóbulos auriculares pequeños o ausentes y una implantación más baja y oblicua de forma uni o bilateral. El tórax tiene un tamaño normal. Sin embargo, la caja torácica puede parecer un poco más corta, esto debido a que algunos niños tienen 11 costillas en vez de 12. Además, presentan diástasis de rectos (laxitud de la musculatura abdominal), por lo que su abdomen con frecuencia se encuentra distendido. Sus extremidades suelen ser más cortas, sobre todo en su posición más distal. Asimismo, se observa manos pequeñas y cuadradas, braquidactilia y clinodactilia del quinto dedo de las manos (crecimiento recurvado hacia el dedo anular); surco palmar único (pliegue simiano) y separación entre el primer y segundo dedo del pie (signo de la sandalia). El tamaño del pene suele ser más pequeño, como el volumen testicular y, es frecuente, la presencia de criptorquidia. Disminución del ritmo de crecimiento y tono muscular (Pueschel & Pueschel, 1994; Artigas, 2001; Basile, 2008; Moreno-Vivot, 2012; Lizama et al., 2013; Pérez, 2014; Kumin, 2014, 2017).

Respecto a las características orofaciales, existe menor desarrollo de los huesos de la parte media de la cara o hipoplasia mediofacial, provocando perfil facial chato. La nariz es pequeña con puente nasal plano. En ocasiones, las narinas están en posición frontal y las alas de la nariz son estrechas. Las fisuras palpebrales suelen ser oblicuas hacia arriba y afuera, con frecuencia tienen pliegues epicánticos (pliegue de piel en el canto interno de los ojos) y

manchas blancas en la zona coloreada de los ojos (manchas de Brushfield). La boca es pequeña y los labios son mucho más prominentes y gruesos; el labio superior es corto, el labio inferior se encuentra evertido y agrietado y la comisura labial descendida. La lengua puede presentar macroglosia verdadera o relativa y/o fisuras. Además, se ubica en constante protrusión debido a su tamaño, por hipotonía y/o estrechez de la cavidad oral. También, se pueden observar estrechez del maxilar superior y paladar alto y estrecho (ojival) (Pueschel & Pueschel, 1994; Artigas, 2001; Basile, 2008; Moreno-Vivot, 2012; Culebras et al., 2012; Lizama et al., 2013; Pérez, 2014; Kumin, 2014; De Santos, 2019).

## **b) Características Médicas**

Al igual que todos, las personas con SD pueden presentar cualquier patología. Sin embargo, existe una mayor incidencia de determinados problemas de salud como las infecciones, trastornos cardíacos, trastornos del tracto digestivo, sensoriales, etc. A continuación, se detallan las que se observan con más frecuencia:

1. **Cardiológicas:** Cerca del 50% de los pacientes con SD presentan algún tipo de cardiopatía congénita (Lizama et al., 2013; Cuéllar et al., 2016) que se relaciona a mayor mortalidad y morbilidad en los primeros años de vida (Lizama et al., 2013). Sin embargo, “(...) la cirugía correctora precoz previene el daño vascular pulmonar y sus complicaciones a largo plazo” (Lizama et al., 2013, p. 83). El defecto más frecuente es el canal atrioventricular completo (CAV), que es casi exclusivo de esta población, y representa hasta el 80% de todos los casos diagnosticados (Núñez et al., 2012). Sin embargo, existen otras anomalías habituales como son: comunicación interauricular (CIA), comunicación interventricular (CIV), persistencia del conducto arterioso (PDA) y la tetralogía de Fallot (TF) (Núñez et al., 2012; Cuéllar et al., 2016).
2. **Oftalmológicas:** Más de la mitad (60%) de las personas con SD presentan durante su vida algún desorden oftalmológico que necesite tratamiento (Basile, 2008). Dentro de los problemas más frecuentes que pueden padecer se encuentran: cataratas congénitas o adquiridas, miopía, astigmatismo, obstrucción del conducto nasolacrimal, estrabismo,

nistagmus, vicios de refracción, conjuntivitis recurrentes, párpados cortos y oclusión incompleta del ojo (Basile, 2008; Lizama et al., 2013; Puig et al., 2014). En cuanto a las cataratas, Puig et al. (2014) señalan que su “prevalencia en el síndrome de Down es bastante elevada (hasta un 86% según algunos autores), aunque sólo requieren intervención quirúrgica en un pequeño porcentaje de casos” (p. 3).

3. Otorrinolaringológicas (ORL): Las personas con SD presentan habitualmente enfermedades otorrinolaringológicas secundarias a las anomalías anatómicas y fisiológicas propias de su fenotipo, siendo las más frecuentes: la otitis serosa y el síndrome de apnea obstructiva del sueño (Morales-Angulo et al., 2012). La prevalencia de los trastornos auditivos oscila entre un 63-90% (Morales-Angulo et al., 2012). Las hipoacusias pueden ser de tipo conductivas entre un 65-80% de los casos, neurosensoriales entre un 4-17% o mixtas (Morales-Angulo et al., 2012; Kumin, 2014). Además, existe mayor incidencia de estenosis del conducto auditivo externo (CAE), infecciones óticas, rinorrea crónica y sinusitis (Lizama et al., 2012). En cuanto al síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), Lizama et al. (2012) señala que hay reportes de ocurrencia del 100%. Sin embargo, “frecuentemente es subestimado por la familia y personal de salud debido a la ausencia de ronquido durante el sueño y a lo inespecífico de las manifestaciones clínicas” (Lizama et al., 2012, p. 85).
4. Endocrinológicas: “La enfermedad tiroidea ocurre en 28-40% y aumenta con la edad” (Lizama et al., 2013, p. 84). El hipotiroidismo es significativamente frecuente y su “prevalencia en la población con Síndrome de Down se estima entre un 30 y un 40%” (Alpera et al., 2012, p. 440). Según Lizama et al. (2013) el hipotiroidismo congénito es 28 veces más habitual que en la población general. Asimismo, el hipotiroidismo subclínico (estadio inicial de la enfermedad) es frecuente en los 3 primeros años de vida de los niños con SD y transitorio en 70% de los casos; normalizándose de manera espontánea a partir de los 2 o 3 años de edad (Alpera et al., 2012; Lizama et al., 2013).
5. Oncológicas: La población con SD tienen más riesgo que la general de desarrollar leucemia, siendo 10 a 20 veces más frecuente en ellos al compararlos con niños sin SD

(Montenegro et al., 2012). Entre un 10 y 20% de las personas con Síndrome de Down desarrollan una leucemia transitoria, también llamada trastorno mieloproliferativo transitorio o mielopoyesis anormal transitoria (Cuéllar et al., 2016). Ésta es casi exclusiva de los recién nacidos con SD, suele resolverse espontáneamente a los 3 meses de edad. Sin embargo, el 20% de los pacientes recuperados de una leucemia transitoria desarrollan leucemia megacarioblástica en los primeros 4 años de vida (Cuéllar et al., 2016).

6. Gastrointestinales: La frecuencia de aparición de anomalías o malformaciones digestivas asociadas al SD es alrededor del 10% (Basile, 2008). Según Lizama et al. (2013) las malformaciones del tubo digestivo ocurren en un 12%. Su sospecha diagnóstica es prenatal o en la etapa de recién nacido y, en gran parte, se resuelven quirúrgicamente. Además, el reflujo gastroesofágico (RGE) y la constipación son frecuentes. En cuanto a la prevalencia de enfermedad celíaca varía entre 5 y 15% y hasta un 50% de las veces puede manifestarse en forma atípica (Lizama et al., 2013).
7. Ortopédicas: La prevalencia de alteraciones de este tipo es muy alta en los niños con SD (Alarcón et al., 2012). Dos factores que juegan un papel importante son la hipotonía muscular y la hiperlaxitud ligamentosa y como consecuencia de estos, es habitual que presenten las siguientes alteraciones: Subluxación atlanto-axoidea, luxación de caderas uni o bilateral, escoliosis, luxación recidivante de rotula, pies planos-valgos laxos y metatarso varo del primer dedo (Alarcón et al., 2012; Lizama et al., 2013). “Aproximadamente, 15% presentan laxitud atlantoaxial” (Lizama et al., 2013, p. 85).
8. Neurológicas: Se evidencia hipotonía y retraso en el desarrollo psicomotor. Sin considerar las dos anteriores, las complicaciones neurológicas son problemas frecuentes y su prevalencia puede llegar hasta 40% (Gaete et al., 2012). La prevalencia de epilepsia en personas con SD es mayor que en la población general, con tasas que varían entre el 1% y el 13% y una media del 5,5% (Ulate-Campos et al., 2014). El síndrome de West es el síndrome epiléptico más común en niños con SD y abarca hasta el 47% de los casos (Lizama et al., 2013; Ulate-Campos et al., 2014). En adultos, la asociación de Demencia tipo Alzheimer y síndrome de Down es de un 15 a 25% (Gaete et al., 2012).

9. Dentales: Los dientes tienden a ser pequeños (microdontia) entre un 35 al 55% en ambas denticiones y de implantación irregular (Culebras et al., 2012). Además, los tiempos de erupción dental temporal y permanente suelen estar retrasados (Lizama et al., 2013). Otras anomalías dentales frecuentes son: dientes supernumerarios, taurodoncia, dientes hipoplásicos e hipocalcificación. También, son más frecuentes los problemas de oclusión y las periodontitis (Culebras et al., 2012; Lizama et al., 2013). “La ausencia congénita de algún diente es común en el SD (50%) comparado con la población general (2%)” (Culebras et al., 2012, p. 436). En cuanto a las caries dentales, éstas tienen menor incidencia que en la población general; mientras que la incidencia de enfermedad periodontal es mayor (Culebras et al., 2012).
10. Estomatognáticas: Se pueden presentar una serie de alteraciones, entre las que se encuentran: hipotonía muscular que afecta a los músculos de la boca, lengua y faringe; laxitud ligamentosa en la articulación temporomandibular (ATM); anomalías en las uniones neuromusculares de la lengua; irregularidades de dentición; mordida abierta y maloclusión clase III de Angle con prognatismo (Kumin, 2014).

### **c) Características del Desarrollo Motor**

Los bebés y niños pequeños con SD siguen los mismos pasos del desarrollo motor que los niños neurotípicos, pero significativamente tardío, ya que les toma más tiempo desarrollar la fuerza y el control motor, y necesitan más práctica para su desarrollo (Down España, 2010). Por lo tanto, son capaces de aprender cosas nuevas durante su vida, pero demoran en lograr los hitos y mientras estos se complejizan, el lapso para alcanzarlos aumenta (Lizama, 2015). Por ello, la población con SD presenta mayor variabilidad a la hora de conseguirlos. Según Lizama (2015) “el progreso varía también de acuerdo a las habilidades de cada niño o niña: cada uno tiene su propio ritmo, lo que explica los rasgos tan amplios descritos para alcanzar los diferentes hitos del desarrollo” (p. 16).

Otra de las características en el desarrollo de las habilidades motoras es que todas son al inicio ejecutadas de un modo más bien torpe o menos controlado y sólo se perfeccionan con la

práctica, ya que los niños con SD tienen articulaciones más flexibles y pueden parecer más “flojos” debido a su hipotonía (Down España, 2010). Asimismo, la hiperlaxitud ligamentosa afecta la estabilidad y capacidad de controlar de manera eficaz la postura, perturbando considerablemente su buen desarrollo en la vida cotidiana sobre todo en acciones como mantenerse de pie, caminar y apoyo durante movimientos voluntarios de extremidades, tronco y cabeza (Gómez et al., 2018). “(...) el control postural en niños, adolescente y adultos encontraron que las personas con SD, presentan peor control postural que aquellos con desarrollo típico, siendo estas diferencias más importantes conforme aumentaba la edad” (Gómez et al., 2018, p. 6). Cabe mencionar que la intervención temprana de las habilidades motrices, ya que están asociadas con desarrollo cognitivo, especialmente, en los primeros 3 años de vida (Gómez et al., 2018).

#### **d) Características del Desarrollo Cognitivo**

Según Basile (2008) el signo más característico del SD es la Discapacidad Intelectual (DI), en grado variable (Down España, 2010; Pérez, 2014; Flórez, 2019). Según el DSM-5 (2014), la discapacidad intelectual o trastorno del desarrollo intelectual se define como “(...) un trastorno que comienza durante el periodo de desarrollo y que incluye limitaciones del funcionamiento intelectual como también del comportamiento adaptativo en los dominios conceptual, social y práctico” (p. 33). Entre las principales características de la DI se encuentran las deficiencias de las capacidades mentales generales y las que afectan el funcionamiento adaptativo cotidiano, en comparación con sujetos de la misma edad, género y nivel sociocultural (APA, 2014). Las primeras, implican el razonamiento, la resolución de problemas, la planificación, el pensamiento abstracto, el juicio, comprensión verbal, memoria de trabajo, entre otras. Mientras que las segundas, hacen referencia a los dominios (conceptual, social, práctico) que permiten que la persona funcione adecuadamente en una o más situaciones de la vida cotidiana (APA, 2014). En el grupo conceptual se encuentra el lenguaje, lecto-escritura, manejo del dinero, organización del tiempo, razonamiento, conceptos matemáticos, entre otros. El grupo social se refiere a la aplicación de habilidades como empatía, comunicación interpersonal, capacidad para relacionarse con compañeros, juicio social, solución de problemas sociales, entre otros. En cuanto al criterio práctico, se relaciona

con las actividades de la vida diaria (comer, vestirse, ir al baño), regulación del comportamiento, mantener una rutina, organización de tareas, etc. (Verdugo, 2003; Schalock, 2009; APA, 2014).

Del mismo modo, en la DI existe una variación en el coeficiente intelectual (CI) que determina grados de discapacidad. Según el DSM-5 la gravedad actual se clasifica en: Leve, Moderado, Grave y Severo (APA, 2014). La mayoría de las personas con Síndrome de Down presentan DI de grado leve o moderado (Down España, 2010; García & Medina, 2017). “Existe una minoría en la que el retraso es tan pequeño que se encuentra en el límite de la normalidad (con frecuencia, asociada al diagnóstico de Síndrome de Down mosaico con elevado porcentaje de células normales)” (Down España, 2010, p. 37). En otros casos, la DI puede ser grave o profunda, pero debido a su asociación a una patología complementaria de carácter neurológico o sensorial o por privación sociocultural y falta de estimulación ambiental (Flórez & Ruiz, 2006; Down España, 2010).

La DI tiene un impacto significativo sobre las habilidades comunicativas en niños con SD, puesto que el aprendizaje del lenguaje requiere de las capacidades cognitivas, tales como: generalización, memoria y pensamiento abstracto (Kumin, 2014). La primera, corresponde a la capacidad para aplicar la información aprendida en una situación determinada y llevarla al contexto de una distinta. Los niños con SD pueden aprender una habilidad en una situación específica, pero no logran generalizarla automáticamente en situaciones similares. Sin embargo, con entrenamiento y una diversidad de experiencias logran extrapolarla (Kumin, 2014). La segunda, permite almacenar y evocar la información, las acciones y los acontecimientos. En los sujetos con SD, la memoria a corto plazo presenta un rendimiento disminuido en cuanto a estímulos auditivos presentados, lo que repercute en la memoria a largo plazo y en la recuperación de la información léxica. Por el contrario, la memoria visual es un punto fuerte en los niños con SD, lo que facilita el aprendizaje cuando se utilizan estímulos visuales (Kumin, 2014). La tercera, hace referencia a la capacidad para comprender las relaciones, los conceptos y otras ideas que son intangibles. Los niños con SD muestran mayor dificultad en las áreas lingüísticamente abstractas, como la gramática o la metalingüística (Kumin, 2014).

Según Malea et al. (2012) y García & Medina (2017) dentro de las características cognitivas de las personas con Síndrome de Down se encuentran:

- Prácticamente todos suelen presentar DI de grado leve o moderado.
- Disminución de la atención, el estado de alerta y la iniciativa. En cuanto a la atención, se mantiene durante cortos periodos de tiempo y tienen dificultad para discriminar la información relevante.
- Dificultades en la memoria a corto y largo plazo.
- Dificultades en el pensamiento abstracto.
- Dificultades con las matemáticas.
- Retraso en la adquisición del concepto de permanencia del objeto.
- Dificultades en el juego simbólico.
- Ausencia de un patrón estable o sincronizado en algunos ítems del desarrollo.
- Buen desarrollo de la percepción.
- Mejor memoria visual que auditiva-secuencial.
- Déficit en las funciones sensoriales: las alteraciones visuales y auditivas limitan la entrada de información al cerebro provocando respuestas más pobres.
- Falta de motivación: su interés por la actividad se mantiene por poco tiempo. Se frustran ante las dificultades.
- Tendencia a la impulsividad: comienzan a actuar antes de procesar la información.
- Procesamiento de la información: debido a la alteración de información que proviene de los canales sensitivos, el procesamiento no puede ser adecuado y la respuesta se altera. Los canales visuales y motores son más exactos que los auditivos y verbales.

#### e) **Características del Desarrollo Comunicativo-Lingüístico**

Para expresarse hábilmente por medio del lenguaje, el niño debe conocer las palabras y la gramática necesaria para expresar sus pensamientos, ha de ser capaz de producir los sonidos y las palabras de manera clara y saber entablar una conversación de modo eficaz (Buckley & Bird, 2005). Según Santos & Bajo (2011) el área del lenguaje es el aspecto que presenta mayor retraso en los niños con SD; manifestando más dificultad en la vertiente expresiva que

comprensiva y en comparación con los niveles globales del desarrollo aún con un potencial cognitivo típico. Esto debido a que, las capacidades de producción progresan de forma más lenta en relación a las receptivas o cognitivas (Martín et al., 2009; Cano et al., 2013). Además, señalan que la afectación del lenguaje, de grado variable, puede generar problemas en la sociabilización porque afecta la capacidad comunicativa de la persona y su expresión oral.

De acuerdo a Kumin (2014), para la adquisición adecuada de los hitos de la comunicación es necesario disponer de ciertas habilidades fundamentales sensoriales, perceptivas, físicas y cognitivas. Habitualmente, los niños con SD presentan dificultades considerables a la hora de expresar el lenguaje, debido a la presencia de problemas en aquellas destrezas necesarias para alcanzar dichos hitos. Por ello, es frecuente que el inicio de la expresión oral esté visiblemente retrasado en los niños con SD y que la velocidad de su progreso sea lenta (Rondal, 2006).

Según Rondal (2006) la etapa prelingüística “es de la máxima importancia, porque guía al niño hacia las propiedades fonémicas de la lengua materna, restringiendo por tanto la escala de características a las que hay que prestar atención en el curso de la adquisición del lenguaje” (p. 120). En el desarrollo típico (DT), el contacto ocular suele ocurrir en el primer mes de vida y alcanza su punto culmine a los 2 o 3 meses mientras que en los niños con SD se produce a los 2 meses y alcanza sus mayores niveles entre los 6 o 7 meses (Santos & Bajo, 2011). Además, producen sonidos vocálicos a los 7 meses, en vez de los 5 que es lo habitual. En cuanto a la reduplicación de sílabas, ésta se expresa entre los 7 y 10 meses, al igual que en el desarrollo típico del lenguaje (Santos & Bajo, 2011; Cano et al., 2013). Diversos autores coinciden en que el balbuceo se encuentra retrasado sin ser anómalo (Rondal, 2006; Santos & Bajo, 2011; Cano et al., 2013). Se aprecian menos vocalizaciones, pero el desarrollo consonántico y vocálico es similar durante los primeros 15 meses (Santos & Bajo, 2011). En consecuencia, se puede señalar que los niños SD siguen los mismos patrones de aprendizaje del lenguaje que los niños neurotípicos, pero con mayor dilación en el tiempo y con una conducta comunicativa donde existen muchos gestos y menos vocalizaciones. Esto debido a que emplean la gestualidad para hacerse entender cuando con las palabras no lo consiguen.

Cano et al. (2013) y Kumin (2014) señalan que adquieren las habilidades comunicativas a edades más tardías que los individuos con DT, ya que a medida que las funciones intelectuales son más complejas, el retraso aumenta progresivamente. La mayor parte de los niños con SD comprende la relación entre una palabra (símbolo) y una persona, lugar, cosa o hecho mucho antes de hablar. En efecto, establecen la conexión y se encuentran preparados para aprender a usar las palabras. Consecuentemente, comienza la etapa de una sola palabra, cercana al año de vida donde comienzan a usar el habla o un sistema alternativo de comunicación para nominar un objeto o una persona. En otras palabras, demuestra que ha aprendido que una palabra tiene un significado y que puede influenciar el mundo a través de sus acciones (Kumin, 2014). Respecto a la edad de producción de la primera palabra en niños con SD, se plantean tres investigaciones. En la primera, realizada por Chamberlain & Strode en el año 1999, se determina que dicen su primera palabra entre los 2 y 5 años. En la segunda, Buckley, Bird, Chamberlain & Strode en el año 2000 exponen que la primera palabra se produce entre los 12 y 24 meses. La tercera, Buckley & Sack en el año 2001, precisan que la primera palabra es dicha a los 18 meses (cit. en Kumin, 2014). Por lo tanto, se podría señalar que existe un intervalo de aparición alrededor de los 19-24 meses, siendo que deberían producirse alrededor de los 10-12 meses de edad (Buckley & Bird, 2005; Cano et al., 2013; Kumin, 2014). En cuanto a los diálogos preconversacionales en el desarrollo habitual acontecen hacia el final del primer año y en los niños SD se produce hacia la segunda mitad del segundo año (Santos & Bajo, 2011).

Dentro de los puntos fuertes a desarrollar en niños con SD se encuentran las habilidades sociales de interacción y comunicación no verbal, así como también el aprendizaje de vocabulario, aunque se presenta de manera retrasado. Mientras que los puntos débiles se relacionan con la producción de sonidos del habla (articulación y fonología) y el aprendizaje de la gramática. Como consecuencia, el niño tiende a hablar usando palabras claves en lugar de frases completas (Buckley & Bird, 2005). Al igual que los niños con desarrollo típico, los niños con SD muestran la misma progresión de una palabra a la combinación de dos, son capaces de decir 50-100 palabras y tienen un vocabulario de 300-400 palabras, es decir, su vocabulario receptivo está por sobre el expresivo. La importancia del dominio de un vocabulario de 300-400 palabras en edades tempranas radica en que esto es necesario para que

se pueda desarrollar la gramática y habilidades de producción del habla (Buckley & Bird, 2005). Según Santos & Bajo (2011) “las alteraciones del control motor dificultan la inteligibilidad del habla y la expresión verbal en su conjunto, por lo que los niños utilizan frases más cortas y seleccionan palabras que son de mayor facilidad productiva para que los oyentes les puedan entender” (p. 4).

#### **1.2.4 Adquisición Fonética-Fonológica**

Como se ha podido observar, el proceso de adquisición del lenguaje en los niños con SD es el mismo que en los niños neurotípicos, pero necesitan más tiempo para madurar las distintas habilidades (Santos & Bajo, 2011). Siendo la vertiente receptiva mejor que la expresiva y el área léxico-semántica y la pragmática se consideran más fuertes en comparación con la fonética, la fonología y la sintaxis. Autores como Dodd & Thompson (2001) señalan que tanto la aparición como el dominio de los fonemas consonánticos en los niños con SD parecen ser procesos prolongados, con una variabilidad interindividual sustancial.

Según Rondal (2006) “la implantación de contrastes fonológicos es lenta en muchos niños con síndrome de Down, pero en conjunto su progresión es paralela a la de los demás niños” (p. 123). Santos & Bajo (2011) señalan que primero van a producir las vocales, semivocales y las consonantes oclusivas y nasales mientras que las fricativas requieren más tiempo para dominarlas, así como la africada, las laterales y vibrantes y, en algunos casos, no lo consiguen. Asimismo, tienen propensión a sustituir los fonemas más difíciles de articular por otros más fáciles o bien a omitirlos.

Por su parte, Dodd & Thompson (2001) y Stoel-Gammon (2001) indican que las simplificaciones fonológicas que se observan en las emisiones de los niños con SD son inestables, poco previsibles y parecen no regirse por ningún patrón en comparación con otras muestras con discapacidad intelectual con misma edad cognitiva. Además, la desaparición de los procesos de simplificación es muy lenta y poco progresiva. Stoel-Gammon (2001) señala que mientras la población neurotípica reduce en un 38% sus mecanismos de simplificación en

sólo 2 años hasta los 3 años de edad, la población con SD lo hace un 6% cada año hasta los 6 años de edad. Por lo tanto, mientras algunos investigadores indican que el desarrollo fonológico de los niños con SD presenta una secuencia general paralela a la de los niños neurotípicos; otros, argumentan que su proceso es desordenado y sigue un curso diferente al de niños con DT (Stoel-Gammon, 2001; Dodd & Thompson, 2001; Rondal, 2006; Martin et al., 2009; Kumin, 2014).

En su investigación, Erelis et al. (2004) pudieron observar el mismo fenómeno en el portugués. Este estudio se realizó con 13 niños con SD entre 5 y 10 años, cuyo objetivo era identificar qué procesos están presentes en el habla de los niños con SD, para hacer una comparación con los procesos que se encuentran en niños “normales”. De acuerdo con los resultados de los 12 procesos fonológicos analizados, estos se clasificaron como procesos sistemáticos y asistemáticos. En el primer grupo, el de mayor ocurrencia fue la reducción de grupo consonántico con un 100% seguido por la eliminación de líquida final con un 92% y la eliminación de fricativa final con un 38%. El hecho de que el proceso de reducción de GC esté presente en el habla de los 13 niños indica que éste suele ser el último en ser suprimido, lo que concuerda con el DT. En el segundo grupo, los más frecuentes fueron eliminación de sílaba átona, anteriorización y sustitución de líquida con un 100%. Según las autoras, los niños con SD presentan, principalmente, dificultad para organizar de manera correcta los sonidos en la posición que debieran aparecer, lo que demuestra un mayor compromiso del sistema fonológico y prolongan el uso de PF por más tiempo que los niños neurotípicos. De modo que concluyen que los niños con SD tienden a usar las mismas reglas fonológicas, pero de forma inconsistente, presentan un retraso en el desarrollo de su sistema fonológico y no siguen una cronología de supresión de los procesos fonológicos.

Respecto a los procesos fonológicos (PF), Kumin (2014) expone que, de acuerdo con algunas investigaciones en habla inglesa, los niños con SD de 4 años siguen usando más PF que los niños neurotípicos y que estos son, aproximadamente, al nivel de un niño de DT de 2 o 2,6 años de edad. Además, utilizan más PF a medida que aumenta la cantidad y complejidad de su lenguaje, es decir, aparecerán más en frases y oraciones frente a la nominación de una

imagen o imitación de alguna palabra. De acuerdo a la autora, los procesos fonológicos de simplificación utilizados más frecuentemente por los niños SD son:

- Omisión de consonante final: Se suprime el fonema consonántico ubicado al final de la sílaba. Ejemplos: /sol/ por /so/, /pantalón/ por /patalón/.
- Reducción de grupos consonánticos: Se omite uno de los fonemas del GC. Ejemplos: /tren/ por /ten/, /plânça/ por /lânça/.
- Oclusión o explosión: Sustitución de un fonema fricativo por un sonido oclusivo. También, conocida como oclusivización. Ejemplos: /feo/ por /teo/, /xiráfa/ por /kiráfa/.
- Frontalización: Se sustituye un fonema oral posterior (palatal o velar) por otro fonema oral de zonas anteriores (labial, labiodental, postdental). Ejemplos: /guánte/ por /buánte/, /ençúfe/ por /entúfe/.
- Posteriorización: Se sustituye un fonema oral anterior (labial, labiodental o postdental) por otro fonema de zonas posteriores (palatales y velares). Ejemplos: /bufánda/ por /xúfanda/, /teléfono/ por /telêcono/.
- Omisión de sílaba átona: En una palabra, se omiten sílabas inacentuadas (átonas). Ejemplos: /maripósa/ por /mapósa/, /elefánte/ por /efánte/.

Asimismo, Kumin (2014) indica que, en la adolescencia y adultez, el proceso más usado es la omisión de codas finales, lo que afecta a la gramática. Mientras que la eliminación de la sílaba final está directamente relacionada con la expresión de plurales y conjugación de verbos. Razón por la cual, el uso de este PF hace que se dude del conocimiento y uso de ciertas formas gramaticales. Finalmente, refiere que con la edad existe una disminución de los procesos fonológicos usados por las personas con SD.

En general, las investigaciones sobre el desarrollo de la fonología del SD señalan la tendencia de esta población a utilizar numerosos PSF aún pasados los 6 años de edad y el habla de algunas personas con Síndrome de Down tiende a ser ininteligible a lo largo de su vida, aunque su edad mental supere los 4 años. De acuerdo a la información recopilada, la mayoría de las investigaciones respecto a la adquisición fonético-fonológica en sujetos con SD es en habla inglesa mientras que son escasas las realizadas en la lengua española. A continuación, se exponen algunas de ellas.

Moya et al. (2010), realizaron dos tipos de estudio; uno transversal y otro longitudinal. El primero, constó de una muestra de 70 niños entre 4 y 10 años, mientras que el segundo, 19 participantes del mismo rango etario; considerando en ambos casos los dos años de intervención como una variable común. Su objetivo era conocer cómo es la adquisición y el desarrollo fonético en personas con Síndrome de Down. Respecto a los resultados obtenidos, se concluyó que el proceso de aparición de cada fonema sigue el mismo curso que el de las personas sin SD; iniciando con las vocales, para seguir con nasales, oclusivas, fricativas, africadas, líquidas y vibrantes. Sin embargo, existe un desfase en la adquisición de algunos fonemas, que podría ser explicado por las dificultades anatómicas y estructurales de los sujetos con esta condición.

Dentro de los hallazgos más interesantes de la investigación de Moya et al. (2010), se puede señalar que mientras más temprano se comience el tratamiento logopédico, antes se adquirirán los fonemas. Esto se pudo corroborar en el grupo de niños que iniciaron su tratamiento a los 2 años, ya que a la edad de 9-10 años presentaban una adquisición de fonemas cercana al 100%. En cambio, en los niños que lo comenzaron a los 4 años, su porcentaje a la misma edad fue inferior. Además, entre 4 y 6 años se produce el mayor porcentaje de adquisición de fonemas, coincidente con la etapa de mayor incremento de lenguaje de los niños con DT, por lo que es primordial considerar ese segmento como un periodo crítico para la intervención. Por último, desde los 6 años en adelante la adquisición de los fonemas es más lenta, aunque sigue progresando en edades posteriores.

Sánchez (2014) realizó un estudio con una muestra de 70 niños con SD entre 4 y 10 años y 80 niños con Desarrollo Típico (DT) entre 3 y 10 años; cuyo objetivo era determinar el desarrollo fonético-fonológico de ambos grupos. En cuanto a los resultados obtenidos, los fonemas /m/, /b/, /p/, /t/ y /n/ obtuvieron entre un 97% y 100% de acierto mientras que los fonemas con menos porcentajes de aciertos fueron /r/ (4%), /ɾ/ (11%), /θ/ (21%) y /tʃ/ (34%). Las conclusiones más relevantes del autor son las siguientes:

- El coeficiente intelectual (CI) influye en el desarrollo fonético-fonológico de los niños con SD, ya que a mayor CI cometen menos errores de fonemas.
- La edad cronológica influye en el desarrollo fonético-fonológico de los niños con SD, ya que a mayor edad tienen menos errores de fonemas.
- Los niños con SD y DT presentan prácticamente el mismo orden en la frecuencia de errores articulatorios: sustituciones, omisiones, distorsiones, inversiones y adiciones.
- Hay una mejora lenta y gradual con la edad en el desarrollo fonético-fonológico de los niños con SD, pero no llega a completarse en las edades estudiadas (10 años).
- Los niños con SD presentan un proceso de desarrollo fonológico similar a los niños con DT, pero difiere en los años de aparición y orden, siendo más tardío en los sujetos con SD. Esto, se podría explicar por el proceso de maduración neurológica y las dificultades cognitivas.

### **1.2.5 Adquisición de Grupos Consonánticos**

En este punto, se presentarán las investigaciones sobre la adquisición de grupos consonánticos /xl/ y /xr/ en niños con SD hablantes del español. Uno de ellos, es el realizado por Pérez (2013) con una muestra de 48 niños de la ciudad de Granada (España) de los cuales 12 tenían Síndrome de Down con edades entre 5 años 7 meses y 10 años 11 meses mientras que el resto de los participantes presentaban Desarrollo Fonológico Prolongado (DFP), Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL) y Desarrollo Típico (grupo control). El instrumento utilizado para la evaluación fue el Listado de palabras del español con la técnica de cierre. Uno de sus objetivos específicos era describir la producción de grupos consonánticos en prominencia izquierda y central-derecha en los grupos estudiados y

compararlos con el grupo control. Además, dentro de las variables estudiadas se encontraban la producción correcta del GC (*Full Match*), Unidad de Tiempo (*Timing Units*) y 4 tipos de errores en la producción de los grupos consonánticos: Reducción de grupo consonántico, Supresión silábica, Epéntesis, Sustitución.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la autora evidenció un rendimiento disminuido en la realización correcta de los GC de los niños con SD comparado con el grupo control, debido a que presentaron en prominencia izquierda una media de 61,7 y en Timing Units 65. Sin embargo, al comparar las medidas, observó que no existían diferencias en prominencia central-derecha entre los grupos control, TDL y SD mientras que, en prominencia izquierda, todos los grupos mostraron diferencias. Respecto a los tipos de errores en la producción de los GC, en prominencia izquierda, los niños con SD exhibieron mayor porcentaje de reducción del grupo consonántico (27,4%) seguido por supresión (8,4%) y sustitución (2,8%) mientras que no hubo errores de inserción en ninguna posición.

Diez-Itza et al. publicaron el 2021 un estudio cuyo objetivo principal era explorar los perfiles fonológicos de un grupo de niños y adolescentes hispanohablantes con SD y compararlos con grupo de niños con DT de edad verbal similar. La muestra estuvo conformada por 24 participantes con SD entre 7 años 1 mes y 19 años 1 mes y 52 niños con DT entre 3 años y 5 años 4 meses. Los resultados obtenidos sugieren que las posiciones de la estructura de la sílaba tienen un efecto sobre la producción fonológica en ambos grupos, siendo la coincidencia total (*Full Match*) significativamente menor en las posiciones de inicio complejo y mayor en las posiciones de la coda medial y final.

## 2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS

En este apartado se expondrán la pregunta de investigación y los objetivos tanto general como específicos del presente trabajo.

### 2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo producen los Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xl/ y /xr/ en los niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5 años 11 meses?

### 2.2 OBJETIVOS

#### **Objetivo General:**

- Describir la producción de grupos consonánticos tautosilábicos /xl/ y /xr/ en posición inicial de niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5 años 11 meses.

#### **Objetivos Específicos:**

- Describir la producción de grupos consonánticos tautosilábicos /xl/ en posición inicial de niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5 años 11 meses.
- Describir la producción de grupos consonánticos tautosilábicos /xr/ en posición inicial de niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5 años 11 meses.
- Describir los tipos de errores en la producción de grupos consonánticos tautosilábicos /xl/ y /xr/ en posición inicial de niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5 años 11 meses.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

En este apartado se expondrán el diseño de la investigación, muestra, criterios de selección, operacionalización de variables, instrumentos aplicados, procedimientos y análisis de los datos.

#### **3.1 ESTUDIO: ENFOQUE, TIPO, DISEÑO**

Este estudio se enmarca dentro del Proyecto FONDECYT N° 11150658, posee un enfoque cuantitativo, alcance exploratorio y preliminar con diseño no experimental, transversal y ex post-facto (Montero y León, 2002). El enfoque es cuantitativo debido a que los datos obtenidos se midieron numéricamente y analizaron de forma estadística (Hernández et al., 2006). Su alcance es exploratorio a causa de la escasa información y estudios relacionados con el tema y preliminar porque sólo se utilizó una muestra acotada de la investigación principal. Asimismo, la muestra se evaluó en un tiempo único (transversal), sin manipular las variables y/u objeto de estudio (no experimental) y se examinaron las posibles causas y consecuencias posteriormente a la ocurrencia de un hecho (ex post-facto).

#### **3.2 MUESTRA**

En esta investigación se trabajó con datos secundarios del Proyecto FONDECYT N° 11150658, se seleccionó una muestra intencionada de 7 niños con SD según los criterios establecidos de inclusión y exclusión que se abordarán más adelante. La edad de los sujetos fue considerada un factor importante en la investigación, esto debido a que como se señaló en el marco teórico los niños con Síndrome de Down evidencian un desfase en la adquisición y desarrollo del lenguaje. En relación a la variable sexo, ésta fue desestimada, pues de acuerdo a un estudio de Pavez et al. (2009b) realizado a niños y niñas con desarrollo típico del lenguaje no influye en el desempeño fonológico. En otras palabras, no se evidencian diferencias significativas en el nivel respecto a esta variante. Cabe destacar que se considera esta información, ya que no se ha encontrado literatura referente al tema en niños con Síndrome de Down.

### **3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

El método de selección de la muestra utilizado en el Proyecto FONDECYT N° 11150658 fue regida por criterios de inclusión y exclusión que se detallan a continuación:

#### **Criterios de inclusión**

- Tener la condición de Síndrome de Down (SD).
- Edad entre 5 años y 9 años 11 meses (para este estudio se acotó de 5 años a 5 años 11 meses).
- Residir en una de las 3 zonas geográficas: Santiago, Concepción o Valparaíso.
- Ser monolingüe, cuya lengua materna sea el español.
- Pertenecer a estrato socioeconómico medio de acuerdo a datos obtenidos mediante la encuesta a padres y/o apoderados confeccionada por Vergara (2014).
- Presentar un habla “a veces” inteligible. Esto en relación a Escala de inteligibilidad en contexto sobre promedio de 3.0 y al grado de severidad del déficit fonológico de acuerdo a TEPROSIF-R, es decir, que no simplifiquen todas las palabras a bisílabos.
- Niños con Discapacidad Intelectual (DI) leve o moderada de acuerdo a resultados obtenidos de Evaluación Psicométrica vigente.
- Presentar normoacusia o pérdida auditiva menor o igual a 40 dB de acuerdo a audiometría tonal.
- Sin concomitancia de Síndrome de Down con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

#### **Criterios de exclusión**

- Niños con Síndrome de Down menores de 5 años y mayores de 9 años 11 meses.
- Ser bilingües.
- Alteraciones auditivas recientes mayores de 40 dB de acuerdo a audiometría tonal.
- Residir fuera de las 3 zonas geográficas: Santiago, Concepción o Valparaíso.
- Pertenecer a estrato socioeconómico bajo o alto de acuerdo a datos obtenidos mediante la encuesta a padres y/o apoderados confeccionada por Vergara (2014).

- Presentar un habla ininteligible. Esto en relación a Escala de inteligibilidad en contexto inferior al promedio de 3.0 y al grado de severidad del déficit fonológico de acuerdo a TEPROSIF-R, es decir, que simplifiquen todas las palabras a bisílabos y monosílabos.
- Niños con Discapacidad Intelectual (DI) Severa o Profunda de acuerdo a resultados obtenidos de Evaluación Psicométrica vigente.
- Concomitancia de Síndrome de Down y Trastorno del Espectro Autista (TEA).

### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Según Carrasco (2006) “las variables pueden definirse como aspectos de los problemas de investigación que expresan un conjunto de propiedades, cualidades y características observables de las unidades de análisis (...)” (p. 219). Con el objetivo de poder medir las variables y analizarlas, éstas se han operacionalizado.

| Indicador  | Definición Conceptual  | Definición Operacional  |
|--|--|---|
| <p>Grupos<br/>Consonánticos<br/>Tautosilábicos<br/><br/>/xl/</p> | <p>Consiste en dos fonemas consonánticos que pertenecen a la misma sílaba (CCV) (Clegg &amp; Fails, 2018), siendo el primer elemento oclusivo o fricativo y el segundo segmento corresponde al fonema líquido lateral /l/. Está compuesto por: /pl/, /bl/, /fl/, /kl/, /gl/.</p> | <p>Producción correcta de los dos fonemas consonánticos /xl/ que pertenecen a la misma sílaba.<br/><br/>La producción correcta estará dada por el cumplimiento de este requisito (asignando 1 punto), mientras que la producción incorrecta se da cuando existe uno o más errores en los fonemas (asignando 0 punto).</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Grupos<br/>Consonánticos<br/>Tautosilábicos<br/><br/>/xr/</p> | <p>Consiste en dos fonemas consonánticos que pertenecen a la misma sílaba (CCV) (Clegg &amp; Fails, 2018), siendo el primer elemento oclusivo o fricativo y el segundo segmento corresponde al fonema líquido vibrante /r/. Está compuesto por: /pr/, /br/, /fr/, /kr/, /gr/, /tr/, /dr/.</p>   | <p>Producción correcta de los dos fonemas consonánticos /xr/ que pertenecen a la misma sílaba.</p> <p>La producción correcta estará dada por el cumplimiento de este requisito (asignando 1 punto), mientras que la producción incorrecta se da cuando existe uno o más errores en los fonemas (asignando 0 punto).</p> |
| <p>Errores<br/>Fonológicos</p>                                   | <p><b>Sustitución:</b> Según Pavez et al. (2013) los procesos fonológicos de sustitución “consisten en simplificar el vocablo reemplazando fonemas pertenecientes a una clase por miembros de otra clase” (p. 50). El grupo de errores perteneciente a Sustitución son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución del primer segmento del grupo consonántico (Sus S1).</li> <li>• Sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (Sus S2).</li> <li>• Sustitución del primer y segundo segmento del grupo consonántico (Sus S1S2).</li> </ul> | <p>Corresponde a los diferentes tipos de errores que se cometen dentro de la estructura silábica, asignando 1 punto si presenta el error: Sus S1; Sus S2; Sus S1S2; Om S1; Om S2; Om grupo; Om Sil; Epen; Dis S1; Dis S2; Dis S1S2.</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p><b>Relacionados con la estructura de la sílaba y de la palabra:</b></p> <p>Según Coloma et al. (2010) en estos procesos fonológicos “se simplifican las emisiones acercándolas a la estructura silábica básica (CV)” (p. 33) o se “simplifica la estructura métrica o rítmica de la palabra para facilitar su emisión” (Pavez et al., 2009a, p. 34). Los errores pertenecientes a este grupo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Omisión del primer segmento del grupo consonántico (Om S1).</li> <li>• Omisión del segundo segmento del grupo consonántico (Om S2).</li> <li>• Omisión del grupo consonántico (Om grupo).</li> <li>• Omisión de la sílaba que contiene el grupo consonántico (Om Sil).</li> <li>• Adición de fonemas al interior de la palabra o epéntesis (Epen).</li> </ul> <p><b>Distorsión:</b> Según Cervera &amp; Ygual (2001) ocurre “si el niño realiza una producción articuladora que no coincide con</p> |  |
|--|---|--|

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
|                        | <p>el fonema en cuestión, pero tampoco con ningún otro” (p. 7).<br/>         Los grupos de errores pertenecientes a Distorsión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distorsión del primer segmento del grupo consonántico (Dis S1).</li> <li>• Distorsión del segundo segmento del grupo consonántico (Dis S2).</li> <li>• Distorsión del primer y segundo segmento del grupo consonántico (Dis S1 S2).</li> </ul> |   |
| <p>Unidad Temporal</p> | <p>También, denominada <i>Timing Units</i> (Unidades de Tiempo), corresponde al intervalo de tiempo fonológico para cada segmento de una palabra (Pérez et al., 2017).</p>  | <p>Producción de las dos unidades de tiempo del grupo consonántico sea como la forma adulta o con sustituciones, es decir, conservando la cantidad de segmentos.</p> <p>En caso de observarse la producción en el tiempo adecuado del grupo consonántico se asigna 1 punto, en caso de omisión de cualquier segmento se asigna 0.</p> |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| Rango Etario | Se define rango como “amplitud de la variación de un fenómeno entre un límite menor y uno mayor claramente especificados” (RAE, 2020) y etario como “dicho de varias personas: Que tienen la misma edad” (RAE, 2020). Por lo tanto, corresponde al intervalo de edades entre el límite inferior y superior que caracteriza a cada niño. | Corresponde a la edad cronológica del niño, es decir, tiempo vivido desde el nacimiento; expresada en años y meses. Para este estudio se clasificó en:<br><br>Rango etario: 5.0 – 5.11 años |
|--------------|---|---|

### 3.5 INSTRUMENTOS

#### Instrumentos de selección de la muestra

Para determinar la inclusión de los participantes en el Proyecto FONDECYT N° 11150658 se aplicaron los siguientes instrumentos:

- **Audición:** Para descartar pérdidas auditivas mayores a 40 dB se realizó screening auditivo mediante un audiómetro portátil (Interacoustic AD 629). Esta herramienta permite la detección de umbrales auditivos, utilizando tonos puros entre 0 y 100 dB HL, en frecuencias de 500 a 4000 Hz. Además, previamente se realizó una otoscopia para comprobar visualmente la integridad del conducto auditivo externo y membrana timpánica y ausencia de oclusión por tapón de cerumen u otro.
- **Nivel Socioeconómico:** Se determinó a través de la aplicación de un cuestionario a padres y/o apoderados de Vergara (2014). En éste se detalla: ingreso per cápita, nivel de escolaridad de los padres, lugar que ocupa el evaluado entre sus hermanos, lengua utilizada con el menor y antecedentes de tratamiento fonoaudiológico.

- Inteligibilidad del habla del niño: Se estableció mediante la aplicación de la Escala de Inteligibilidad en contexto en español de McLeod, Harrison & McCormack (2012). Esta pauta consta de 7 preguntas y está diseñada para ser completada por los padres sobre que tan bien entienden diferentes personas el habla de sus hijos.
- Grado de severidad del déficit fonológico: Para determinarlo se aplicaron 2 instrumentos: Prueba de articulación Eluney (PAE) y Test para evaluar procesos de simplificación fonológica versión revisada (TEPROSIF-R). El primero fue creado el año 2013 y su finalidad es evaluar sólo articulación de los fonemas a través de la nominación de imágenes por parte del niño (Martínez et al., 2013). Por lo tanto, permite establecer la presencia o ausencia de fonemas, es decir, el repertorio fonético de los niños. El segundo evalúa los Procesos de Simplificación Fonológica (PFS) en niños entre 3 años y 6 años 11 meses (Pavez et al., 2009a).
- Protocolo Pragmático de Prutting Simplificado: Éste permite evaluar de manera gruesa habilidades pragmáticas del lenguaje. Se aplicó a los padres y/o apoderados para descartar de manera rápida características de los niños compatibles con TEA y, de esta manera, evitar dualidad de diagnóstico o concomitancia (Prutting & Kirchner, 1987).

### **Instrumentos de evaluación de la muestra**

Para evaluar a los participantes que cumplieron con el punto anterior, se aplicó la Prueba de Fonología en Español de Bernhardt et al. (2016). Ésta consta de una lista de 100 palabras que evocan todos los fonemas y las estructuras típicas del español. Los estímulos son de distinta metría y se encuentran representados gráficamente. De acuerdo a su longitud, el listado está distribuido de la siguiente manera: 8 palabras monosílabas, 57 palabras bisílabas, 25 trisílabas, 9 tetrasílabas y 1 pentasílabas. Para este estudio se empleó una lista simplificada, ya que se centró en la adquisición de los grupos consonánticos /xl/ y /xr/. Es así como del listado de 100 palabras de Bernhardt et al. (2016) se seleccionaron aquellas que presentan estos grupos consonánticos en posición inicial. Por lo tanto, se utilizaron 19 estímulos de la prueba, los cuales comprenden 3 monosílabos, 14 bisílabos, 1 trisílabo y 1 tetrasílabo.

Tabla 11. Descripción de la Lista de Palabras del Español modificada de 19 estímulos, según distribución de la metría, patrones de acento, estímulos y estructura silábica.

| Nº de sílabas | Acento | Nº de palabras |  | Estímulo  | Estructura silábica |
|---------------|--------|----------------|--|-----------|---------------------|
| 1             | S      | 3              |  | Flor      | CCV(C)              |
|               |        |                |  | Tres      | CCV(C)              |
|               |        |                |  | Cruz      | CCV(C)              |
| 2             | Sw     | 13 14          |  | Playa     | CCVCV               |
|               |        |                |  | pluma     | CCVCV               |
|               |        |                |  | blanco    | CCVCCV              |
|               |        |                |  | bloques   | CCVCV(C)            |
|               |        |                |  | Clavo     | CCVCV(C)            |
|               |        |                |  | flecha    | CCVCV               |
|               |        |                |  | globos    | CCVCV(C)            |
|               |        |                |  | Brazo     | CCVCV               |
|               |        |                |  | Bruja     | CCVCV               |
|               |        |                |  | Fruta     | CCVCV(C)            |
|               |        |                |  | Fresa     | CCVCV               |
|               |        |                |  | gracias   | CCVCVV(C)           |
|               |        |                |  | grande    | CCVCCV              |
| 3             | wS     | 1              |  | dragón    | CCVCVC              |
|               |        |                |  | princesa  | CCVCCVCV            |
| 4             | wwSw   | 1              |  | primavera | CCVCVCVCV           |

Nota: W= sílaba átona, S= sílaba tónica, V= vocal, VV= diptongo, C= consonante, CC= grupo consonántico.

### 3.6 PROCEDIMIENTOS

Para la recopilación de datos en el marco del FONDECYT N° 11150658, se contactaron centros de atención o establecimientos educacionales subvencionados y/o particulares que contaran con niños con Síndrome de Down entre 5 y 9 años 11 meses de las tres zonas con mayor densidad geográfica del país (Santiago, Concepción y Valparaíso). Mediante una carta explicativa y entrevista personal se solicitó la autorización respectiva al director(a) o representante de la institución. Una vez recibida la autorización, se realizó la invitación a participar a los padres y/o apoderados a través de charlas explicativas, contactos telefónicos o entrevista personal. Se solicitó a los padres consentimiento informado por escrito para realizar la evaluación de sus hijos(as) y se les entregó la encuesta familiar para conocer su nivel socioeconómico, la Escala de Inteligibilidad en contexto y el protocolo pragmático que debían completar antes del desarrollo de la evaluación del niño.

Posteriormente, cada niño fue evaluado de forma individual en dos o tres sesiones de 30 a 45 minutos dependiendo del nivel de atención y fatiga de cada caso. En primera instancia, se administraron los instrumentos de selección de la muestra y se realizó el análisis de los resultados de ellas. Los niños que cumplían los criterios de inclusión ingresaron a la muestra y los que no cumplían los criterios fueron eliminados. En segunda instancia, a los participantes seleccionados se les aplicó la Prueba de Fonología en español o lista de 100 palabras. Ésta cuenta con una actividad de juego inicial opcional que se aplicó en algunos casos debido a las características del sujeto, ya que el objetivo de ésta es que el niño se adapte a la prueba y se familiarice con el instrumento. Para éste, se utilizó una muñeca llamada Paula, un pez, un zapato y una flor. El procedimiento comenzaba explicando al niño o niña que la muñeca (Paula) no sabía el nombre de las cosas, por lo que debíamos enseñarle nuevas palabras. Una vez finalizada esta parte, se le señalaba que Paula estaba cansada y dormiría un rato mientras él o ella veía unas fotos en un libro. La modalidad de respuesta de la lista es a través de la técnica de cierre o completado de oración, donde el niño debe decir la palabra que falta ayudándose de la imagen presentada para cerrar la oración iniciada por el evaluador. De esta manera, se le mostraba una imagen al niño y se le decía por ejemplo “*esto es un...*” y el niño debía decir “*perro*”. Si el niño no respondía con la palabra esperada, se utilizaba la técnica de

la imitación diferida diciendo por ejemplo “*esto es un perro o un gato*”. Si de esta manera tampoco se obtenía la respuesta del niño, se solicitaba la repetición inmediata de la palabra “*repite perro*”. Cabe señalar que toda la sesión era grabada digitalmente mediante un equipo de audio de alta fidelidad TASCAM DR-40 versión 2. Debido a que este trabajo se enmarca en el Proyecto FONDECYT N° 11150658, para el análisis fonético se contó con dos especialistas del área que transcribieron el archivo de audio de la lista de palabras del español de cada niño, utilizando normas del Alfabeto Fonético Internacional (IPA de su nombre en inglés International Phonetic Alphabet). Se empleó IPA debido a que es una forma unívoca y universal de representar los sonidos de las lenguas y permite un estudio translingüístico (Pérez, 2015). Además, los transcriptores contaron con un entrenamiento inicial y la revisión de un tercer oyente experto.

Posteriormente, los datos obtenidos en la evaluación son recopilados en una matriz elaborada en el programa computacional Excel. En este documento, cada fila representa a un usuario evaluado y cada columna representa una de las variables del estudio, tales como: edad, sexo, resultados obtenidos mediante el Listado de 100 palabras y las dimensiones Full Match, Unidad Temporal y tipos de errores fonológicos. Una vez completada la matriz con las producciones de los niños, se realiza el análisis de los indicadores asignando 1 o 0 punto de acuerdo a lo señalado en la operacionalización de variables. Luego, los datos son ingresados al Programa de Análisis Estadístico SPSS. Por lo tanto, para esta Tesis se realiza un análisis descriptivo, que contempla la obtención de datos estadísticos de frecuencia, porcentaje de acierto y error, así como las correspondientes gráficas asociadas.

## 4. RESULTADOS

En este apartado se describen los resultados obtenidos en la evaluación con la Prueba de Fonología en español del estudio realizado a niños con Síndrome de Down chilenos de 5.0 a 5.11 años que se enmarcó dentro del Proyecto FONDECYT N° 11150658. Describiendo la producción de los grupos consonánticos tautosilábicos /xl/ y /xr/ en posición inicial de la palabra, específicamente: /pl/, /bl/, /fl/, /kl/, /gl/, /pr/, /br/, /fr/, /kr/, /gr/, /tr/, /dr/. En primer lugar, se exponen frecuencias y porcentajes de acierto (Full Match) y error en los grupos consonánticos (GC) en general y el análisis específico de cada subgrupo consonántico /xl/ y /xr/. En segundo lugar, se presentan frecuencias y porcentajes de acierto y error de la Unidad Temporal (TU) de los grupos consonánticos en general y el análisis específico de cada subgrupo consonántico /xl/ y /xr/. Finalmente, se realiza un análisis descriptivo de los tipos de fallos fonológicos realizados por los niños (Omisión, Sustitución, Distorsión).

### 4.1 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xl/ y /xr/: Full Match

Se realizó un análisis estadístico descriptivo en base a la producción de las palabras que contienen grupos consonánticos /xl/ y /xr/, las que fueron seleccionadas de la lista de 100 palabras y se han mencionado en el apartado de marco metodológico. Cabe señalar que, para cada uno de los grupos consonánticos, la lista de palabras consta de 2 estímulos salvo en el caso de /kl/, /gl/, /kr/, /tr/, /dr/ que sólo existe 1 estímulo en la posición requerida. Además, se trabajó en base a 128 en vez de 133 emisiones debido a que 5 palabras no fueron elicitadas o los niños cambiaron la palabra por otra. A continuación, en la Tabla 12 se presentan la frecuencia y porcentaje de acierto/error general en la producción de los grupos consonánticos.

Tabla 12. *Frecuencia y Porcentaje de Acierto/Error general en la producción de los Grupos Consonánticos.*

| <b>Full Match</b> |            |            |
|-------------------|------------|------------|
|                   | Frecuencia | Porcentaje |
| Acierto           | 22         | 17,2%      |
| Error             | 106        | 82,8%      |
| Total             | 128        | 100%       |

Como se puede observar en la Tabla 12 los valores de aciertos o producción correcta del grupo consonántico en posición inicial se presentan sólo en 22 de 128 emisiones, es decir, un 17,2% mientras que los errores fueron 106 correspondiente a un 82,8%.

#### 4.1.1 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xl/

La Tabla 13 muestra la frecuencia y porcentaje de aciertos y errores en la producción de los grupos consonánticos /xl/. Como se puede observar se trabajó en base a 53 emisiones debido a que 3 palabras no fueron elicitadas o los niños la cambiaron por otra. En cuanto a los valores de acierto se presentan con una frecuencia de 15 veces, que corresponde a un 28,3% mientras que los errores se evidencian en 38 de 53 emisiones, es decir, un 71,7%.

Tabla 13. *Frecuencia y Porcentaje de Acierto/Error en la producción de los Grupos Consonánticos /xl/.*

| <b>Full Match</b> |            |            |
|-------------------|------------|------------|
|                   | Frecuencia | Porcentaje |
| Acierto           | 15         | 28,3%      |
| Error             | 38         | 71,7%      |
| Total             | 53         | 100%       |

En la Figura 3 se exhiben los porcentajes de acierto y error de los subgrupos consonánticos /xl/.

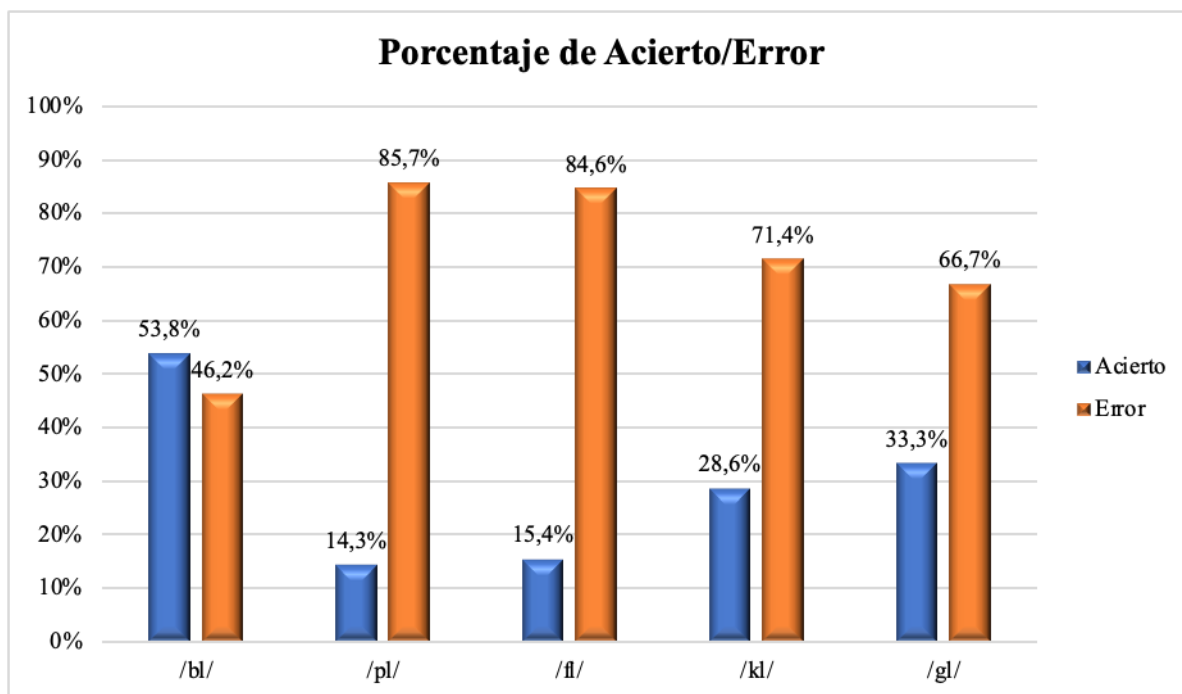


Figura 3. *Porcentaje de Acierto/Error de los Subgrupos Consonánticos /xl/.*

En la Figura 3 se observa que el grupo consonántico /bl/ presenta el porcentaje de acierto más alto en comparación a los otros grupos, con un 53,8% y un error de 46,2%. En cuanto a los grupos consonánticos /pl/ /fl/, /kl/ y /gl/ el porcentaje de acierto en la producción no alcanza el 35%, siendo el error mayor que el acierto.

#### 4.1.2 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xr/

La Tabla 14 muestra la frecuencia y porcentaje de aciertos y errores en la producción de los grupos consonánticos /xr/.

Tabla 14. *Frecuencia y Porcentaje de Acierto/Error en la producción de los Grupos Consonánticos /xr/.*

| <b>Full Match</b> |            |            |
|-------------------|------------|------------|
|                   | Frecuencia | Porcentaje |
| Acierto           | 7          | 9,3%       |
| Error             | 68         | 90,7%      |
| Total             | 75         | 100%       |

En la Tabla 14 se observa que se trabajó en base a 75 emisiones debido a que 2 palabras no fueron elicitadas o los niños la cambiaron por otra. En cuanto a los valores de acierto se presentan con una frecuencia de 7 veces, es decir, un 9,3% mientras que los errores se evidencian en 68 de 75 emisiones, que corresponde a un 90,7%. En la Figura 4 se muestran los porcentajes de acierto y error de los subgrupos consonánticos /xr/.

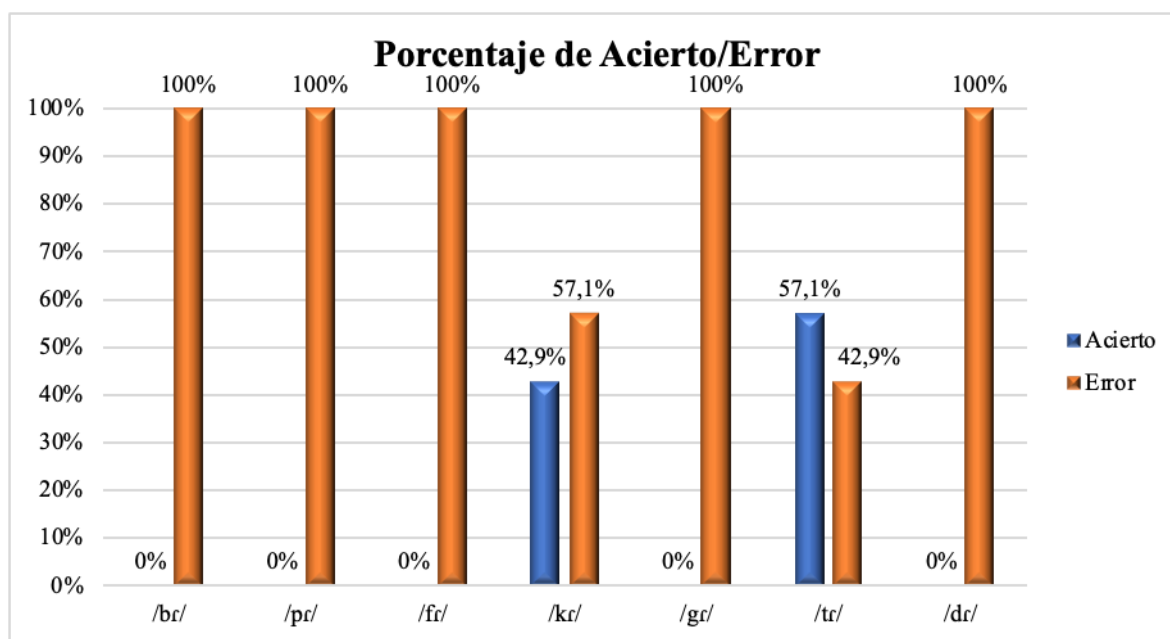


Figura 4. *Porcentaje de Acierto/Error de los Subgrupos Consonánticos /xr/.*

En la Figura 4 se puede observar que sólo los grupos consonánticos /kr/ y /tr/ presentan aciertos en su producción, específicamente el grupo consonántico /kr/ evidencia un 42,9% de acierto y un 57,1% de error mientras que el grupo consonántico /tr/ posee un 57,1% de acierto

y un 42,9% de error. El resto sólo presentó errores, de esta manera, los grupos consonánticos /br/, /pr/, /fr/, /gr/ y /dr/ exhiben 0% de aciertos y 100% de fallos en su producción en posición inicial de la palabra.

#### 4.2 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xl/ y /xr/: Unidad Temporal

En la Tabla 15 se presentan la frecuencia y porcentaje de acierto/error general en la producción de la Unidad Temporal de los grupos consonánticos.

Tabla 15. *Frecuencia y Porcentaje de Acierto/Error general de la Unidad Temporal.*

| <b>Timing Units (TU)</b> |            |            |
|--------------------------|------------|------------|
|                          | Frecuencia | Porcentaje |
| Acierto                  | 45         | 35,2%      |
| Error                    | 83         | 64,8%      |
| Total                    | 128        | 100%       |

En la Tabla 15 los valores de acierto se presentan 45 veces, es decir, un 35,2% mientras que los errores 83 veces, correspondiente a un 64,8%. Cabe destacar que estos valores no coinciden con los señalados en la Tabla 15 de Full Match debido a que la TU es una medida en la cual se conserva la producción de las dos unidades de tiempo del grupo consonántico sea como la forma adulta (sin errores) o con sustituciones. Por ejemplo: palabra adulta ['plaja], producción infantil con acierto en TU del grupo consonántico ['praja], ['pjaja] y producción infantil con error en TU del grupo consonántico ['paja].

##### 4.2.1 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xl/

En la Tabla 16 se presentan la frecuencia y porcentaje de aciertos y errores de la Unidad Temporal de los grupos consonánticos /xl/.

Tabla 16. *Frecuencia y Porcentaje de Acierto/Error de la Unidad Temporal de los Grupos Consonánticos /xl/.*

| <b>Timing Units (TU)</b> |            |            |
|--------------------------|------------|------------|
|                          | Frecuencia | Porcentaje |
| Acierto                  | 22         | 41,5%      |
| Error                    | 31         | 58,5%      |
| Total                    | 53         | 100%       |

Como se puede observar en la Tabla 16 se trabajó en base a 53 emisiones debido a que 3 palabras no fueron elicitadas o los niños la cambiaron por otra. En cuanto a los valores de acierto en la producción de las unidades de tiempo de los grupos consonánticos, se presentan con una frecuencia de 22 veces, correspondiente a un 41,5% mientras que los fallos se evidencian en 31 de 53 emisiones, es decir, un 58,5%. En la Figura 5 se muestran los porcentajes de acierto y error de la Unidad Temporal de los subgrupos consonánticos /xl/.

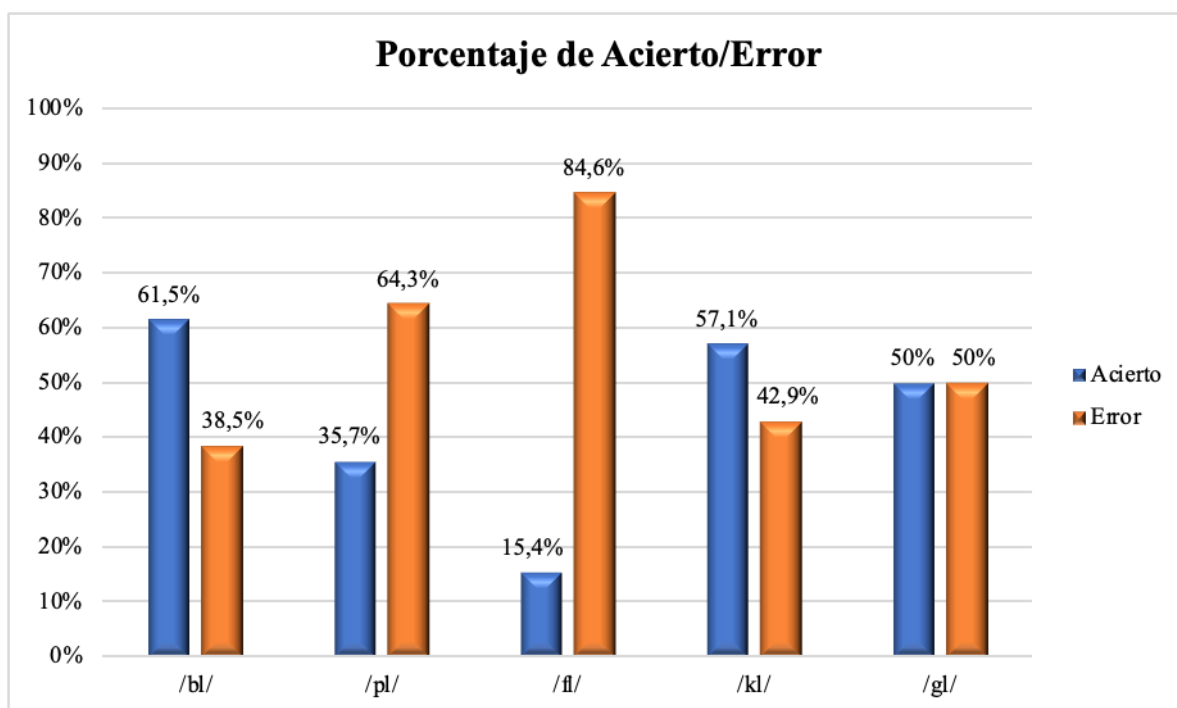


Figura 5. *Porcentaje de Acierto/Error de la UT de los Subgrupos Consonánticos /xl/.*

En la Figura 5 se puede evidenciar que todos los grupos consonánticos presentan aciertos y errores en la producción de sus unidades de tiempo. En el grupo consonántico /bl/ se observan más aciertos que errores, 61,5% y 38,5%, respectivamente. Al igual que en el grupo consonántico /kl/, donde se puede observar un 57,1% de aciertos y un 42,9% de fallos. En cuanto a los grupos consonánticos /pl/ y /fl/, la situación se invierte encontrándose más fallos que aciertos. Respecto a los grupos consonánticos /kl/ y /gl/, se registra una situación diferente, ya que los aciertos y errores se encuentra equiparados, por lo tanto, cada uno tiene un 50% de producción.

#### 4.2.2 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xr/

La Tabla 17 muestra la frecuencia y porcentaje de aciertos y errores en la producción de los grupos consonánticos /xr/.

Tabla 17. *Frecuencia y Porcentaje de Acierto/Error de la Unidad Temporal de los Grupos Consonánticos /xr/.*

| <b>Timing Units (TU)</b> |            |            |
|--------------------------|------------|------------|
|                          | Frecuencia | Porcentaje |
| Acierto                  | 23         | 30,7%      |
| Error                    | 52         | 69,3%      |
| Total                    | 75         | 100%       |

Como se puede observar en la Tabla 17 se trabajó en base a 75 emisiones debido a que 2 palabras no fueron elicitadas o los niños la cambiaron por otra. En cuanto a los aciertos en la producción de las unidades de tiempo de los grupos consonánticos, se presentan con una frecuencia de 23 veces, correspondiente a un 30,7% mientras que los fallos se evidencian en 52 de 75 emisiones, es decir, un 69,3%. En la Figura 6 se muestran los porcentajes de acierto y error de la Unidad Temporal de los subgrupos consonánticos /xr/.

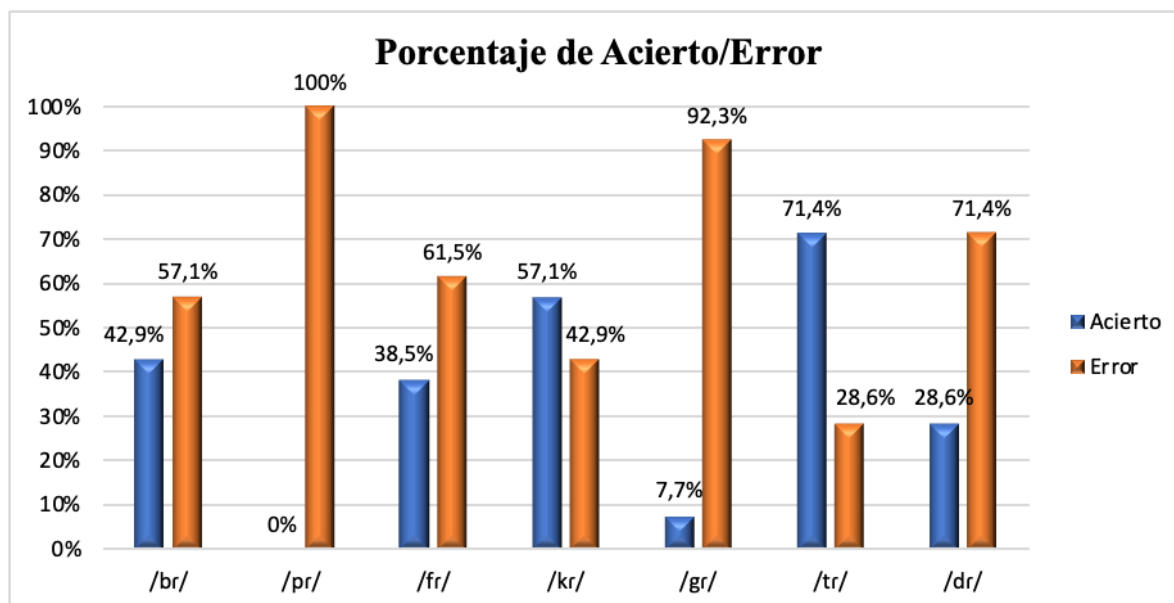


Figura 6. *Porcentaje de Acierto/Error de la UT de los Subgrupos Consonánticos /xr/.*

En la Figura 6 se puede observar que todos los grupos consonánticos presentan aciertos y errores en la producción de sus unidades temporales, salvo el grupo /pr/ que evidencia 0% de aciertos y 100% de fallos. Respecto al grupo consonántico /kr/, realizan más aciertos que errores, 57,1% y 42,9%, respectivamente. Al igual que el grupo consonántico /tr/, donde se puede advertir un 71,4% de aciertos y un 28,6% de fallos. En cuanto a los grupos consonánticos /br/, /fr/, /gr/ y /dr/, la situación se invierte encontrándose más fallos que aciertos.

### 4.3 Procesos Fonológicos de Simplificación

Al analizar la producción de grupos consonánticos /xl/ y /xr/ en los niños con Síndrome de Down de 5.0 a 5.11 años, se evidenciaron diferentes tipos de errores en la emisión de estos. A continuación, se presentan los procesos fonológicos de simplificación encontrados tanto de manera general como particular por cada grupo consonántico.

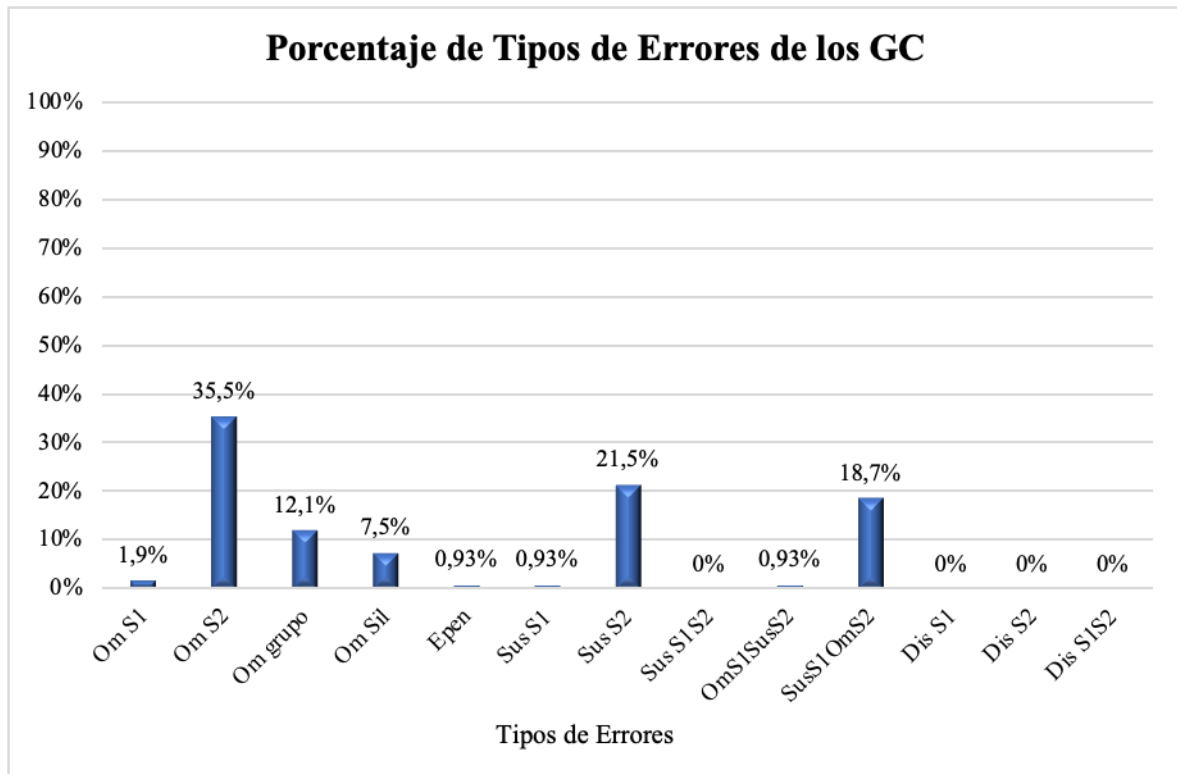


Figura 7. Porcentaje de Tipos de Errores en la producción de los Grupos Consonánticos.

En la Figura 7 se puede observar que, de los 3 tipos de procesos fonológicos de simplificación analizados en el grupo etario estudiado, los errores más frecuentes son Omisión del segundo segmento del grupo consonántico (Om S2) con un 35,5%, seguido de la Sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (Sus S2) con un 21,5% y la combinación de Sustitución del primer segmento y omisión del segundo segmento del grupo consonántico (SusS1OmS2) con un 18,7%. Asimismo, los errores menos habituales con un 0,93% son Epéntesis (Epen), Sustitución del primer segmento del grupo consonántico (Sus S1) y la combinación de Omisión del primer segmento y Sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (OmS1SusS2). Además, no se registran procesos de Sustitución del primer y segundo segmento del grupo consonántico (Sus S1S2) ni de Distorsión (Dis S1, Dis S2, Dis S1S2) obteniendo 0% de producción.

### 4.3.1 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xl/

A continuación, se presenta la Figura 8 con el porcentaje de tipos de errores en la producción de los grupos consonánticos /xl/.

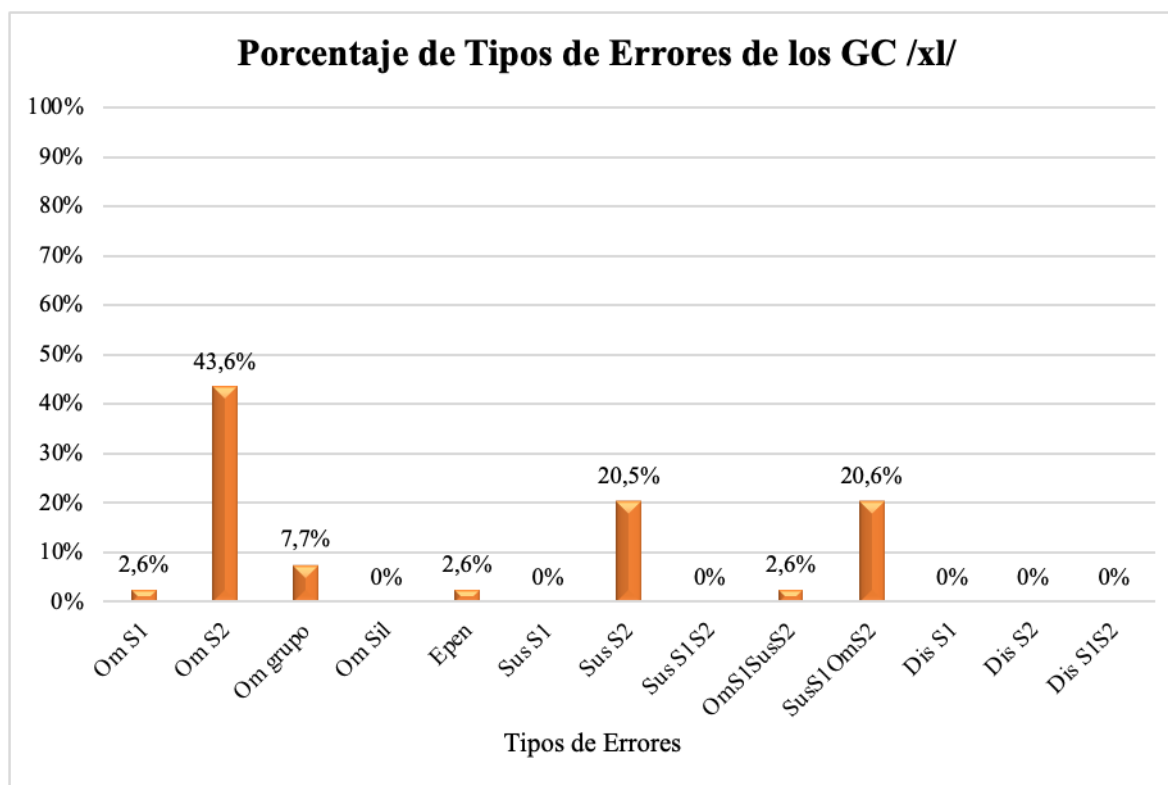


Figura 8. *Porcentaje de Tipos de Errores de los Grupos Consonánticos /xl/.*

En la Figura 8 se puede observar que, de los 3 tipos de procesos fonológicos analizados, los errores más frecuentes son Omisión del segundo segmento del grupo consonántico (Om S2) con un 43,6%, como por ejemplo: palabra adulta ['blãŋkɔ], producción infantil ['bãŋkɔ]. Seguido de la combinación de Sustitución del primer segmento y omisión del segundo segmento del grupo consonántico (SusS1OmS2) con un 20,6% como en el caso de ['blɔkɛs] palabra adulta por ['kɔkɛs] producción infantil y Sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (Sus S2) con un 20,5% como en ['gɫɔβɔs] por ['grɔβɔs]. Asimismo, los errores menos habituales con un 2,6% son Omisión del primer segmento del grupo consonántico (Om S1) como en ['plɫuma] por ['lɫuma], la combinación de Omisión del primer segmento y Sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (OmS1SusS2) como en el caso de

[ˈpluma] por [ˈjuma] y Epéntesis (Epen). Además, no se registran procesos de Omisión de la sílaba que contiene el grupo consonántico (Om Sil), Sustitución del primer segmento del grupo consonántico (Sus S1), Sustitución del primer y segundo segmento del grupo consonántico (Sus S1S2) ni de Distorsión (Dis S1, Dis S2, Dis S1S2) obteniendo 0% de producción.

#### 4.3.2 Grupos Consonánticos Tautosilábicos /xr/

A continuación, se presenta la Figura 9 con el porcentaje de tipos de errores en la producción de los grupos consonánticos /xr/.

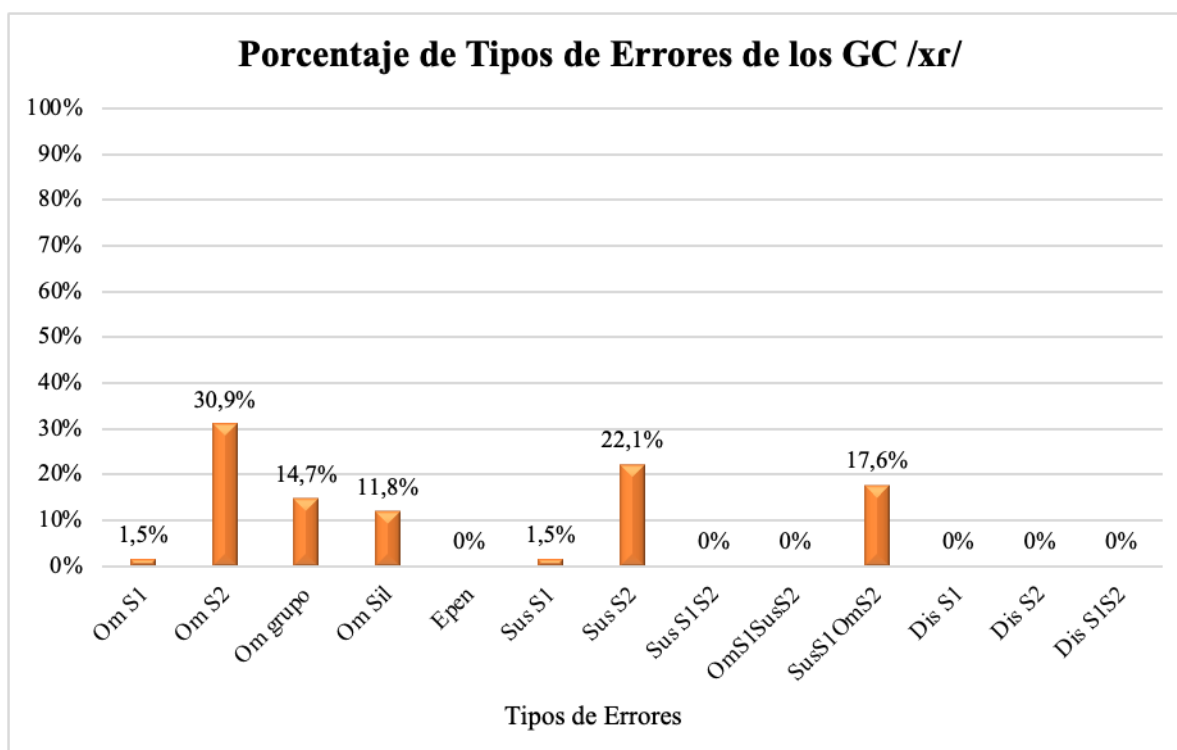


Figura 9. *Porcentaje de Tipos de Errores de los Grupos Consonánticos /xr/.*

En la Figura 9 se puede observar que, de los 3 tipos de procesos fonológicos analizados, los errores más frecuentes son Omisión del segundo segmento del grupo consonántico (Om S2) con un 30,9%, como por ejemplo: [ˈgrãṅde] palabra adulta, [ˈgãṅde] producción infantil. Seguido de Sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (Sus S2) con un 22,1%

como en el caso de [dra'ɣõn] palabra adulta por ['dlaɣõn] producción infantil y la combinación Sustitución del primer segmento y omisión del segundo segmento del grupo consonántico (SusS1OmS2) con un 17,6% como en ['fr̥esa] por ['p̥esa]. Asimismo, los errores menos habituales son Omisión del primer segmento del grupo consonántico (Om S1) como en el caso de ['gr̥ãnde] por ['rãnde] y Sustitución del primer segmento del grupo consonántico (Sus S1) como en ['bras̥o] por ['pras̥o] ambos con un 1,5%. Además, no se registran procesos de Epéntesis (Epen), Sustitución del primer y segundo segmento del grupo consonántico (Sus S1S2), Omisión del primer segmento y sustitución del segundo segmento del grupo consonántico (OmS1Sus2) ni de Distorsión (Dis S1, Dis S2, Dis S1S2) obteniendo 0% de producción.

## 5. DISCUSIÓN

En este capítulo, se establecerán las relaciones pertinentes entre los resultados obtenidos y los aportes teóricos recopilados y presentados en el apartado correspondiente. Primero, se realizará contrastación de los hallazgos y la literatura referente a la producción de los grupos consonánticos tautosilábicos tanto en Síndrome de Down como Desarrollo Típico. Posteriormente, se realizará lo mismo con los tipos de errores en la producción de los GCs.

En primer lugar, en el estudio se pudo observar que los niños con Síndrome de Down solo logran producir los grupos consonánticos en posición inicial en un 17,2% (Full Match) y conservan las dos unidades de tiempo de los GC un 35,2% (Timing Units). Esto concuerda con el estudio de Pérez (2013), ya que evidenció un rendimiento disminuido en la realización correcta de los GC de los niños con SD comparado con el grupo control, debido a que presentaron en posición inicial una media de 61,7 y en Timing Units 65. Respecto a lo mismo, Diez-Itza et al. (2021) señalaron que las posiciones de la estructura de la sílaba tienen un efecto sobre la producción fonológica, siendo la coincidencia total (Full Match) significativamente menor en las posiciones de inicio complejo y mayor en las posiciones de la coda medial y final.

Según Vivar (2009) los grupos consonánticos formados por /C + l/ son adquiridos más tempranamente, mientras que los GC constituidos por /C + r/ son de adquisición más tardía. Lo mismo describe Vergara (2014) señalando que existe una tendencia al aumento de producción correcta en los 3 grupos etarios de su estudio, pero siendo significativamente mayor en el GC /xl/. Sin embargo, el grado de dificultad de cada grupo consonántico es variable. En este estudio es posible comprobarlo, ya que aun cuando el porcentaje de aciertos en general es reducido, se observa mayor producción correcta en el GC /xl/ (28,3%) que /xr/ (9,3%). Lo mismo ocurre con la conservación de las dos unidades de tiempo de los GC (Timing Units), /xl/ 41,5% y /xr/ 30,7%. Por lo tanto, se podría hipotetizar que a pesar de no realizarlos correctamente perciben la existencia de una estructura CCV.

Considerando el porcentaje de acierto en la producción de los GC en este estudio, se podría organizar su adquisición de la siguiente manera /bl/, /gl/, /kl/, /fl/, /pl/, /tr/, /kr/. Si se compara nuestra información con la señalada por Vivar (2009) donde la producción de menor a mayor dificultad es /fl/, /pl/, /kl/, /br/, /bl/, /gl/, /tr/, /dr/; se ven claras diferencias. En cuanto a nuestro estudio en contraste con el de Melgar (1976) donde la adquisición de los GCs comenzaba a los 4 años y finalizaba entre los 6.0 y 6.6 años, se puede señalar que hay similitudes entre ambos, ya que en los dos estudios en el rango etario de 5.0 a 5.11 años no se han adquirido los grupos consonánticos /pr/, /fr/, /tr/ mientras que las diferencias se presentan en los grupos /pl/, /bl/, /gl/, /br/, /gr/, pero no hay que olvidar los porcentajes de acierto que serán recordados más adelante. En cuanto al trabajo de Bosch (1984), los grupos consonánticos /xl/ se adquieren a los 4 años y los /xr/ a los 5 años, en el nuestro comienza a los 5 años la adquisición de ambos grupos consonánticos. Lo anterior concuerda con lo encontrado por Susanibar et al. el 2012, ya que la adquisición de los CGs comienza a los 4 años con /pl/, /bl/ y se completa a los 5 años. Por lo tanto, también hay diferencias con nuestra información donde entre los 5.0 y 5.11 años aún están en proceso de adquisición con un porcentaje de acierto aún bajo. Hay que recordar que los estudios señalados con niños neurotípicos tienen un porcentaje de acierto o producción correcta del 90%. Por último, al comparar nuestros datos de niños con Síndrome de Down chilenos con el trabajo de Bernal et al. de 2006 con niños neurotípicos chilenos, se puede señalar que también existen diferencias, ya que a los 4 años se encuentran adquiridos con un 90% de acierto la mayoría de los GCs /xl/ y a los 5 años se completan los GCs /xl/ y se desarrollan los /xr/ salvo /tr/, /dr/ que se observa a los 6 años.

Gómez (1997) manifestó que es frecuente que ante dificultades de producción del grupo consonántico sólo se exprese el sonido en posición inicial, lo que coincide con este estudio, ya que el error más habitual fue la omisión del segundo segmento del GC. Mismo fenómeno refirió Vergara (2014) para los rangos etarios de 3 y 4 años, mientras que para los 5 años es la omisión del primer segmento y sustitución del segundo segmento. Al analizar los tipos de errores en la producción de GC, se pudo observar en este estudio que los más frecuentes fueron Omisión del S2 (reducción del GC) con un 35,5%, seguido de la Sustitución del S2 con un 21,5% y la combinación de Sustitución del S1 y omisión del S2 con un 18,7%.

Concordando con lo descrito por Pérez (2013), donde el error más usual fue la reducción del grupo consonántico (27,4%) seguido por supresión (8,4%) y sustitución (2,8%). El mismo fenómeno en el portugués señaló Erelis et al. (2004) donde el PF de mayor ocurrencia en su estudio fue reducción de grupo consonántico con un 100%.

En cuanto a los GC /xl/, Vivar (2009) observó que los PF más habituales afectaron al segundo segmento manifestándose como semiconsonantización de lateral y omisión de fonema lateral al igual que Vergara (2014) que coincide en la afectación del segundo segmento, ya sea como omisión o sustitución de éste. Esta información concuerda con nuestro estudio, donde los PF más frecuentes fueron la Omisión del S2 (fonema lateral) seguido de la combinación de Sustitución del S1 y omisión del S2 con un 20,6% y Sustitución del S2 con un 20,5%. Respecto a los GC /xl/, Vivar (2009) indicó que los PF más usuales también afectaron al segundo segmento expresándose como lateralización, semiconsonantización y omisión de vibrante coincidiendo Vergara (2014) con ella y con sus propios resultados en los GC /xl/. Lo señalado concuerda con nuestro estudio, donde los PF más frecuentes fueron la Omisión del S2 con un 30,9%, seguido de Sustitución del S2 con un 22,1% y la combinación Sustitución del S1 y omisión del S2 con un 17,6%. Como se puede observar un elemento común es la omisión y sustitución del segundo segmento en los grupos con /l/ y /r/.

Para finalizar, recordando lo planteado por Vivar (2013) sobre las etapas en la producción de los GC de ataque complejo: 1ª reducción del GC a un elemento (frecuentemente, omisión del S2), 2ª mantención del S1 y semiconsonantización del S2 y 3ª producción correcta del ataque. Se podría señalar que los niños con SD de 5.0 a 5.11 años de este estudio se encuentran entre la primera y segunda etapa del proceso de adquisición. Además, no se observa un patrón de adquisición claro en los subtipos de grupos consonánticos, siendo necesario ampliar la muestra de niños en cantidad o edades para ver si es un fenómeno propio de la condición de los niños o es una característica del rango etario en particular.

## **6. CONCLUSIÓN**

El desarrollo del lenguaje es distinto de un niño a otro. Sin embargo, existen etapas de referencia, que suelen ser comunes en la mayoría de la población. Como se mencionó en el marco teórico, las habilidades lingüísticas en los niños con Síndrome de Down mantienen un patrón similar al de las personas neurotípicas. No obstante, a medida que las funciones intelectuales son más complejas, el desfase va aumentando progresivamente.

Respecto a este estudio y los propósitos planteados, que se englobaban en Describir la producción de grupos consonánticos /xl/ y /xr/ en posición inicial se cumple, ya que a lo largo del apartado de resultados y posteriormente en la discusión, es posible vislumbrar cómo es el proceso y qué se puede esperar. Esto es comenzar con la adquisición de los GCs /xl/ y luego de los /xr/ influidos por la posición que ocupa el GC y la dificultad de las palabras en emisión. Lo mismo ocurre con el objetivo específico de Describir los tipos de errores en la producción de los GCs /xl/ y /xr/, ya que como se señaló en resultados y discusión, estos afectan en general al segundo segmento del GC (fonema lateral y fonema vibrante) siendo omisiones o sustituciones de los mismos. Además, de encontrarse otros procesos fonológicos de simplificación en menor frecuencia.

Los niños con SD presentan características físicas propias de su condición. Si bien éstas se presentarán en grado variable en cada individuo, todos evidencian dificultades a nivel fonético-fonológico. En general, las investigaciones sobre el desarrollo de la fonología del SD señalan la tendencia de esta población a utilizar numerosos PSF aún pasados los 6 años de edad y el habla de algunas personas con Síndrome de Down tiende a ser ininteligible a lo largo de su vida, aunque su edad mental supere los 4 años. Por consiguiente, dependiendo de la cantidad de procesos fonológicos de simplificación que realicen será el grado de inteligibilidad del habla.

Es importante recordar que en la base del problema está la alteración cognitiva, sumada a distintos factores, como pérdida auditiva, diferencias anatómicas y fisiológicas, entre otros; pero se desconoce cómo influye cada uno de ellos para producir diferentes deterioros en un sujeto en particular (Stoel-Gammon, 2001). Por lo tanto, concordando con Gómez (1997) los

niños con SD presentan un proceso de desarrollo fonológico similar a los niños con DT, pero difiere en los años de aparición y orden, siendo más tardío en los sujetos con SD. Esto, se podría explicar por el proceso de maduración neurológica y las dificultades cognitivas.

Quisiera destacar que esta investigación ha resultado muy enriquecedora en cuanto a conocimiento teórico y corroboración de información que en mi ejercicio profesional con esta población he tenido la posibilidad de observar. Sin embargo, vale la pena señalar que este trabajo no está exento de ser sometido a mejoras. Por lo tanto, a continuación, expongo las dificultades presentadas y sugerencias para futuros estudios en este ámbito:

1. La prueba de Fonología del español de Bernhardt et al. (2016) o Listado de 100 palabras es adecuada para una evaluación de la adquisición fonológica. Sin embargo, la cantidad de estímulos para un estudio sobre los grupos consonánticos de ataque complejo no es suficiente. Por lo tanto, tendría que incorporarse la Lista Complementaria de Grupos Consonánticos con /l/ y /r/ de Bernhardt et al. (2016) que consta de 52 palabras. Esto no fue realizado en esta oportunidad debido a que este trabajo se enmarca dentro del Proyecto FONDECYT N° 11150658.
2. Es importante indicar que una de las mayores dificultades enfrentadas durante este trabajo fue la recopilación de la información sobre adquisición fonológica de hablantes del español de Chile que incorporara grupos consonánticos de ataque complejo. Existen trabajos teóricos que se refieren al tema de manera global, pero pocos incluyen tablas con edades de adquisición.
3. No existe suficiente información actualizada sobre la adquisición de los grupos consonánticos de ataque complejo en hablantes de español neurotípicos y aún más escasa en la población con Síndrome de Down tanto a nivel nacional como internacional. En consecuencia, es difícil poder comparar la información obtenida con la de investigaciones anteriores. Asimismo, ocurre con los tipos de errores que realizan los niños con Síndrome de Down en general y en dichas estructuras.

4. Para esta investigación solo que tomó el grupo etario de 5.0 a 5.11 años. Por lo tanto, sería muy enriquecedor debido al desfase que se ha logrado vislumbrar que se agregaran rangos etarios posteriores. Al menos hasta los 10 años para poder observar si logran una producción adecuada de todos los grupos consonánticos /xl/ y /xc/.

Para finalizar, con esta investigación es posible concluir que los grupos consonánticos de ataque complejo se consolidan de forma continua siguiendo una línea evolutiva creciente, que va desde lo más simple a lo más complejo. Además, hay que recordar que el potencial biológico no garantiza el aprendizaje del lenguaje, sino que el deseo de comunicarse con el entorno es lo que hace posible el desarrollo de esta capacidad y la base sobre la que se pueden adquirir, aprender y desplegar diversas habilidades. Este principio es válido para cualquier tipo de población. Por lo tanto, los aportes que realicemos en el conocimiento del desarrollo del lenguaje en niños con Síndrome de Down y/u otras condiciones permitirán planificar y concretar de manera más eficiente los programas de intervención temprana en beneficio de los usuarios y sus familias.

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Aguilar, E. (2005). Comparación entre la adquisición de la fonología castellana y catalana a partir del AREHA y del AREPA. *Revista Logopedia Foniatría Audiología*, 25(3), 104-114.
2. Alarcón, A. & Salcedo, C. (2012). Trastornos ortopédicos en niños con Síndrome de Down. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 424-428.
3. Alarcos, E. (1991). *Fonología Española*. 4ª Ed. Madrid: Editorial Gredos.
4. Alarcos, E. (2000). *Gramática de la Lengua Española*. España: Editorial Espasa.
5. Alcócer, A. (2001). El sociolecto de los escolares limeños. *Revista Lexis*, 25(1-2), 15-31.
6. Alpera, R., Morata, J. & López, M. (2012). Alteraciones endocrinológicas en el Síndrome de Down. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 440-444.
7. American Psychiatric Association (APA). (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5*. 5ª Ed. España: Editorial Médica Panamericana.
8. Antonarakis, S., Skotko, B., Rafii, M., Strydom, A., Pape, S., Bianchi, D., Sherman, S. & Reeves, R. (2020). Síndrome de Down. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(9). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7>
9. Artigas, M. (2001). Tema 6: Síndrome de Down (Trisomía 21). En Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría (AEP).
10. Basile, H. (2008). Retraso mental y genética en Síndrome de Down. *Alcmeon Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, Año XVII, 15(1), 9-23.
11. Bermeosolo, J. (2001). *Psicología del Lenguaje: Fundamentos para Educadores y Estudiantes de Pedagogía*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
12. Bernal, F., Gatica, L., y Romero, N. (2006). *Adquisición fonética de niños de 3 a 6 años 11 meses de edad* (Tesis de grado). Universidad de Valparaíso, Chile.
13. Bernhardt, B.M., Mendoza, E., Carballo, G., Pérez, D., Ávila, C., Fresneda, D., Muñoz, J., Lleó, C., Chávez-Peón, M., Adler-Bock, M., & Stemberger, J.P. (2016). *Prueba de Fonología en español (100 palabras)*.
14. Bosch, L. (2004). *Evaluación Fonológica del Habla Infantil*. Barcelona: Editorial Masson.
15. Buckley, S. & Bird, G. (2005). *El desarrollo del habla y lenguaje en niños con Síndrome de Down. De 0 a 5 años*. España: CEPE.

16. Cammarata-Scalisi, F., Da Silva, G., Cammarata-Scalisi, G. & Sifuentes, A. (2010). Historia del Síndrome de Down. Un recuento lleno de protagonistas. *Canarias Pediátrica*, 34(3), 157-159.
17. Cano, A., Flores-Arizmendi, K. & Garduño-Espinosa, A. (2013). El lenguaje en los niños con síndrome de Down. *Acta Pediátrica México*, 34, 245-246.
18. Carrasco, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Perú: Editorial San Marcos.
19. Cervera, J., & Ygual, A. (2001). Evaluación e intervención en niños con trastornos fonológicos y riesgo de dificultad de aprendizaje de la lectura y escritura. *Cuadernos de Audición y Lenguaje*, (1), 1-41.
20. Clegg, J.H., & Fails, W. (2018). *Manual de Fonética y Fonología Españolas*. New York: Routledge.
21. Clemente, R. (2000). *Desarrollo del Lenguaje. Manual para Profesionales de la Intervención en Ambientes Educativos*. 3ª Ed. Barcelona: Editorial Octaedro.
22. Coloma, C., Pavez, M., Maggiolo, M., & Peñalosa, C. (2010). Desarrollo fonológico en niños de 3 y 4 años según la fonología natural: Incidencia de la edad y del género. *Revista Signos*, 43(72), 31-48.
23. Culebras, E., Silvestre-Rangil, J. & Silvestre, F. (2012). Alteraciones odontoestomatológicas en el niño con Síndrome de Down. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 434-439.
24. De Santos, M. (2019). Formación en terapia orofacial para padres de niños con síndrome de Down y otras cromosomopatías. *Revista Síndrome de Down*, 36, 38-51.
25. Díaz-Cuéllar, S., Yokoyama-Rebollar, E. & Del Castillo-Ruiz, V. (2016). Genómica del Síndrome de Down. *Acta Pediátrica México*, 37(5), 289-296.
26. Díez-Itza, E. & Martínez, V. (2004). Las etapas tardías de la adquisición fonológica: procesos de reducción de grupos consonánticos. *Anuario de Psicología*, 35(2), 177-202.
27. Díez-Itza, E., Vergara, P., Barros, M., Miranda, M. & Martínez, V. (2021). Assessing Phonological Profiles in Children and Adolescents With Down Syndrome: The Effect of Elicitation Methods. *Frontiers in Psychology*, 12:662257. doi: 10.3389/fpsyg.2021.662257

28. Dodd, B. & Thompson, L. (2001). Speech disorder in children with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45(4), 308-316.
29. Down España. (2010). Programa Español de Salud para Personas con Síndrome de Down.
30. Erilis, M., Santos, M. & Câmara, J. (2004). Processos fonológicos em crianças portadoras de Síndrome de Down. *Distúrbios da Comunicação, São Paulo*, 16(1): 93-99.
31. Fernández, A. (2016). Aspectos Generales sobre el Síndrome de Down. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*. 2(1), 33-38.
32. Flórez, J. & Ruiz, E. (2006). Síndrome de Down. En FEAPS (Ed.). *Síndromes y apoyos: panorámica desde la ciencia y desde las asociaciones* (pp. 47-76). España: Colección FEAPS.
33. Flórez, J. (2007). Diagnóstico prenatal del Síndrome de Down y aborto voluntario. *Revista Síndrome de Down*, 24, 71-79.
34. Flórez, J. (2019). Diferencias individuales en el síndrome de Down: ¿Qué mensajes nos transmiten?. *Revista Síndrome de Down*, 36, 52-57.
35. Gaete, B., Mellado, C. & Hernández, M. (2012). Trastornos neurológicos en niños con Síndrome de Down. *Revista Médica de Chile*, 140, 214-218.
36. Galeote, M. (2002). *Adquisición del Lenguaje: Problemas, Investigación y Perspectivas*. Madrid: Ediciones Pirámide.
37. Gómez, D. (1997). El proceso de adquisición de los grupos consonánticos en los niños de la provincia de Sevilla. *CAUCE, Revista de filología y su didáctica*, 20-21, 623-702.
38. Gómez, N., Maudier, M., López, M., Venegas, A., Zapata, V. & Pavez-Adasme, G. (2018). Relación entre control postural y desarrollo motor en niños con Síndrome de Down y con desarrollo típico de Chillán. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 19(1), 1-8.
39. Gutiérrez, M., Esgueva, M., García-Page, M., Cuesta, P., Deza, A., Estévez, A., Andiñ, M. & Ruiz-Va, P. (2005). *Introducción a la Lengua Española*. España: Editorial Universitaria Ramón Areces.
40. Gutiérrez, M., García-Macho, M., García-Page, M., Chacón, T., Martínez, F., Gómez, P. & Cuesta, P. (2013). *Manual del Curso Básico de Lengua Española*. España: Editorial Universitaria Ramón Areces.

41. Hernández, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. 4ª Ed. México: McGraw-Hill.
42. Hidalgo, A. & Quilis, M. (2012). *La voz del lenguaje: Fonética y fonología del español*. Valencia: TIRANT HUMANIDADES.
43. Hidalgo, I. & Garayzábal, E. (2019). Diferencias fonológicas entre síndromes del neurodesarrollo: evidencias a partir de los procesos de simplificación fonológica más frecuentes. *Revista de Investigación en Logopedia*, 9(2), 81-106. <https://dx.doi.org/10.5209/rlog.62942>
44. Instituto Nacional de Estadística. (2018). Censo de Población y Viviendas 2017. Chile.
45. Justicia, F. (1995). *El desarrollo del vocabulario: Diccionario de frecuencias*. Universidad de Granada.
46. Kent, R. & Vorperian, H. (2013). Speech Impairment in Down Syndrome: A Review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56, 178-210. DOI: 10.1044/1092-4388(2012/12-0148)
47. Kumin, L. (2014). *Síndrome de Down: habilidades tempranas de comunicación. Una guía para padres y profesionales*. 3ª ed. España: CEPE.
48. Kumin, L. (2017). Características físicas y cognitivas en niños con Síndrome de Down. *Revista Virtual Síndrome de Down*, 197.
49. Lizama, M. (Editor). (2015). *Manual de Atención Temprana para niños y niñas con Síndrome de Down*. 2ª Ed. Pontificia Universidad Católica de Chile.
50. Lizama, M., Retamales, N. & Mellado, M. (2013). Recomendaciones de cuidados en salud de personas con Síndrome de Down: 0 a 18 años. *Revista Médica de Chile*, 141, 80-89.
51. Malea, I., Fernández, G., Corbí, P., Alemany, C., Fernández, C., & Castelló, M. (2012). Neurología y Síndrome de Down. Desarrollo y atención temprana. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 403-458.
52. Martin, G., Klusek, J., Estigarribia, B. & Roberts, J. (2009). Language Characteristics of Individuals With Down Syndrome. *Topics in Language Disorders*, 29(2), 112-132.
53. Martínez, C., Pereira, M., Rojas, N., & Vergara, C. (2013). *Creación de una prueba de articulación de fonemas para niños y niñas de 3 años a 5 años 11 meses y aplicación de ésta en un pilotaje realizado en el Colegio Cardenal Raúl Silva Henríquez y en el Jardín*

- Infantil Brotes Nuevos, de la comuna de Viña del Mar, Región de Valparaíso* (Tesis de Pregrado). Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile.
54. McLeod, S., Harrison, L., & McCormack, J. (2012). *Escala de Inteligibilidad en Contexto: español*. Bathurst, NSW, Australia: Charles Sturt University.
  55. Melgar de González, M. (2003). *Cómo Detectar al Niño con Problemas del Habla*. México: Editorial Trillas.
  56. Montenegro, B., Campbell, M. & Rodríguez, N. (2012). Leucemia linfoblástica aguda en pacientes portadores de síndrome de Down. *Revista Chilena de Pediatría*, 83(1), 58-67. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000100007>
  57. Montero, I., & León, O. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2(3), 503-508.
  58. Morales-Angulo, C., Obeso, S. & González, R. (2012). Manifestaciones otorrinolaringológicas del Síndrome de Down. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 429-433.
  59. Moreno-Vivot, E. (2012). El Recién Nacido con Síndrome de Down. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 404-408.
  60. Moya, M., Herrera, M., Gutiérrez, A., Sandoval, M., Rueda, J., Ibarra, M. & Gijón, J. (2010). Desarrollo de los aspectos fonéticos de los alumnos con Síndrome de Down como herramienta para conseguir su propia autonomía. *II Congreso Iberoamericano sobre el Síndrome de Down: La fuerza de la visión compartida*. Granada: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.
  61. Nazer, J. & Cifuentes, L. (2011). Estudio epidemiológico global del Síndrome de Down. *Revista Chilena de Pediatría*, 82(2), 105-112.
  62. Nazer, J. & Cifuentes, L. (2014). Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en las maternidades chilenas participantes en el ECLAMC en el período 2001-2010. *Revista Médica de Chile*, 142, 1150-1156.
  63. Núñez, F. & López-Prats, J. (2012). Cardiopatías congénitas en niños con Síndrome de Down. *Revista Española de Pediatría*, 68(6), 415-420.
  64. Owens, R. (2003). *Desarrollo del lenguaje*. 5ª edición. Pearson.

65. Pavez, M., Coloma, C., Maggiolo, M., & Peñaloza, C. (2013). Procesos fonológicos de simplificación en niños de 4, 5 y 6 años con dificultades fonológicas. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 47(2), 89-109.
66. Pavez, M., Maggiolo, M., & Coloma, C. (2009). *Test para Evaluar Procesos de Simplificación Fonológica versión Revisada (TEPROSIF-R)*. 3ª Ed. Santiago: Ediciones UC.
67. Pavez, M., Maggiolo, M., Peñaloza, C., & Coloma, C. (2009). Desarrollo fonológico en niños de 3 a 6 años: Incidencia de la edad, el género y el nivel socioeconómico. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 47(2), 89-109.
68. Pérez, D. (2013). *Descripción de la Fonología en niños con Desarrollo Fonológico Prolongado, Trastorno del Lenguaje y Síndrome de Down* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, España.
69. Pérez, D. (2014). Síndrome de Down. *Revista de Actualización Clínica*, 45, 2357-2361.
70. Pérez, D. (2015). Concurso de Proyectos FONDECYT de Iniciación en Investigación.
71. Pérez, D., Vivar, P., Bernhardt, B. M., Mendoza, E., Ávila, C., Carballo, G., Fresneda, D., Muñoz, J., & Vergara, P. (2017). Word-initial rhotic clusters in Spanish-speaking preschoolers in Chile and Granada. Spain. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 32(5/6), 481–505. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1359852>
72. Pueschel, S & Pueschel, J. (1994). *Síndrome de Down: Problemática Biomédica*. Barcelona: Masson.
73. Puig, J. & Galán, A. (2014). *Guía Oftalmológica del Síndrome de Down*. Down España.
74. Quilis, A. (1997). *Principios de fonología y fonética españolas*. Madrid: Arco Libros, S.L.
75. Quintanal, J., Altés, J., Amodia, J., Mudarra, M., Rodríguez, P. & Sánchez, J. (2018). *El Síndrome de Down: En la familia y la escuela*. Madrid: Editorial Sanz y Torres, S. L.
76. Real Academia Española. (2011). *Nueva gramática de la lengua española*. España: Editorial Espasa.
77. Real Academia Española. (2016). *Nueva gramática de la lengua española*. España: Editorial Espasa. (Versión digital)
78. Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*, 23ª Ed., [versión 23.5 en línea]. <https://dle.rae.es> [13 de septiembre de 2021].

79. Roldan, J. (2006). Dificultades del lenguaje en el síndrome de Down: Perspectiva a lo largo de la vida y principios de intervención. *Revista Síndrome de Down*, 23, 120-128.
80. Ruiz, E. (2010). *Síndrome de Down: La etapa escolar. Guía para profesores y padres*. 2ª Ed. Madrid: CEPE.
81. Sánchez, J. (2014). *Comparación del desarrollo fonético-fonológico de niños con Síndrome de Down y desarrollo típico: influencia de los aspectos madurativos y cognitivos* (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia, España.
82. Sánchez, S. (2015). *El lenguaje y la comunicación en el Síndrome de Down: programa de intervención* (Tesis de Grado). Universidad de Granada, Granada, España.
83. Santos, M. & Bajo, C. (2011). Alteraciones del lenguaje en pacientes afectados de Síndrome de Down. *Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja*, 2(9), 1-19.
84. Schalock, R. (2009). La nueva definición de discapacidad intelectual, apoyos individuales y resultados personales. *Siglo Cero Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 40(1), N° 229, 22-39.
85. Serra, M., Serrat, M., Solé, R., Bel, A. & Aparici, M. (2000). *La adquisición del lenguaje*. 1ª Ed. Barcelona: Editorial Ariel, S.A.
86. Stoel-Gammon, C. (2001). Down syndrome phonology: Developmental patterns and intervention strategies. *Down Syndrome Research and Practice*, 7(3), 93-100. doi: [10.3104/reviews.118](https://doi.org/10.3104/reviews.118)
87. Susanibar, F., Huamaní, O. & Dioses, A. (2013). Adquisición Fonética-Fonológica. *Revista digital EOS Perú*, 1(1), 19-36.
88. Susanibar, F.; Dioses, A.; Marchesán, I.; Guzmán, M.; Leal, G.; Guitar, B.; Junqueira, A. (2016). *Trastornos del habla de los fundamentos a la evaluación*. 2ª edición. España: Editorial EOS.
89. Ulate-Campos, A., Nascimento, A. & Ortez, C. (2014). Down's syndrome and epilepsy. *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, 18(1), 3-8. [https://doi.org/10.1016/S1138-2074\(14\)70044-2](https://doi.org/10.1016/S1138-2074(14)70044-2)
90. Verdugo, M. (2003). Análisis de la definición de discapacidad intelectual de la asociación americana sobre retraso mental de 2002. *Siglo Cero Revista Española sobre Discapacidad Intelectual*, 34(1), N° 205, 5-19.

91. Vergara, P. (2014). *Patrones fonológicos en niños entre 3.0 y 5.11 años con desarrollo típico del lenguaje según el enfoque de la fonología no lineal y fonología natural que asisten a jardines infantiles de Puerto Montt* (Tesis de Magíster). Universidad de Valparaíso, Viña del Mar, Chile.
92. Vivar, P. (2009). Evaluación de grupos consonánticos de ataque complejo en un grupo de niños de la ciudad de Concepción con prueba articulatoria CEFI. *Onomázein*, 20(2), 33-44.
93. Vivar, P. (2013). Adquisición de los ataques complejos desde la fonología no lineal en una muestra de niños del dialecto español de Chile entre 1;6 y 2;8 años. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 51(2), 151-172.
94. Yousif, N. (2018). *Phonological Development in Children with Down Syndrome: An Analysis of Patterns and Intervention Strategies* (Tesis Doctoral). University of Reading, Inglaterra.

## 8. ANEXOS



| Subject | Age | Gender<br>1=F<br>2=M | StressCode<br>1=Left<br>2=Right;<br>3=Centre | IPA Target    | Results  | Full Match | TU | C1Del | C2Del | C1Sub | C2Sub | C1C2Sub | C1DelC2Sub | C1SubC2Del | Cluster Del | Syllable Del | Vowel Epen | C1Dist | C2Dist | C1C2Dist |
|---------|-----|----------------------|--|---------------|----------|------------|----|-------|-------|-------|-------|---------|------------|------------|-------------|--------------|------------|--------|--------|----------|
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | blāŋ kə       | 'bāŋkə   | 0          | 0  | 0     | 1     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'blə kəs      | 'təte    | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'plɪ ma       | 'ɷma     | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 1           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'plə jə       | 'prajə   | 0          | 1  | 0     | 0     | 0     | 1     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'flɔr         | 'tɔr     | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'flɛ tʃə      | 'tɛtə    | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'klə βə       | 'kəβə    | 0          | 0  | 0     | 1     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'glə βəs      | 'gəβəs   | 0          | 0  | 0     | 1     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'brə sə       | 'tətə    | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'brɪ xə       | 'tutə    | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 3  | prɪŋ 'sɛ sə   | 'tɛtə    | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 1            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 3  | prɪ ma 'βɛ rə | ma 'βɛrə | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 1            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'frɪ təs      | 'tɪtə    | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'frɛ sə       | 'ən      | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 1            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'krus         | 'ku      | 0          | 0  | 0     | 1     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'grāŋ dɛ      | 'gāŋdɛ   | 0          | 0  | 0     | 1     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'grə sjəs     | 'tətjə   | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 1  | 'trɛs         | 'tɛs     | 0          | 0  | 0     | 1     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0AM55   | 5,5 | 1                    | 2  | drə 'ɣɔŋ      | 'təɣɔŋ   | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
|         |     |                      |  |               |          |            |    |       |       |       |       |         |            |            |             |              |            |        |        |          |
| 0JN55   | 5,3 | 1                    | 1  | blāŋ kə       | 'blākə   | 1          | 1  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0JN55   | 5,3 | 1                    | 1  | 'blə kəs      | 'kəkəs   | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 1          | 0           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |
| 0JN55   | 5,3 | 1                    | 1  | 'plɪ ma       | 'ɷma     | 0          | 0  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0       | 0          | 0          | 1           | 0            | 0          | 0      | 0      | 0        |

|       |     |   |   |               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----|---|---|---------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'pla ja       | 'plaja     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'flor         | 'for       | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'fle tja      | 'peťa      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'kla βo       | 'kraβo     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'glo βos      | 'groβos    | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'bra so       | 'kaaso     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'brü xa       | 'blüxa     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 3 | priñ 'se sa   | iñ 'seša   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 3 | pri ma 'be ra | pime 'βera | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'fru tas      | 'flütas    | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'fre sa       | 'fleša     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'krus         | 'klu       | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'grän de      | 'ände      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'gra sjas     | 'gatja     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 1 | 'tres         | 'tre       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0JN55 | 5,3 | 1 | 2 | dra 'yon      | 'ayön      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|       |     |   |   |               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | blän kö       | 'blänkö    | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'blo kes      | 'gokes     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'plü ma       | 'luma      | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'pla ja       | 'plaja     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'flor         | 'ror       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'fle tja      | 'etja      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'kla βo       | 'klaβo     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'glo βos      | 'gobos     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'bra so       | 'praso     | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8 | 1 | 1 | 'brü xa       | 'xuxa      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|       |      |   |   |               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|------|---|---|---------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 3 | prɪŋ 'sɛ sa   | 'pɛsa      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 3 | prɪ ma 'βɛ ra | 'bɛra      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 1 | 'frɪ tas      | 'ɯtas      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 1 | 'frɛ sa       | 'pɛsa      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 1 | 'krus         | 'sɯs       | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 1 | 'grãŋ dɛ      | 'raŋdɛ     | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 1 | 'gra sjas     | 'gasjas    | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 1 | 'trɛs         | 'trɛs      | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0VF15 | 5,8  | 1 | 2 | drɔ 'ɣɔŋ      | 'dɫayɔŋ    | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|       |      |   |   |               |            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | blãŋ kɔ       | blakɔ      | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'blɔ kɛs      | 'blɔkɛ     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'plɪ ma       | 'jɯma      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'pla ja       | 'pjaja     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'flɔr         | 'flo       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'flɛ tja      | No elicita |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'kla βɔ       | 'klaβɔ     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'glɔ βɔs      | 'glɔβɔ     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'bra sɔ       | 'bla tɔ    | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'brɪ xa       | 'buxa      | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 3 | prɪŋ 'sɛ sa   | pi'sɛsa    | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 3 | prɪ ma 'βɛ ra | 'mɛra      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'frɪ tas      | 'flɪ ta    | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'frɛ sa       | No elicita |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'krus         | 'kru       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'grãŋ dɛ      | 'glãŋdɛ    | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'gra sjas     | 'datja     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|       |      |   |   |               |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|------|---|---|---------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 1 | 'trɛs         | 'trɛs       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1BQ55 | 5,11 | 2 | 2 | dra 'yɔn      | 'dlajɔ      | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|       |      |   |   |               |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | blāŋ kɔ       | blāŋ kɔ     | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'blɔ kɛs      | 'glɔ βɔs    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'plɔ ma       | 'pɔ ma      | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'pla ja       | 'pra ja     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'flɔr         | 'fɔr        | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'flɛ tʃa      | 'fɛ tʃa     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'kla βɔ       | 'kra βɔ     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'glɔ βɔs      | xɔ 'yɛ tɛs  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'bra sɔ       | 'bla sɔ     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'brɔ xa       | 'bɔ xa      | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 3 | prɪŋ 'sɛ sa   | i 'sɛ sa    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 3 | prɪ ma 'βɛ ra | i ma 'βɛ ra | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'frɔ tas      | 'fɔ ta      | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'frɛ sa       | 'flɛ sa     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'krus         | 'kruh       | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'grāŋ dɛ      | 'gāŋ dɛ     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'gra sjas     | 'ga sja     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 1 | 'trɛs         | 'trɛ        | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1GI25 | 5,2  | 2 | 2 | dra 'yɔn      | dɔ 'yɔn     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|       |      |   |   |               |             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1VD65 | 5,1  | 2 | 1 | blāŋ kɔ       | bla tɔ      | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1  | 2 | 1 | 'blɔ kɛs      | 'bro        | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1  | 2 | 1 | 'plɔ ma       | 'pɔ ma      | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1  | 2 | 1 | 'pla ja       | 'pa ja      | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|       |     |   |   |               |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----|---|---|---------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'flɔr         | 'flo                | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'fle tʃa      | 'fe e la            | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'kla βɔ       | 'ka o βɔ            | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'glɔ βɔs      | 'glɔ βɔ             | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'bra sɔ       | 'bla sɔ             | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'brɯ xa       | 'ɯ la               | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 3 | prɪŋ 'sɛ sa   | pi 'sɛ sa           | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 3 | prɪ ma 'βɛ ra | 'ma ɛ ra            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'frɯ tas      | 'fɯ ta              | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'frɛ sa       | 'fle sa             | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'krus         | 'su se              | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'grāŋ dɛ      | tʃi ti tʃj 'sau rjo |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'gra sjas     | 'da tʃja            | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 1 | 'trɛs         | 'tle                | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1VD65 | 5,1 | 2 | 2 | dɾa 'ɣɔŋ      | dɾa 'ɣɔŋ            | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|       |     |   |   |               |                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | blāŋ kɔ       | bljāŋ kɔ            | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'blɔ kɛs      | 'brɔ kɛs            | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'plɯ ma       | 'pɯ ma              | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'pla ja       | 'pa ja              | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'flɔr         | 'for                | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'fle tʃa      | 'fe tʃa             | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'kla βɔ       | 'ta βɔ              | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'glɔ βɔs      | 'gɔ βɔh             | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'bra sɔ       | 'bla sɔ             | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'brɯ xa       | 'ɯ a                | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 3 | prɪŋ 'sɛ sa   | piŋ sɛ sa           | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|       |     |   |   |               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|-----|---|---|---------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 3 | pri ma 'βε ra | 'ε ra   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'fru tas      | 'u ta   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'fe sa        | 'fe sa  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'krus         | 'kru    | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'graṅ de      | 'gaṅ de | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'gra sjas     | 'a ja   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 1 | 'tres         | 'te     | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OAQ55 | 5,4 | 1 | 2 | dra 'yōn      | 'da yōn | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |