



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE LETRAS HISPÁNICAS

**La comprensión de la morfología de número gramatical en desarrollo
típico y síndrome de Down**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
Licenciada en Lengua y Literaturas Hispánicas

PRESENTA:
Aída Mariana Orozco Arreola

ASESORA:
Dra. Natalia Arias Trejo

Ciudad de México, 2017
CDMX

Los datos de esta investigación forman parte de los proyectos PAPIIT-RN309214 "Desarrollo del lenguaje en niños con síndrome de Down: la comprensión temprana" y "Language comprehension in Down syndrome" de la Fundación Jérôme Lejeune. Dichos proyectos se encuentran bajo la coordinación de la Dra. Natalia Arias Trejo.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A razón de la indudable necesidad social y moral, los agradecimientos de una tesis de licenciatura suelen ser parte de las primeras páginas del manuscrito. Esto provoca que inauguren la lectura, ya por simple coincidencia en el encuadernado, ya por aquella necesidad curiosa de conocer cuáles son los nombres incluidos dentro del gran listado; errante y redactado, probablemente, entre malabares burocráticos y titubeos académicos. Finalmente, son la sección adecuada para alejarse brevemente de la argumentación minuciosa y remitirse a la escritura primaria; aquella de los primeros días como estudiante de Letras.

Agradezco, fuera del pacto y la norma, a la voz -que son muchas voces- detrás de las páginas de esta tesis. Porque la escritura es una labor solitaria y, en ocasiones, mezquina; guiada con fortuna por lectores asiduos y críticos implacables.

A mis padres, Martha y Pedro, por su enorme paciencia. Por comprender cuando me alejé y por esperar tanto. Este es el resultado.

A mis hermanos, Daniel e Hilda. A Hilda, en estas páginas incluyo un fragmento de ti, de lo que puedes crear. **A Daniel** porque de ti aprendí, en nuestras solitarias y lejanas noches, que siempre hay un punto de inicio.

A mi asesora, la Dra. Natalia Arias Trejo, por mostrarme que la investigación y cualquier afán de la vida académica requieren de tiempo y esfuerzo. Por permitirme aprender con cada corrección u omisión. Por brindarme un espacio para compartir dudas y construir conocimiento. Por su tiempo y su dedicación. Gracias.

A mi amiga Ethelmar, por acompañarme en la temeraria afrenta contra la interdisciplina. Por alentarme siempre, por tus palabras a tiempo y por compartir conmigo tus ideas y tu espacio. Por no dejarme escapar.

A Pavel, he escrito cientos de veces este breve párrafo. Aún, las letras me resultan insuficientes. Sigo despertando a media noche por la casualidad. Y es que no es el tiempo ni la cuantificación del movimiento de las partículas; es el simulacro.

A la familia González Guzmán: José María, Teresa, Eder, Sandra, por acompañarme en esta larga travesía, por ayudarme a replantear una y otra vez cada respuesta. Y por permanecer ahí, siempre con una pregunta pendiente.

A la familia Vázquez Pérez: a Mavi, a Ada Lilia: pocas veces se logra encontrar un lugar tan cálido como el que ustedes siempre me brindaron.

A Jessica, hemos de seguir compartiendo estos logros. Hasta encontrarnos juntas en la línea de partida. Una vez más.

A Bangladesh y Rebeca, por estar en esos largos caminos, siempre breves en su compañía. Por su amistad generosa. Por toda la poesía.

A mí sínodo, por todos y cada uno de los comentarios que me hicieron descubrir aspectos que desconocía de mi investigación. Por su tiempo y dedicación, por sus atinadas observaciones: **Mtra. Fernanda Fernández Meneses, Lic. Rebeca Pasillas Mendoza, Lic. Víctor Adrián García Córdova.**

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Filosofía y Letras, al Colegio de Letras Hispánicas: los lugares donde surgió esta tesis. Por construir, disponer y proporcionar el entorno justo para se realizara.

Al Laboratorio de Psicolingüística y al Laboratorio de infantes, por escucharme en numerosas ocasiones presentar esta investigación que era, más que cualquier cosa, la excusa para compartir nuestro interés común. Por escucharme en devaneos después de horas de trabajo. Por todo lo que pude aprender gracias a ustedes.

A las fundaciones y escuelas de educación básica que participaron en la presente investigación: **Fundación CTDUCA I.A.P., Fundación Mosaico Down A.C., Integración Down, I.A.P.** A todos los niños que hicieron posible esta tesis.

A mis amigos de la Facultad de Filosofía y Letras, todos están aquí, como las páginas de nuestras interminables lecturas.

A todos los profesores del Colegio de Letras Hispánicas, por su nobleza en la enseñanza.

A la Dra. Adriana Ávila, por creer en mi capacidad y por permitirme crecer dentro y fuera de las aulas.

Pero el niño reinventa las palabras
y todo adquiere un nombre. Verbos actuantes,
muchedumbre de sustantivos. Poder
de doble filo: sirve lo mismo
a la revelación y el encubrimiento.
Cuando el objeto ya no está,
cuando los actos mueren,
queda aún la palabra que los nombra, fantasmas
de presencias que se disuelven.
Envuelto en esta herencia nos llega el tiempo,
calidoscopio
de figuras compuestas al infinito.
Los mismos vidrios
para un millón de imágenes distintas,
siempre distintas.
Ningún día vuelve, cada minuto es diferente.
En la sucesión
en su insondable vértigo nos queda,
como hilo en nuestro camino o migaja,
para volver por nuestros pasos, el habla.

Fragmento de "Jardín de niños", José Emilio Pacheco



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I: EL CAMPO DE ESTUDIO DE LA MORFOLOGÍA.....	15
1 La gramática: composición y descripción	15
1.1 La morfología	16
1.2 La morfología y la gramática.....	18
1.2.1 Morfología y fonología (morfofonología)	18
1.2.2 Morfología y sintaxis (morfosintaxis)	19
1.3 Unidades de análisis morfológico.....	20
1.3.1 El morfema	20
1.3.2 Alomorfos.....	21
1.3.3 Tipos de morfemas	21
1.4 La segmentación	23
1.5 La morfología flexiva y la morfología léxica	24
1.5.1 La morfología léxica.....	25
1.5.2 La morfología flexiva	27
CAPÍTULO II: LA MORFOLOGÍA FLEXIVA DE NÚMERO GRAMATICAL.....	29
2 El número	29
2.1 El número gramatical	30
2.2 El número gramatical en español.....	32
2.2.1 Reglas de flexión de número gramatical.....	33
2.2.2 Flexión de número gramatical en compuestos, nombres propios, abreviaturas, siglas y préstamos lingüísticos (RAE & ASALE, 2010)	34
2.2.3 Singularia tantum y pluralia tantum	36
2.2.4 Plural mayestático y plural de modestia	37
2.2.3 Plurales lexicalizados	37
CAPÍTULO III: LA ADQUISICIÓN DE LA MORFOLOGÍA DE NÚMERO GRAMATICAL.....	38
3 El proceso de adquisición de lengua materna.....	38
3.1 La cognición de la morfología de número gramatical en español	40

3.2 Estudios en comprensión y producción de número gramatical.....	43
3.2.1 Producción de número gramatical	44
3.2.2 Comprensión de número gramatical	46
CAPÍTULO IV: EL ESTUDIO DE LA ADQUISICIÓN DE LA LENGUA EN SÍNDROME DE DOWN ...	48
4 El síndrome de Down y la Trisomía 21	49
4.1 El mosaicismo y la translocación robertsoniana.....	52
4.2 Caracterización del síndrome de Down	53
4.3 El perfil lingüístico en síndrome de Down	53
4.3.1 Producción del lenguaje en síndrome de Down.....	55
4.3.2 Comprensión del lenguaje en síndrome de Down	56
4.4 El estudio de la morfología de número gramatical en el español y las contribuciones en el área de la discapacidad intelectual: síndrome de Down.....	57
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA.....	60
5 Experimento Plurales: objetivos, hipótesis y criterios	60
5.1 Reclutamiento y selección de participantes	62
5.2 Participantes	62
5.3 Instrumentos	63
5.4 El rastreo visual y la comprensión de la lengua.....	68
5.5 Tarea de Preferencia Visual: Plurales.....	70
5.5.1 Estímulos	71
5.5.2 Ensayos tarea de rastreo visual Plurales	73
5.6 Aplicación de la tarea de rastreo visual Plurales	75
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	79
6 Obtención y limpieza de datos: Tarea de rastreo visual Plurales.....	79
6.1 Análisis de varianza (ANOVA).....	80
6.2 Prueba t de Student	82
6.3 Correlación de Spearman.....	82
6.4 Análisis de proporción de mirada grupo SD y DT	83
6.4.1 Prueba t de Student grupo SD Proporción de mirada	84

6.4.2 Prueba t de Student grupo DT Proporción de mirada	85
6.5 Análisis de primera mirada grupo SD y DT	87
6.6 Correlaciones de Spearman: Inventario de habilidades comunicativas y desempeño en la tarea de rastreo visual	89
6.7 Análisis de fijaciones.....	92
CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN	97
CONCLUSIONES.....	104
REFERENCIAS	106
APÉNDICES	112
Apéndice 1: Contrabalanceo de imágenes presentadas en el diseño experimental	113
Apéndice 2: Imágenes empleadas en el diseño experimental	117
Apéndice 3: Documentos para padres e informes de evaluación.....	121
Apéndice 4: Informe de evaluación psicométrica.....	130
Apéndice 5: Tríptico informativo para padres de familia y fundaciones participantes	131

INTRODUCCIÓN

La lengua se establece como un entorno. Un entorno que comienza para los humanos desde etapas tempranas, incluso, desde meses previos al nacimiento (DeCasper & Spence, 1986, p.134). Así, el conocimiento de la lengua materna —desde sus valores culturales, hasta sus características más elementales, como lo son el ritmo o la sonoridad— se construye paulatinamente.

En las sociedades, la lengua establece lazos entre los individuos (Sapir, 1984, p.9), forma parte de los elementos de identidad y permite, ante todo, que la comunicación sea efectiva. Ésta puede precisarse a partir de los diferentes rasgos que la distinguen. Por una parte, la lengua tiene un valor antropológico y social que la establece como el nexo entre grupos de personas a través del tiempo. El individuo, al nacer, se inserta dentro de una sociedad que le proporcionará tradiciones y hábitos, entre ellos, la lengua; el proceso mediante el cual la adquiere concurrirá con las características del medio en que se desenvuelva y las personas que lo rodeen (Brown, 1973).¹ Por otra, ésta se precisa fisiológicamente a partir de articulaciones, movimientos, gestos, pero también en función de la síntesis de las nociones que se tienen de la lengua y el procesamiento que el cuerpo humano lleva a cabo para producirla (Sapir, 1984):

No es una actividad simple, realizada por uno o más órganos biológicamente adaptados para ese objeto. Es una red muy compleja y siempre cambiante de adaptaciones diversas —el cerebro en el sistema nervioso y los órganos articulatorios y auditivos— que tiende a la deseada meta de la comunicación de ideas (p.17).

¹ Esta cita hace una referencia general a la obra de Brown, *A first language: the early stages*.

Empero, el conocimiento de la lengua no se construye sólo en función de la regularidad y las normas que la rigen, sino también de acuerdo con el uso que llevan a cabo los hablantes.

De esta manera, la lingüística se inserta en dicha problemática dual donde, a partir del conocimiento que se tiene de la lengua como elemento familiar y cercano, se discierne sobre lo que se conoce desde un ámbito formal y lo que se observa en las realizaciones y contextos tanto más empíricos.

A partir de una necesidad interdisciplinaria surge la presente tesis, donde se pregunta sobre el aprendizaje de la lengua en casos menos estudiados y descritos: su comprensión en personas con síndrome de Down (SD).

El SD, caracterizado por la Trisomía del cromosoma 21 del cariotipo humano (Jorde, Carey, & Bamshad, 2011, p. 106), se conoce como la causa genética más común de discapacidad intelectual (Garduño-Zarazúa, Giammatteo Alois, Kofman-Epstein, & Cervantes Peredo, 2013, p.32). Su descripción, en función de características fenotípicas, se inició en 1866 con los estudios del doctor John Langdon Down. A partir de dicho momento, los avances de la ciencia han permitido que este síndrome se conozca a cabalidad en tanto sus manifestaciones clínicas. El perfil de las personas con SD se manifiesta como una enfermedad crónica que incluye alteraciones en gran parte de los sistemas que integran el cuerpo humano. Entre éstas, se incluye el déficit en las habilidades lingüísticas (Cicchetti & Beeghly, 1990, p.302). Sin embargo, este detrimento en la adquisición de la lengua materna involucra un sinnúmero de procesos que abarcan desde la comprensión de los sonidos de la lengua, hasta las realizaciones pragmáticas (Alva Canto, 2014, p.15). Es por ello que la adquisición en SD se ha descrito como una réplica de lo ocurrido en desarrollo típico (DT), mas con un ritmo distinto (Fowler, Gelman, & Gleitman, 1984, p. 93). Es decir, la población con SD aprende su lengua materna de forma más lenta; no obstante, esto

les permite desarrollar estrategias conforme se hallan en contextos lingüísticos específicos (Galeote Moreno *et al.*, 2006, p.21).

Si bien la incidencia del SD en México es alta —uno de cada 750 nacidos vivos— (Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013; p. 32), los estudios que se han realizado para delimitar con precisión el perfil lingüístico en síndrome de Down son escasos y se han explorado pocas lenguas: inglés, alemán, español, italiano. Es por ello que surge la necesidad de realizar estudios sobre adquisición que abarquen diferentes áreas de la gramática en tanto su comprensión y su producción. En el caso del SD, los antecedentes teóricos evalúan, principalmente, las habilidades productivas (Chapman, Schwartz, & Bird, 1998; Vicari, Caselli, Gagliardi, Tonucci, & Volterra, 2002; Diez-Itza & Miranda, 2007; Galeote, Sebastián, Checa, Rey, & Soto, 2011) a partir de éstos se conoce que las personas con SD tienen un déficit gramatical específico; a saber, en fonología, morfología y sintaxis (Vicari, Caselli, & Tonucci, 2000, p.635).

La morfología, por una parte, se establece como el nivel de la lengua en el que concurre la formación, estructura y combinatorias internas de las palabras. Por otra, al ser parte de la gramática, se define como el estudio de la formación y estructura interna de las palabras, en correspondencia (RAE & ASALE, 2010, p.6). Ésta ha sido indagada en tanto su producción en SD, ya que por parte de dicho síndrome, los individuos tienden a omitir morfemas como los del plural en inglés (Chapman *et al.*, 1998) e, igualmente, del plural en español (Lázaro, Garayzabal, & Moraleda, 2014). Como antecedente directo, el estudio realizado por Lázaro y colaboradores evalúa la producción de los morfemas de plural en personas hispanoparlantes con SD. Mediante el *Test Wug*, propuesto por Berko (1958), Lázaro *et al.*, solicitan a sus participantes, con SD y DT, que apliquen los morfemas del

plural en pseudopalabras.² Los resultados demuestran un déficit del grupo con SD al ser comparado con el grupo con DT. Empero, dicho estudio continúa con la tónica de sus predecesores: únicamente se estudia la producción para evaluar el conocimiento que tiene la población con síndrome de Down acerca de la morfología de número gramatical.

Es innegable la importancia que tienen las manifestaciones verbales de los individuos como parte del ejercicio de su lengua materna. No obstante, en el caso específico del SD, resulta fundamental conocer qué es lo que ocurre en el estadio previo a la emisión los morfemas de número gramatical: esto es, la comprensión de tales elementos morfológicos. Mencionan Chapman y colaboradores (Chapman, Schwartz, & Bird, 1998, p.861) que las habilidades de comprensión y producción pueden encontrarse disociadas temporalmente en el caso de personas con SD. Esto se debe, por una parte, al déficit cognitivo que manifiestan; e igualmente, por las dificultades productivas vinculadas a la configuración craneal y las características del aparato fono-articulador en dicho síndrome (Chin, Khami, & Husein, 2014).

Es por ello que, a partir de los antecedentes teóricos y experimentales, surge la presente tesis; donde se discute acerca de la comprensión de la morfología de número gramatical en población hispanoparlante con SD y DT, de la Ciudad de México. Asimismo, se parte de una metodología experimental innovadora y mucho más sensible en el área de la discapacidad intelectual: el rastreo visual (Brady, Anderson, Hahn, Obermeier, & Kapa, 2004).

En el **Capítulo I** se aborda a la morfología como nivel de la lengua y como parte de la gramática. Por un lado, en este capítulo también se discuten las diferentes definiciones que se tienen acerca de este nivel y disciplina de la lengua y se propone una definición

² Dicho estudio se describe con precisión en el Capítulo III de la presente tesis.

acorde con los propósitos de esta investigación. Por otro, se incluyen las subdivisiones del análisis morfológico, sus unidades principales de estudio y sus posibles variantes.

En el **Capítulo II** se describe el número desde una perspectiva lingüística y antropológica: desde sus manifestaciones primarias hasta la consolidación del sistema de reglas que rige actualmente su aplicación dentro de la lengua.

En el **Capítulo III** se precisan los procesos de adquisición de la morfología de número gramatical, principalmente, en DT. Se tratan los sistemas y relaciones que permiten la comprensión y producción de los morfemas de número gramatical.

El **Capítulo IV** se dedica a la descripción del SD, en un primer momento, desde las características propias de un síndrome y su correlato genético. Posteriormente, se abordan los antecedentes que han proporcionado las primeras delimitaciones de su perfil lingüístico, ya en comprensión, ya en producción.

El **Capítulo V** incluye la metodología experimental empleada en esta tesis. Por razones meramente expositivas, a continuación se presentan los objetivos e hipótesis de la presente investigación:

Objetivos

- Explorar, mediante una tarea de rastreo visual, la comprensión de la morfología de número gramatical de la población con SD y DT. Asimismo, conocer su habilidad para extraer marcas morfológicas de número gramatical presentes en pseudopalabras; éstas contenidas en frases como *¡Mira, son unas ponas!*, *¡Ve, es un deco!* Además, indagar acerca de su capacidad para establecer la relación entre el singular/el plural y sus representaciones visuales (1 objeto en representación del singular; 8 objetos para el plural).

- Conocer, a partir de lo delimitado por los antecedentes teóricos, si el déficit productivo de morfemas de número gramatical de la población con SD se manifiesta, igualmente, en tanto comprensión.
- Determinar si existe una relación entre el nivel de vocabulario del grupo SD (medido a partir de un Inventario de Desarrollo de habilidades comunicativas) y el desempeño en la tarea de rastreo visual.

Hipótesis

- Tanto el grupo SD como el DT serán capaces de comprender y extraer las marcas de la morfología de número gramatical presentes en pseudopalabras. Se espera dicho resultado en DT, a razón de lo reportado acerca de la adquisición del singular y plural en infantes hispanoparlantes de 24 meses (Arias-Trejo, Cantrell, Smith, & Canto, 2014).
- Se encontrará una correlación entre el nivel de vocabulario de los participantes y su desempeño en la tarea de rastreo visual.
- El desempeño de los grupos SD y DT, pareados por edad mental, será similar en la tarea de preferencia visual.

Este capítulo incluye también la descripción de la tarea de rastreo visual, la formación y selección de las palabras e imágenes empleadas, así como los protocolos de aplicación durante la evaluación de los participantes.

El **Capítulo VI**, por una parte, recopila el análisis estadístico de los resultados obtenidos tras la aplicación de la tarea de rastreo visual. Por otra, proporciona una breve explicación de las pruebas estadísticas empleadas en la presente tesis.

Y, finalmente, el **Capítulo VII** incluye la discusión y conclusiones provenientes tanto de los antecedentes teóricos como de la aplicación del diseño experimental.

En esta investigación se muestra cómo la lengua tiene dos factores vertebrales: la norma y el uso; el sistema abstracto y la aplicación práctica. Es, precisamente, en este devenir y transformación de la lengua, que convergen diferentes intereses en aras de construir un conocimiento sobre el desarrollo morfológico en el SD y la precisión de su perfil lingüístico en estudios futuros.

CAPÍTULO I: EL CAMPO DE ESTUDIO DE LA MORFOLOGÍA

1 La gramática: composición y descripción

El conocimiento gramatical –en función de las unidades de estudio y su enfoque analítico– comprende varias disciplinas encargadas de analizar los constituyentes de la lengua. Por una parte, la fonología y fonética, la primera dedicada a los fonemas abstractos; la segunda, al análisis de los sonidos del habla y su organización lingüística (RAE & ASALE, 2010; p.3). Por otra, la morfología y sintaxis se vinculan por medio de la palabra, ya que la primera estudia su estructura interna y, la segunda, la forma en que éstas se relacionan y combinan en la formación de unidades superiores como la frase y la oración.

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española y la Asociación de Academias de la Lengua Española, la semántica y la pragmática permanecen fuera de la gramática; no obstante, son necesarias para construir a cabalidad el inventario lingüístico. La semántica estudia el significado; la pragmática, el uso que hacen los hablantes de su lengua en un contexto comunicativo. Otras propuestas teóricas dividen la gramática en cinco ramas: fonética, fonología, morfología, sintaxis y semántica (O’Grady, Dobrovolsky, & Katamba, 1996) donde se incluye la semántica como un elemento de la estructura gramatical que subyace a la morfología y sintaxis.

Las definiciones de dichos componentes resultan, en un primer momento, suficientes para comprender su campo de estudio y su relación con otros elementos gramaticales; sin embargo, la aplicación práctica de la gramática trae consigo la confrontación de dichos conceptos, así como la claridad y exactitud del examen que realiza cada disciplina.

La presente tesis tiene como eje central el análisis morfológico. Es por ello que se discuten las disímiles definiciones de morfología con la finalidad de encontrar aquella que se adapte a esta investigación.

1.1 La morfología

Al respecto de las diferentes definiciones que se han elaborado para precisar el término *morfología*, ha de mencionarse que la problemática se establece a partir de la diferencia fundamental entre la morfología como nivel de la lengua y la morfología como disciplina de la gramática. Así, a continuación se presentan una serie de propuestas de diferentes autores que no sólo dialogan a partir de sus corrientes teóricas, sino también por el tránsito en la distinción mencionada: nivel de lengua y rama de estudio lingüístico.

La morfología, según su definición etimológica, es aquella disciplina encargada de estudiar la forma: $\mu\omicron\rho\phi\eta$ - *morphé*- forma. Por una parte, menciona Bosque, que en el campo del análisis lingüístico, la morfología se aleja de dicho significado (Bosque, 1983; p.115) y ésta se define como un subconjunto de relaciones que se establecen dentro de la palabra y las unidades menores que la componen.

Por otra, de acuerdo con Blecua, en el prólogo de *Análisis morfológico: Teoría y práctica* (Gómez Torrego, 2011), la morfología –caracterizada como aquella que se encarga de las clases de palabras y su estructura interna– consta de un dominio reciente en tanto su nombramiento, no así en su estudio:

El término *morfología* nace en el mundo de la descripción científica y se traslada al terreno lingüístico para sustituir al muy venerable de *analogía*, que en la tradición gramatical se utilizaba para nombrar el estudio de la palabra y sus accidentes (p.5).

Para Haspelmath y Sims (2010; p.1) la morfología también se ha distinguido por ser una de las primeras ramas del estudio gramatical, ya que se tiene conocimiento de que los primeros lingüistas se avocaban al análisis morfológico³. Así, frente a la antigüedad del estudio morfológico, el término y su definición han desembocado en la necesidad de establecer un vocablo descriptivo y preciso. La modificación que recupera Blecua, tanto como la precisión de Bosque, muestran la disparidad de opiniones sobre el objeto de análisis de la morfología.

En el sentido tradicional, la morfología estudia la estructura interna de las palabras (RAE & ASALE, 2010; p.4); empero, dicha definición puede resultar ya ambigua, ya insuficiente al emplearse como parte de un estudio de la lengua en tanto su realización.

Mientras que algunos autores retoman la definición de la RAE, otros añaden los diferentes procesos de formación de palabras de los que la morfología da cuenta. Haspelmath y Sims (2010) proponen una definición de morfología que se construye a partir del análisis de disímiles fenómenos morfológicos y en consideración de las características de lenguas pertenecientes a distintas familias lingüísticas:

Morphology is most simply defined as the study of the combinations of morphemes to yield words, but a somewhat more abstract definition (as the study of systematic covariation in the form and meaning of words) will turn out to be more satisfactory (p.11).

Finalmente, Radford y colaboradores (Radford, Atkinson, Britain, Clahsen, & Spencer, 2009; p.217) se enfocan, en primera instancia, a los procesos y normas de formación de

³ Destacan dichos autores que uno de los primeros textos constituidos como parte de un análisis gramatical, consta de una lista bien estructurada de formas morfológicas pertenecientes a distintas palabras del sumerio; lengua hablada en Mesopotamia.

palabras: la composición y la derivación. Éstos desembocan en el establecimiento de las clases de palabras y sus funciones dentro de la gramática⁴.

La presente investigación, a este respecto, empleará el concepto de morfología como la parte de la Lingüística encargada del estudio de la formación de palabras; es decir, de las diferentes combinaciones de morfemas que dan lugar a una palabra y el papel gramatical que cada morfema desempeña en relación con el resto de los elementos constituyentes. Asimismo, ésta analiza la forma en que se construyen palabras nuevas y las reglas que determinan su formación.

1.2 La morfología y la gramática

Mucho se ha discutido al respecto de la aislabilidad de la morfología como área de estudio independiente de otras de la gramática. Esto, a razón de los evidentes traslapes que se presentan a lo largo del análisis morfológico y por los criterios ya de sintaxis, ya de fonología que suelen incluirse para precisar la investigación en tanto morfología.

1.2.1 Morfología y fonología (morfofonología)

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española, son comunes los traslapes que existen entre los fenómenos de naturaleza morfológica y los de naturaleza fonológica (2010; p. 9). Esto ha de relacionarse claramente con la concurrencia entre morfemas y alomorfos en la lengua que, como ya se mencionó, los segundos están delimitados en ciertas ocasiones por criterios meramente fonológicos.

Dentro de la Lingüística estructural norteamericana se ha optado, incluso, por el establecimiento de la *morfofonología* o *morfonología* como aquélla encargada de estudiar

⁴ Cabe destacar que Radford y sus colegas tienen, como punto de partida, las características morfológicas del inglés; lengua que es mucho más rica en procesos de derivación y composición, que de flexión, como en el español.

el valor morfológico de algunos medios fonológicos de una lengua en cuestión (Bosque, 1983).

1.2.2 Morfología y sintaxis (morfosintaxis)

El punto de encuentro entre la morfología y sintaxis es el problemático término *palabra*. La discusión acerca del significado de ésta, o bien, de su delimitación, es uno de los temas más recurrentes en la Lingüística.

Gómez Torrego, en su obra *Análisis morfológico. Teoría y práctica*, (2011; p. 20) opta por delimitar la palabra a partir de los criterios de escritura: unidad de la lengua que se distingue porque se escribe entre dos unidades en blanco. Además, precisa que éstas tienen un significado y es posible dividirlos en morfemas. Sin embargo, menciona Bosque (1983) que tal definición resulta insuficiente para algunas lenguas que carecen de sistema de escritura y únicamente cuentan con la oralidad. Asimismo, destaca la imposibilidad de crear una definición que logre universalizar el significado de *palabra* sin importar la perspectiva desde la que se aborde.

Menciona a este respecto Lara, en el *Curso de Lexicología* (2006) que, a pesar de ser un elemento central para la fonología, la morfología y la sintaxis, siempre se encuentra en duda su definición. Delimitada por dos espacios en blanco, o bien, por pausas en el habla, palabra “un término vituperado e irremplazable”.⁵

Así, para dilucidar el término, Lara (2006) propone dividir la palabra en fonológica, morfológica y escrita.

Ahora bien, la perspectiva tradicional, de acuerdo con Bosque (1983; p.6), establece la diferencia en el estudio de la palabra de la siguiente forma: la morfología se encarga de

⁵ Émile Benveniste citado por Luis Fernando Lara en *Curso de Lexicología*, 2006, p. 16.

las relaciones al interior de la palabra; mientras que la sintaxis de las relaciones entre palabras. Sin embargo, las dificultades se encuentran en la definición de *palabra*.

Finalmente, la RAE precisa que las relaciones entre morfología y sintaxis competen tanto a la morfología flexiva como a la léxica⁶ (RAE & ASALE, 2010):

Las informaciones flexivas tienen consecuencias sintácticas. Así mediante la concordancia se reiteran ciertas propiedades gramaticales de la palabra en varios lugares de la cadena lingüística. Las propiedades sintácticas de las voces derivadas se heredan muchas veces de las de sus bases (p.10).

1.3 Unidades de análisis morfológico

Si bien la palabra, como unidad, ha sido estudiada en tanto sus relaciones con otros elementos de la lengua, ya al formar oraciones, ya por el significado que cada una de éstas contiene, en el caso de la morfología la palabra se analiza a partir de unidades más pequeñas:

1.3.1 El morfema

El morfema se ha caracterizado como la unidad más pequeña –mínima e indescomponible– con significado dentro de la lengua; misma que surge de la descomposición de una palabra en sus diferentes elementos (Gómez Torrego, 2011; Haspelmath & Sims D., 2010; Radford *et al.*, 2009; Bosque, 1983). Lyons, en su *Introducción a la Lingüística teórica* (1981), agrega cualidades al morfema, al establecer que éste es un elemento de **forma** que puede estar relacionado con su realización fonológica y ortográfica.

Bosque (1983; p. 116) puntualiza que el término **morfema** es una de las aportaciones del estructuralismo, ya que a partir de éste se establecen los <-emas>, o bien, “unidades mínimas en los distintos planos del análisis lingüístico”. Un ejemplo de esto son

⁶ Esto se explicará a profundidad en el apartado 1.5 del presente capítulo.

los **fonemas**, en el caso de la fonética; y los **morfemas**, en la morfología. De manera complementaria, los <-emas> se caracterizan por tener variantes con la misma función, denominados <alos->.

1.3.2 Alomorfos

Un morfema, de acuerdo con el contexto en que se encuentre, puede tener variaciones en su realización tanto fonológica como ortográfica; no así en su función, ya que ésta se conserva (Ver Tabla 1).

A dichas variaciones se les denomina **alomorfos**. Según las diferentes realizaciones de un morfema, se han establecido tres tipos de alomorfía: fonológica, supletiva débil y supletiva fuerte.

TIPO DE ALOMORFÍA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Fonológica	La alternancia entre las realizaciones de un mismo morfema se deben a razones fonológicas, prosódicas y de ortografía.	Morfema de plural /-s/: <i>perro-s</i> Alomorfo /-es/: <i>flor-es</i>
Supletiva débil	La alomorfía muestra algunas similitudes, pero ésta no puede ser descrita por reglas fonológicas.	Adjetivos comparativos: <i>mayor, menor, mejor, peor.</i>
Supletiva fuerte	La alomorfía no muestra ninguna similitud.	Verbo «ser»: <i>soy, eres.</i>

Tabla 1. Tomada y traducida de Haspelmath & Sims, 2010; p. 25

1.3.3 Tipos de morfemas

Según el planteamiento de Bosque (1983), los morfemas pueden clasificarse en función de diferentes criterios:

a) *Posición dentro de la palabra*: los morfemas pueden dividirse en **prefijos**, **sufijos**, **circunfijos**, **interfijos** e **infijos** (Bosque, 1983). Esta denominación, a su vez, dialoga con el concepto de **afijo** el cual se ha determinado como un morfema corto o de menor longitud. Éste se une a una palabra o a una parte de ella y suele tener un significado gramatical; lo que a su vez condiciona que no aparezca de manera independiente (Ver Tabla 2):

TIPO DE AFIJO	EJEMPLO
Sufijo : se coloca después de la base léxica.	Morfema de género gramatical femenino /-a/: « <i>niñ-a</i> »
Prefijo : localizado antes de la base léxica.	«pre-»: preconcebir, precontrato
Infijo : genera una raíz discontinua al colocarse dentro de ésta.	/-it-/: « <i>carl-it-os</i> » « <i>azuqu-it-ar</i> »
Interfijo : se encuentra entre dos raíces.	« <i>pelirrojo</i> »
Circunfijo : se coloca al inicio y al final de la base léxica. Es un afijo discontinuo.	« <i>entronizar</i> »

Tabla 2. Tipos de afijos. Tomada de Haspelmath & Sims D., 2010; p. 20

b) *Naturaleza gramatical*: de acuerdo con este criterio, los morfemas pueden ser de dos tipos: flexivos y derivativos. Los primeros corresponden a los cambios de género, número, caso, tiempo, persona, modo, voz, aspecto; mientras que los segundos, participan en los procesos de construcción de palabras al proporcionar significados léxicos.⁷

⁷ Esta distinción se precisará más adelante.

Una vez precisado el significado de morfema, así como diferentes aspectos teóricos, resulta necesario también delimitar otras unidades que se emplean en el análisis morfológico: la **base léxica** y la **raíz**.

Se ha nombrado **base léxica** a la parte de la palabra a la que se añaden los morfemas. Además, a partir de la base se establecen las reglas de formación de la palabra (Varela Ortega, 1996; p. 34) y se realiza la primera operación morfológica (Haspelmath & Sims, 2010; p. 20).

La **raíz**, por otra parte, es el elemento que aporta el significado fundamental a la palabra y que no puede ser segmentado en más componentes (Varela Ortega, 1996; p. 34).

El conocimiento de las diferentes unidades de análisis morfológico permite que la investigación en dicha área de la gramática se realice con precisión. Empero, la segmentación de tales elementos, como parte de esta pesquisa, es una de las problemáticas más comunes dentro del estudio de la morfología. Así, a continuación se esbozan brevemente las propuestas de Bosque y Varela Ortega a este respecto.

1.4 La segmentación

A partir de la propuesta estructuralista, se ha delimitado que en el análisis morfológico hay dos principios elementales (Varela Ortega, 1996; p. 60): la aparición recurrente de segmentos fónicos denominados morfemas y su relación semántica con la base a la que se han unido. Estos principios, llamados *recurrencia* y *motivación* por Varela (1996), se emplean para realizar la segmentación de la palabra en los diferentes morfemas que la conforman. No obstante, menciona dicha autora que, a pesar de éstos, se deben tener en cuenta otros factores; por ejemplo, la categoría a la que pertenece la palabra que se estudia, si ésta pertenece a la lengua culta o a la lengua popular, o bien, diferentes criterios de

índole meramente fonológica: “P.e.(sic), el verbo prescribir debe segmentarse: *pre-scrib-ir*, a pesar de que deriva del simple *escrib-i-r*, la raíz es en realidad *scrib-* como muestran otros derivados: *in-scribir*, *pro-scribir*.” (Varela Ortega, 1996; p. 60).

Bosque (1983) precisa que la simple separación de los elementos que componen una palabra por medio de guiones resulta insuficiente. Esto debido a que la colocación de elementos tipográficos no considera rasgos fundamentales de la palabra en cuestión. Así, Bosque (1986; p.11) propone que es necesario el establecimiento de una jerarquía que permita aislar las unidades que integran la palabra: “En el adjetivo *nacionalizable* reconocemos, efectivamente, una base léxica [...] y una serie de afijos (*-al*, *-iz*, *-able*), pero estos afijos están, como veíamos antes, *ordenados*.” En el estudio de otras palabras, sin embargo, el orden de los morfemas no se presenta de manera tan diáfana:

Imaginemos que queremos segmentar el sustantivo *desesperanza*. Cabría pensar en un análisis del tipo $(des-((esper-)v-anza)u)u$ en el que el prefijo negativo *des-* modifica al sustantivo *esperanza*, o bien en un análisis en la forma $((des-(esper-)v)v-anza)^u$ en el que el sufijo *-anza* se aplica al verbo *desesperar*. La decisión sobre uno u otro procedimiento requiere acudir a otras informaciones sobre la constitución del sistema morfológico de nuestra lengua: El prefijo *des-*, por ejemplo, no se aplica en castellano a sustantivos, sino a verbos, por lo que el segundo análisis es preferible al primero. Exactamente el mismo criterio decidiría sobre los dos posibles análisis de *reestructuración* o *desobediente* (p. 12).

Los casos expuestos por estos autores demuestran que el análisis morfológico da cuenta, no sólo de los morfemas *per se*, sino también considera otros factores de la lengua investigada y de los elementos que la conforman.

1.5 La morfología flexiva y la morfología léxica

De acuerdo con los diferentes procesos morfológicos de construcción de palabras, se han establecido dos tipos de morfología: **flexiva** y **léxica**.

En primera instancia, se describirán algunos aspectos de la morfología léxica. Posteriormente, se hablará sobre la flexiva, la cual compete al objeto de estudio de la presente tesis.

1.5.1 La morfología léxica

La morfología léxica se enfoca en la formación de nuevas palabras. Dentro de ella se encuentran dos procesos clave: la derivación y la composición. En la **derivación** se forman nuevas palabras a partir de otras mediante fenómenos de afijación: prefijación, sufijación, infijación y circunfijación (RAE & ASALE, 2010; Varela Ortega, 1996).

Mientras, la **composición** puede llevarse a cabo por la unión de una o más palabras o raíces. Varela (2005) propone que mediante la composición pueden unirse elementos de origen grecolatino (Ver Tabla 3), o bien temas cultos (T), y palabras de la lengua (P).

Elementos combinados	Ejemplos
P+P	<i>hojalata, claroscuro, pelirrojo</i>
T+T	<i>ecólogo, pediatría, filántropo</i>
P+T	<i>musicólogo, giroscopio, herbívoro</i>
T+P	<i>ecosistema, geofísico, geocéntrico</i>

Tabla 3. Tipos de composición. Tomada de Varela Ortega, 2005

Cabe destacar que las palabras presentadas por Varela, y que se muestran en la Tabla 3 son de origen grecolatino.

Las palabras resultantes de un proceso de composición tienen determinadas características (Varela Ortega, 2005):

1) Imposibilidad de extraer uno de los elementos de la palabra compuesta. Por ejemplo, en la palabra *sacapuntas* al extraer el segmento *saca* éste no ofrece el significado concreto de la palabra compuesta. A partir de ello también puede deducirse

que el significado de las palabras compuestas es, como lo define el proceso, composicional; los segmentos que la componen construyen el significado.

2) Imposibilidad de coordinar una de las raíces con otros elementos. En la oración *Tengo sacacorchos y tapas* a pesar de que los elementos unidos por la conjunción copulativa podrían pertenecer a un mismo nivel léxico-sintáctico, es decir ambos son sustantivos, no es clara la semántica de la oración. Coordinar los elementos *corchos* y *tapas* no implica que el término *saca* sea un elemento en común entre ambas palabras. De modo que no se obtiene una oración como la siguiente: **tengo sacacorchos y sacatapas*.

3) Imposibilidad de elidir, en coordinación, el elemento que aparece repetido. Esta característica se vincula con el inciso anterior. Si los términos a coordinar son *guardarropa* y *guardamuebles*, al incluirlos en una oración *Tengo un guardarropa y un guardamuebles* no puede omitirse el término *guarda*: **Tengo guardarropa y muebles*.

4) Imposibilidad de cambiar el orden de los constituyentes. En palabras como *sacacorchos* y *guardamuebles* no es posible invertir el orden de los términos. Por ejemplo: **corchosaca* y **mueblesguarda*.

5) Imposibilidad de modificar sólo uno de los constituyentes. Por ejemplo, a partir de *lavaplatos*, si en un contexto oracional desea calificarse al sustantivo en cuestión, no es posible adjetivar sólo a uno de los elementos de la palabra compuesta: **Este lavaplatos muy bien*. En este caso, el modificador adverbial únicamente pretende recaer sobre el segmento verbal *lava*; no obstante, dicha operación es sintácticamente anómala.

6) Imposibilidad de introducir elementos entre los constituyentes. Entre los dos elementos de la palabra *pelirrojo* no es posible agregar otro. Por ejemplo: **pelibarbirrojo*.

7) Las palabras compuestas tienen un sólo acento. Las palabras compuestas cuentan, generalmente, con un acento principal. Sin embargo, gran número de palabras compuestas contienen dos acentos, uno primario y otro secundario. Tal es el caso de *decimoséptimo*, donde el acento principal se conserva en la palabra *séptimo*, mas el acento esdrújulo de *décimo* puede apreciarse también en la pronunciación de la palabra como acento secundario.

1.5.2 La morfología flexiva

La **morfología flexiva** estudia las variaciones de las palabras que implican cambios de contenido gramatical con consecuencias en las relaciones sintácticas (RAE & ASALE, 2010). Las variaciones descritas por ésta constituyen el paradigma flexivo; mismo que establece una relación indiscutible con los morfemas derivativos y la sintaxis de la lengua estudiada. La mayoría de los morfemas flexivos, a partir de su regularidad dentro de la lengua, en este caso el español, están sujetos a *reglas de concordancia* (Bosque, 1983). Un ejemplo de ello es la llamada realización discontinua del plural, según Martinet (1978): (s...s...s). Esto puede verse con facilidad en expresiones como "las niñas bonitas" donde la realización discontinua se debe a la necesidad de concordancia de número entre el artículo, el sustantivo y el adjetivo. Varela destaca, igualmente, que la flexión suele ocurrir de forma alejada de la base dentro de la estructura de la palabra. Tal es el caso de los morfemas de género y número que se agregan al final de la palabra (Varela Ortega, 1996; p. 70).

La morfología flexiva del español incluye en su paradigma el estudio del **número, género, caso, tiempo, aspecto, modo, voz y persona**. Los morfemas flexivos de **género y número** se añaden a sustantivos, adjetivos, pronombres y artículos. Mientras que los de **caso, tiempo, aspecto, modo y persona** suelen unirse a formas verbales (Gómez Torrego,

2011; p. 26). La morfología flexiva de número gramatical compete, de manera específica, a la presente investigación. En el capítulo dos de esta tesis se desambiguarán las características de dicho tipo de flexión.

CAPÍTULO II: LA MORFOLOGÍA FLEXIVA DE NÚMERO GRAMATICAL

2 El número

En el entorno común, el número es una categoría empleada de forma recurrente; ya sea para realizar una suma durante una compra, digitar un teléfono o contar las letras que componen una palabra. Así, el número se configura de múltiples formas y a partir de diversas perspectivas. Por una parte, el número se incluye en las ciencias exactas como la lógica, la física, las matemáticas e, incluso, en relación con las aplicaciones que dichas disciplinas pueden tener; tal es el caso de los sistemas matemáticos implícitos en el funcionamiento de una computadora, o de muchos otros aparatos tecnológicos. Por otra, el número, como manifestación lingüística, también se plantea a partir del conocimiento gramatical.

El número como parte de las lenguas humanas, se precisa, pudo haber comenzado con el nombramiento de cifras como *uno*, *dos* y *tres* (Dehaene, 1997; p. 42) cantidades perceptivamente distinguibles a partir de los elementos que conformaban el ambiente. Posteriormente, dicho sistema primario de numeración, se extendió en virtud del conocimiento que el hombre adquirió sobre su propio cuerpo. Menciona Stanislas Dehaene (1997; p. 97) que en algunas sociedades de Nueva Guinea, África Central y Paraguay, en América, las "palabras numéricas" evocan etimológicamente diferentes partes del cuerpo. Esto se refiere al ejercicio temprano de reconocimiento de las unidades numéricas, por ejemplo la palabra *cinco* evoca a la palabra *mano* por los dedos de la misma; o bien, como lo ocurrido en sociedades de Nueva Guinea la palabra *seis* tiene una relación directa con *muñeca* (de la mano) y *nueve* con *seno izquierdo*. Posteriormente, el sistema numérico se

apuntaló a partir de su aplicación habitual, por la convención de su escritura y la conceptualización de los referentes concretos y los paradigmas numéricos correspondientes.

Así, el número como elemento lingüístico concurre tanto en fonemas, morfemas, como en palabras y oraciones. De manera fundamental, el área de la gramática encargada de estudiar el número, como se precisó en el capítulo anterior, es la morfología flexiva.

2.1 El número gramatical

Greville G. Corbett (Corbett, 2004; p. 1-6) en su libro *Number* menciona que el número es, quizá, una de las categorías gramaticales más desestimadas. Esto a razón de su uso frecuente, de la familiaridad que tiene su construcción para los hablantes y la aparente simplicidad que rige su formación como elemento lingüístico. No obstante, Corbett recuerda lo dicho por otros autores, quienes igualmente consideran el número no sólo como una categoría natural interesante de estudiar, sino también una materia compleja en el análisis de determinadas lenguas. La noción de número y las distinciones a partir de las que se construye dependen, de manera esencial, de la lengua en cuestión. Corbett comenta diferentes rasgos alrededor de esta categoría gramatical.

1) El número consiste en la oposición de singular contra plural: si bien esto ocurre en gran cantidad de lenguas –entre ellas el español, tema de estudio de esta tesis– otras emplean distinciones mucho más complejas. El sursurunga hablado en Nueva Guinea, ejemplifica Corbett, es una lengua que no sólo incluye singular y plural; sino también dual, trial y cuadrado forman parte de su paradigma de número gramatical.

2) Todos los elementos relevantes tienen flexión de número: Corbett se refiere a que elementos como los sustantivos, de forma prototípica, se flexionan numéricamente. No obstante, en algunos casos, como los sustantivos abstractos o no contables, esto no ocurre.

Por ejemplo, en español los sustantivos *esperanza* y *honestidad* en pocas ocasiones aparecen flexionados en plural, **esperanzas* y **honestidades*. Esto ocurre también en inglés para los mismos sustantivos *hope* y *honesty*; cabe destacar que esto tiene relación con la semántica de cada palabra.

3) Todos los elementos que se flexionan de acuerdo al paradigma de número se comportarán de la misma forma: esta creencia acerca del número puede mostrarse claramente en algunas palabras del español que únicamente tienen construcciones en plural. Tal es el caso de *tesis* y *tenis*, entre otras. Si bien estas palabras son sustantivos contables como *fresa* y *tazas*, no suelen construirse en singular como lo harían otros sustantivos en español. En el caso de *tesis* y *tenis* los términos se emplean para ambas categorías, tanto singular como plural; el singular, a este respecto, no cuenta con la característica usual del español de la ausencia de la /-s/ al final de la palabra: **tesi* y **teni*.

4) El número debe ser expresado: aunque en muchas lenguas el número, como fenómeno de flexión gramatical, se expresa claramente, Corbett menciona que esta construcción prototípica no ocurre en todas las lenguas. El autor toma como ejemplo el *bayso*, lengua hablada en la isla Giddicho, Etiopía, donde hay otros elementos sintácticos que pueden expresar el número, sin necesidad de que el sustantivo se encuentre flexionado, aun cuando éste se refiera a cantidades concretas.

5) El número es una categoría nominal: de forma tradicional, la construcción del número se analiza a partir de su expresión en pronombres y sustantivos, puntualiza Corbett; empero, en lenguas como el español el número es también una categoría verbal. Es decir, no sólo los sustantivos se flexionan en tanto el paradigma numérico, también los verbos realizan esta operación, para concordar de forma adecuada con los nombres.

Aunque la lengua de estudio en esta investigación es el español, no está de más agregar una cita del lingüista Kenneth Hale (1997) que nos ofrece un panorama amplio sobre lo que ocurre con la categoría gramatical de número:

While the category of number is accessible, in an obvious sense, its surface realization across languages exhibits great diversity, and a great many individual languages fail to present the observable data which will permit us to get at the fundamental character of the oppositions involved and, thereby, to come closer to an understanding of the universal organization and inventories of the category of number (p. 75).

2.2 El número gramatical en español

A diferencia de lo comentado por Corbett (2004) sobre la variabilidad de la categoría gramatical de número en diversas lenguas, en español, el comportamiento de esta categoría se ha estudiado de forma minuciosa (Lyons, 1981; RAE & ASALE, 2010) y las nociones acerca de la flexión de número son bastante claras.

Para la RAE (2010) el número es una propiedad gramatical característica de los sustantivos, los pronombres, los adjetivos, los determinantes y los verbos. Su construcción, en este caso, se cimenta en la distinción binaria prototípica de la que habla Corbett (2004), esto es: singular-plural. El significado de singular refiere, idealmente, a una entidad real y concreta; mientras que el plural se refiere a más de un elemento del entorno.

En el caso de los sustantivos y los pronombres, de acuerdo a la RAE (2010; p. 6) el número es **informativo**; es decir nos proporciona elementos suficientes para determinar si en la lengua se habla de un elemento o de un grupo de éstos. En el caso de las otras categorías de palabras, el número es manifestación de **concordancia**; la cual se realiza en función de los sustantivos o pronombres flexionados, ya en singular, ya en plural: " Los niños **están felices**". En el ejemplo, tanto el verbo *estar* como el adjetivo *feliz* se encuentran flexionados en plural, en concordancia con el sustantivo *niños* y su pronombre *los*.

2.2.1 Reglas de flexión de número gramatical

El singular, propone la RAE (RAE, ASALE, 2010), no cuenta con ninguna marca específica en sus elementos morfológicos. No obstante, la ausencia del morfema prototípico del plural, o bien /-s/ o /-es/ finales, en esta investigación se considerarán como marca de singular.

Ahora bien, a este respecto, se han descrito diferentes reglas para flexionar una palabra en plural. La RAE (2010; p. 35) describe cuatro criterios:

- 1) Los nombres terminados en vocal átona y en /-á/, /-é/ y /-ó/ forman el plural con el morfema /-s/. Los nombres terminados en /-í/, /-ú/ tónicas pueden admitir dos variantes del plural como el caso de *alhelís/alhelíes*, *jabalís/jabalíes*.
- 2) Los nombres terminados en consonantes /-l/, /-n/, /-r/, /-d/, /-z/ y /-j/, hacen el plural con /-es/. Los sustantivos esdrújulos, acabados en consonante, tienden a desplazar su acento: *espécimen- especímenes*.
- 3) Los nombres terminados en /-s/, /-x/ que son agudos o monosílabos, también construyen el plural con /-es/: *autobuses*, *compases*. No obstante, palabras como *tesis*, *lunes*, *síntesis* permanecen invariables. En tales ejemplos, la clarificación sobre singular o plural se establece a partir del artículo que acompañe al nombre: *la tesis*, *los lunes*.
- 4) Los sustantivos acabados en otras consonantes, añaden /-s/ para formar el plural: *cenit/cenits*, *mamut/mamuts*.

2.2.2 Flexión de número gramatical en compuestos, nombres propios, abreviaturas, siglas y préstamos lingüísticos (RAE & ASALE, 2010)⁸

a) Compuestos: al ser una sola palabra, éstos se pluralizan de manera prototípica. El morfema flexivo de número gramatical se añade a solamente al segundo elemento: *bocacalles, casatiendas*⁹. No obstante, cuando dos sustantivos separados se conforman como una sola unidad léxica, la flexión de número gramatical ha de realizarse en el primer elemento, ya que el segundo sólo proporciona información determinativa: *años luz, hombres rana*.

Los sustantivos *macho* y *hembra* no se pluralizan en su aparición individual, ni cuando modifican a otro sustantivo: *las leonas hembra*. En los compuestos formados por la agrupación de dos adjetivos únicamente se pluraliza el segundo: *político-económicas, hispanoamericanas*.

Los compuestos formados por verbo y sustantivo se construyen a partir de sustantivos en plural: *sacacorchos*. En caso que éste se haya formado con un sustantivo en singular, la flexión de número gramatical se realiza en el segundo elemento.

b) Nombres propios: cuando éstos se asimilan como nombres comunes, se pluralizan de forma prototípica: *quijotes, donjuanes*. En el caso de nombres propios compuestos, suele flexionarse sólo el segundo: *José Marías*.

Cuando se trata de sustantivos empleados como apellidos, la flexión tiende a recaer en el artículo que los acompaña: *los Fierro*. Ahora bien, si se hace referencia a diferentes personas con un mismo apellido, la flexión se efectúa sobre el sustantivo y el

⁸ Las cursivas presentadas en este apartado son propias del Manual de la Nueva Gramática de la lengua española (RAE & ASALE, 2010)

⁹ Se emplean los ejemplos proporcionados por la Real Academia de la Lengua Española.

artículo: *los escobares*. Esto se realiza con excepción de aquellos sustantivos terminados en /-s/ o /-z/.

c) Abreviaturas: aquéllas que provienen de una apócope, añaden la /-s/ de forma regular: *arts.*, *págs.* Cuando se originan por síncope, su terminación puede ser en vocal o consonante y se flexionan prototípicamente: *Grales.*, *Dres.* No se incluyen en esta regla los plurales de *Ud.-Uds.*

En el caso de las abreviaturas que se forman con la letra inicial de la palabra, éstas se flexionan en plural mediante la duplicación de tal letra: página (*p. /pp.*). La duplicación también ha de emplearse en los compuestos formados por sustantivo y adjetivo que refieren a instituciones: Juegos Olímpicos (*JJ.OO.*), y a veces en el caso de países (*EE. UU.*).

Los *símbolos alfabetizables* (RAE & ASALE, 2010; p. 41) que suelen ser empleados en lenguajes técnicos, no llevan punto final y su plural no genera variación en su escritura: cinco *cm*, cuatro *kg*. En el caso de los *acortamientos*, utilizados en la lengua coloquial, se siguen las reglas de formación de flexión de los sustantivos: *las bicis*, *los cines*.

Por un lado, en el caso de las *siglas deletreadas* (o bien, leídas letra por letra), el plural sólo se muestra en las palabras que acompañan a la sigla: *las AC*. Por otro, las *siglas silabeadas*, también llamadas *acrónimos*, cuando son escritas en mayúsculas suelen flexionarse en plural de manera invariable: *las ONG*. No obstante, cuando se asimilan como sustantivos en VERSALITAS se aplican las reglas de flexión de número gramatical de manera regular: *los ovnis*.

d) Préstamos lingüísticos: los latinismos que se han conservado dentro del español y que aparecen con terminación /-s/, /-x/ y /-r/ se escriben de forma invariable: *campus*,

cactus, rictus, códex, páter. Empero, los que han sido asimilados suelen, a su vez, modificar su escritura y flexión: *magísteres, auditorios, réquiems, vademécums*. Las *locuciones latinas*, no obstante, no se pluralizan: *los curriculum vitae, los lapsus linguae*.

Los *extranjerismos crudos* mantienen el plural de la lengua de origen: *flash-backs, las boutiques*. En el caso de los préstamos que ya se han modificado según las pautas del español, se flexionan, asimismo, de forma prototípica: *bidés, espaghetis, robots, chefs*.

Ha de mencionarse, del mismo modo, que aún subsisten ciertos préstamos que se encuentran en proceso de asimilación al español; por ello, tienden a emplearse de formas disímiles dentro de la lengua: *debut/ debuts, boicot/ boicots, escáneres/ escaners, másteres/ masters*.

2.2.3 Singularia tantum y pluralia tantum

Los nombres que sólo se emplean en singular son llamados *singularia tantum*: *cenit, sed, tez, caos*. Ya que el significado contiene el singular de forma inherente, éstos no han de flexionarse en plural.

Los *pluralia tantum*, de forma paralela, son aquéllos que únicamente se escriben en plural: *comestibles, expensas*. Éstos pueden admitir cuantificadores: *¡Cuántos afanes y apuros!* Como parte del *pluralia tantum* se muestran los sustantivos que hacen referencia a entidades dobles o „constituidas por dos partes“: *bigotes, esposas, calzones, gafas*. Tales sustantivos admiten diferentes interpretaciones según sea el contexto en el que se encuentren. Los plurales *duales* que designan objetos agrupados en pares también se

encuentran en esta clasificación: *piernas, rodillas, zapatos*. Sin embargo, en éstos últimos el plural proporciona información y no restringe su flexión en singular.

2.2.4 Plural mayestático y plural de modestia

El *plural mayestático* se presenta en pronombres personales y, en algunos casos, en la flexión verbal cuando ésta se refiere a un solo sujeto: *Nos ha llegado la inquietud, Os recibimos*. Su empleo es privativo de la autoridad.

Por otra lado, el *plural de modestia* es utilizado en textos científicos y diferentes tipos de exposiciones, ya sea escritas o habladas. Se emplea de manera primordial para atenuar juicios y apreciaciones: *Pensamos que se trata de un método adecuado para este tipo de estudios*.

2.2.3 Plurales lexicalizados

Finalmente, han de mencionarse aquellas expresiones que en el habla aparecen de forma lexicadas; esto, debido al uso que los hablantes realizan: *¡sopas!, ¡changos!, credenciales, ¡aguas!* Los cuales no hacen referencia expresa a la pluralización, sino que su uso con otro significado ya se ha normalizado dentro de la lengua.

Una vez precisadas las reglas que normal la flexión de número gramatical en español, el terreno teórico ha de enriquecerse con la aplicación que realizan los hablantes de tales preceptos. Así, y en correspondencia con el tema central de la presente tesis, se describirán los procesos de adquisición de la morfología de número gramatical en niños con desarrollo típico (DT).

CAPÍTULO III: LA ADQUISICIÓN DE LA MORFOLOGÍA DE NÚMERO GRAMATICAL

El español, la tradición hispánica de más de quinientos años y la consolidación de su sistema lingüístico (RAE & ASALE, 2010), con el paso del tiempo ha sufrido modificaciones que se deben, principalmente, a los cambios que hacen los hablantes en el uso de la lengua. Todas aquellas expresiones construidas debido a esto, la pragmática de algunas oraciones según su contexto, la facilidad con la que podemos relatar una historia o hacer referencia a determinados acontecimientos tienen dos prolegómenos fundamentales en el conocimiento lingüístico; esto es, la comprensión y producción durante la adquisición de la lengua materna.

3 El proceso de adquisición de lengua materna

La adquisición de lengua, como proceso fundamental del desarrollo humano, se ha descrito a partir de una serie de etapas que comienzan desde el vientre materno y continúan a lo largo de la vida (Hirsh-Pasek, Michnick Golinkoff, & Hollich, 1999).

De acuerdo con diferentes investigaciones, se conoce que los infantes son capaces de obtener información de su lengua materna a partir del último trimestre de gestación; en éste, inicia su familiarización no sólo con la prosodia de la voz de su madre, sino también con las múltiples marcaciones de la lengua en cuestión (Fernald, 1985; DeCasper & Spence, 1986, p.134).

Uno de los trabajos pioneros al respecto es la obra de Roger Brown, *A first language: the early stages* (Brown, 1973). En el campo del conocimiento psicolingüístico, su libro proporciona una perspectiva amplia sobre la lengua y su desarrollo en infantes, así

como las diferentes etapas que lo caracterizan. A partir del análisis contrastivo y comparativo de diferentes lenguas, Brown divide el conocimiento de la lengua de la siguiente forma: *I Roles semánticos y relaciones gramaticales*, *II Morfemas gramaticales y la modulación de los significados*, y los tomos *III, IV, V* se enfocan en la *Modalidad de las oraciones*. Las bases teóricas establecidas en 1973 por Brown se han retomado y modificado para dar origen a nuevas propuestas que complementen las etapas de adquisición de lengua. Arias-Trejo y Hernández Padilla establecen cinco fases de desarrollo de la comunicación preverbal; es decir, manifestaciones de la lengua que se anteponen a la producción *per se*:

- a) **Fase neonatal:** el infante es capaz de realizar discriminaciones visuales para identificar los rostros humanos. Asimismo, de entre los sonidos de su entorno prefiere la voz humana, específicamente la de su cuidador primario.
- b) **De los 2 a los 3 meses de edad:** la sonrisa y mirada comunicativa forman parte de esta fase. El intercambio que realiza el infante con sus interlocutores se ha denominado *proto-conversación*.
- c) **6 meses de edad:** comienza a consolidarse el conocimiento de las pautas comunicativas, es decir, los roles desempeñados por el hablante y las pausas y turnos que se emplean como parte de un intercambio lúdico.
- d) **De los 8 a los 12 meses de edad:** una vez implementadas ciertas rutinas, el infante comienza a adquirir conciencia de sus propias actividades.
- e) **De 12 a 15 meses:** a partir del señalamiento de objetos, o de dirigir la atención de los interlocutores, el infante inicia el desarrollo de sus intenciones comunicativas en busca de obtener lo que desea.

Posteriormente, los infantes inician su producción de emisiones verbales y aprendizaje de palabras. Esto implica la asociación de referentes a determinados vocablos, el establecimiento de significados y la aplicación de diferentes reglas gramaticales que se consolidan con la exposición y uso de la lengua.

Una de las habilidades fundamentales para el infante en su proceso de adquisición es la relacionada con el conocimiento morfológico. De acuerdo con Hoff (2006) y Peters (2008) aquellos morfemas que se encuentran al final de las palabras y, además, que son estables dentro de la lengua resultan de adquisición simple y temprana para los infantes, ya que esta regularidad les permite codificar tanto el significado que poseen como los distintos contextos léxicos en que dichos morfemas aparecen.

En español, un morfema que suele presentarse al final de la palabra, y es propio de sustantivos es el morfema de número gramatical plural prototípico /-s/¹⁰. No obstante, aunque la distinción fundamental entre singular y plural en español cimienta el sistema morfológico de número, la consolidación de su uso depende no sólo de elementos lingüísticos. A este respecto, también la configuración conceptual representa un papel clave. En otras palabras, los infantes bien pueden conocer que la aparición o no de un morfema como la /-s/ tiene un significado dentro de su lengua, pero la representación concreta en tanto referentes y su relación con el morfema depende también de elementos cognitivos.

3.1 La cognición de la morfología de número gramatical en español

De acuerdo con diversos autores, el número gramatical se adquiere a partir tanto de lo perceptivo como de las relaciones morfofonológicas y morfosintácticas (Lleó, 2006; Arias-

¹⁰ Las reglas de formación de plural en español se han descrito en el capítulo II de la presente tesis.

Trejo, Cantrell, Smith, & Alva Canto, 2014; Le Corre & Carey, 2007). Esto coincide, a su vez, con los preceptos teóricos que rigen la flexión morfológica de número gramatical y los diferentes casos en que ésta se emplea.

El enfoque perceptivo da cuenta de las primeras nociones tanto morfofonológicas como morfosintácticas del infante para consolidar la expresión lingüística de la flexión gramatical de número en una representación cognitiva clara. Es decir, la distinción entre un solo objeto y más de uno.

Le Corre & Carey (2007) en su investigación *One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles* mencionan tres sistemas de representación numérica que permiten comprender en mayor medida la adquisición de número gramatical desde una perspectiva cognitiva: **1)** sistema de seguimiento de objetos, **2)** sistema de estimación de número y **3)** el sistema de cuantificación en conjunto.

1) El sistema de seguimiento de objetos se establece a partir del conocimiento preciso de tres a cuatro objetos y su representación mental simbólica. El almacenamiento mental de estos objetos hará posible compararlo con otros conjuntos. Este sistema se encuentra presente en los infantes a partir de los 6 meses de edad.

2) El sistema de estimación de número permite la representación de un mayor número de objetos. Así, los elementos en conjunto se representan como una sola magnitud que guarda una relación proporcional con el número de elementos que se representan en conjunto. A partir de este sistema, se sabe qué magnitudes y en qué proporción es más sencillo para los infantes la distinción de objetos; es decir, de acuerdo con la fracción o *Ley de Weber*, mientras exista una proporción 1:2 en los objetos a comparar, será más

fácil para los infantes llevar a cabo la distinción entre un objeto y un conjunto de ellos (Xu, 2003).

3) El sistema de cuantificación en conjunto se vincula con el conocimiento morfológico concreto que permite la construcción del contraste entre singular (un objeto) y plural (un conjunto de objetos). Este sistema se basa no sólo en los elementos concretos de la morfología de número, sino también en los diferentes elementos de la lengua que permiten la codificación del número gramatical. Tal como las relaciones de concordancia en paradigmas verbales *son, es* o en elementos nominales como los artículos *un/unos, la/las*. El funcionamiento de este sistema comienza a partir de los 18 meses de edad.

Otro elemento vinculado con la comprensión y distinción del número gramatical es el *efecto de distancia*, el cual, durante la realización de una tarea de comparación numérica entre dos cantidades presupone que es más sencillo discriminarlas en función de la distancia que las separa. En otras palabras, resulta mucho más simple para un infante la diferenciación entre 1 y 8, ya que la distancia que los separa es mucho mayor a la que existe entre 1 y 2 (Alonso & Fuentes, 2001; Villarroel, 2009).

De acuerdo con lo reportado en infantes hispanoparlantes de 24 meses (Arias-Trejo *et al.*, 2014), los sistemas de representación numérica tienden a aparecer de manera previa a las primeras manifestaciones plenas de la comprensión de la morfología de número gramatical. Es por ello que el conocimiento del número debe plantearse a partir de lo conceptual y lo lingüístico.

Las relaciones **morf fonológicas** mencionadas por Le Corre & Carey (2007), como parte de la adquisición, se vinculan con la posición en la que se coloca el morfema —

posición prototípica de coda— /-s/ y los casos en los que éste se sustituye por su alomorfo /-es/ (Lleó, 2006). Asimismo, y en función del conocimiento fonológico del infante, es que se inicia la flexión de sustantivos terminados en vocal y, posteriormente, aquéllos finalizados en consonante. Las dificultades que se manifiestan, a este respecto, se vinculan de forma más cercana con la representación conceptual del número que imposibilita a los infantes la diferenciación entre un objeto y un grupo de objetos.

Finalmente, la relación entre **morfología y sintaxis**, ya descrita en el Capítulo I de la presente investigación, también se encuentra involucrada en el proceso de adquisición de la morfología de número gramatical. Los efectos de concordancia de artículos o verbos con sustantivos flexionados, ya sea en singular o en plural, permiten al infante extraer información relacionada no sólo con las terminaciones de las palabras, sino también sobre el significado que éstas conllevan. En español, las construcciones de número gramatical tienden a ser reiterativas, o bien, se encuentran acompañadas de otros elementos que refuerzan el significado numérico (Arias-Trejo *et al.*, 2014).

3.2 Estudios en comprensión y producción de número gramatical

Si bien gran parte de los antecedentes sobre número gramatical se han llevado a cabo en infantes de habla inglesa (Berko, 1958; Wood, Koudier, & Carey, 2009) igualmente se han realizado estudios paralelos en español (Pérez Pereira & Singer, 1982; Arias-Trejo *et al.*, 2014). Esto a razón de que dichas lenguas son distintas también en tanto morfología, lo cual implica que su adquisición varía de una lengua a otra. El español, en comparación con el inglés, es una lengua mucho más rica morfológicamente.

3.2.1 Producción de número gramatical

En el caso de producción de la morfología de número en personas con DT, la metodología planteada por primera vez en 1958 por Berko ha funcionado como herramienta fundamental para conocer la producción de los morfemas en la lengua infantil. El denominado *Test Wug* (Ver Figura 1) buscó evaluar la capacidad de niños hablantes nativos del inglés, de 4 a 7 años de edad, para extraer la información morfológica aun cuando se les presentaran palabras desconocidas. Dicha propuesta abordó tanto el área de la morfología léxica como la flexiva; en el caso específico de la morfología flexiva, exploró la habilidad de los niños para añadir marcadores gramaticales de número a pseudopalabras. Los resultados mostraron que los niños eran capaces de emplear las marcas morfológicas de número, en este caso plural, en pseudopalabras (-s, -z, -əz):

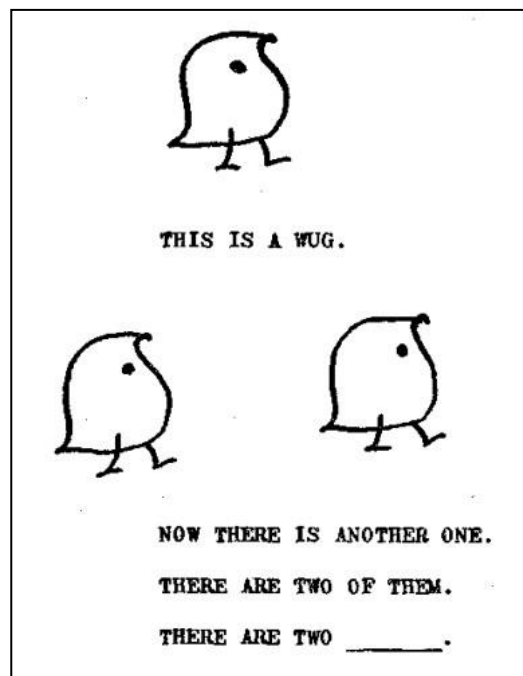


Figura 1. Tarjeta empleada en el Test diseñado por Berko (1958)

Por ejemplo, y como muestra la Figura 1, se les mostraba a los participantes la palabra novedosa flexionada en singular acompañada de una imagen desconocida: *Mira, este es un wug*; posteriormente, se añadía una segunda imagen desconocida para crear un conjunto, o bien, el plural referencial de la primera: *Ahora hay otro más. Hay dos de ellos. Hay dos ____*. Se esperaba que en función del conocimiento morfológico y con ayuda de las representaciones visuales, el niño fuera capaz de flexionar la palabra inventada *Wug* a *Wugs*.

De forma paralela, Pérez Pereira emuló el diseño planteado por Berko en 1958 y realizó un estudio sobre el conocimiento de los marcadores morfológicos en infantes hispanohablantes de 3 a 6 años de edad (Pérez Pereira & Singer, 1982). Pérez Pereira adaptó las tareas de morfología flexiva para explorar la forma en que los niños añadían morfemas a pseudopalabras. Sus resultados, en tanto morfología de número, al igual que el estudio en inglés, concluyen que los infantes son capaces de aplicar las reglas de formación del plural (\emptyset , -s, -es). Empero, destaca que, si bien los niños son capaces de aplicar estas reglas, éstos cometen errores cuando deben agregar el alomorfo del plural de menor frecuencia; esto es /-es/. La habilidad para agregar este alomorfo, puntualiza Pérez Pereira, se consolida a los 6 años de edad.

Los antecedentes de Pérez Pereira y Berko en tanto morfología de número fueron diseñados para evaluar la aplicación de reglas morfológicas; no obstante, los resultados partieron de respuestas explícitas de los participantes. Es decir, se evaluó el conocimiento de la morfología de número gramatical por medio de tareas de producción. Los estudios de Wood, Koudier y Carey (2009) para el inglés, y de Arias-Trejo, Smith, Cantrell y Alva Canto (2014) para el español, plantean un paradigma distinto. En estos estudios se propone explorar la comprensión de la morfología de número a través de tareas de rastreo visual.

3.2.2 Comprensión de número gramatical

La investigación realizada por Wood *et al.* (2009) emplea el Paradigma Intermodal de Atención Preferencial (PIAP) para evaluar la comprensión del número gramatical de infantes angloparlantes de 24 meses de edad; esto, cuando el número se encuentra expresado no sólo por el marcador morfológico, sino también por otros elementos como artículos y verbos. Dicho paradigma, a diferencia de las tareas de producción, permite el estudio de infantes que aún no producen expresiones verbales, depende de estímulos visuales y auditivos que son controlados por el experimentador, disminuye variables externas y parte, de forma esencial, del comportamiento visual de los participantes (Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley, & Gordon, 1987)¹¹.

De forma homóloga al procedimiento de Berko (1958) se utilizan palabras e imágenes novedosas para evitar cualquier sesgo preferencial de los participantes. En éste caso, las pseudopalabras se construyeron de acuerdo con las pautas del inglés. Los estímulos auditivos se construían de la siguiente forma: *look, **there are some** blickets!// look, **there is a** blicket!* Es decir, la flexión de número gramatical estaba presente en el sustantivo y, a su vez, en otros elementos gramaticales. La proporción de las imágenes novedosas presentadas a los infantes fue de 1 contra 8. En otras palabras, la imagen en plural contenía ocho objetos, mientras que la imagen en singular, sólo uno.

Los resultados obtenidos por Wood y colaboradores destacan que los infantes angloparlantes son capaces de comprender el número gramatical y su distinción singular-plural cuando éste se encuentra expresado en el sustantivo y en otros elementos gramaticales a los 24 meses de edad.

¹¹ Se profundizará acerca de este paradigma en el Capítulo IV de esta investigación.

El experimento realizado por Arias-Trejo, Smith, Cantrell y Alva Canto (2014) funciona bajo la misma dinámica que el experimento diseñado por Wood *et.al.* Los estímulos se construyeron con pseudopalabras elaboradas de acuerdo con las pautas del español (Justicia, Santiago, Palma, Huertas, & Gutiérrez, 1996), acompañadas por otras claves que reforzaran la idea del número gramatical: *Mira, son unas ponas/ Ve, es una pona*. La correspondencia visual se estableció de la misma forma que en el estudio de Wood *et al.*: 1 objeto en representación del singular, 8 en representación del plural.

Los resultados obtenidos para niños hispanoparlantes con DT de 24 meses por Arias-Trejo, Smith, Cantrell y Alva Canto coinciden con lo reportado por Koudier y colaboradores para el inglés cuando el singular y el plural se expresa con claves verbales múltiples¹².

Si bien el proceso de adquisición de la morfología de número gramatical se ha estudiado y delimitado, éste puede tener variables que respondan a las necesidades y cualidades del individuo. El preámbulo acerca de cómo los infantes con DT conocen y adquieren su lengua permite preguntarse cómo se aprende en otras poblaciones. Un caso especial, a este respecto, es el de los niños con SD. Su perfil lingüístico, en contraposición con la adquisición de lengua en niños con DT, ha resultado difícil de precisar. Empero, las investigaciones realizadas (Chapman *et al.*, 1991; Vicari, Caselli, & Tonucci, 2000; Rondal, 2006; Galeote, Sebastián, Checa, Rey, & Soto, 2011; Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015) ofrecen datos que no sólo contribuyen a delimitar la áreas de dificultad en niños con SD, sino también a focalizar sus habilidades y los aspectos lingüísticos que deben ser analizados con mayor cuidado; en este caso, su comprensión de la morfología de número gramatical.

¹² Las imágenes utilizadas por Wood *et.al.* y Arias-Trejo *et.al.* pueden consultarse en el Apéndice 2 de la presente tesis.

CAPÍTULO IV: EL ESTUDIO DE LA ADQUISICIÓN DE LA LENGUA EN SÍNDROME DE DOWN

Al hablar del estudio de la adquisición de lengua en niños con desarrollo típico (DT), las investigaciones muestran que, si bien las etapas de adquisición se han delimitado en función de la complejidad del sistema lingüístico de cada lengua, existen diferencias individuales a lo largo del proceso de adquisición (Brown, 1973; Markman, 1986; Merriman & Bowman, 1989; Nelson, 1988). (Brown, 1973; Markman, 1992). Es decir, cada niño comprenderá y producirá su lengua materna de forma similar al resto de sus pares con edad cronológica (EC) equivalente; sin embargo, cada niño puede desarrollarse en entornos lingüísticos disímiles: estimulación, exposición a una segunda lengua, conocimiento del lenguaje de señas, o bien, situaciones que condicionen la adquisición de la lengua materna.

El síndrome de Down (SD), a este respecto, se ha vuelto de interés tanto para especialistas del área de las Ciencias Biológicas y de la Salud, como para expertos de las Humanidades. Por parte de las Humanidades, los estudios desde la perspectiva lingüística han resultado determinantes para conocer con mayor detalle el perfil lingüístico de la población con SD. Así, el trabajo interdisciplinario ha permitido delimitar las características del síndrome en cuestión; no sólo a partir de sus manifestaciones anatómico-fisiológicas, sino también por las diferencias que los individuos con SD presentan en el proceso de aprendizaje de la lengua materna.

4 El síndrome de Down y la Trisomía 21

En la actualidad, son diversas las causas de discapacidad intelectual. Empero, de acuerdo con lo reportado por el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en el 2013 (Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013), y según las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el 2007, el SD es la causa genética más frecuente de discapacidad intelectual en México; 1 de cada 650 a 700 niños nacidos es diagnosticado con este síndrome. En cuanto a la estadística mundial, 1 de cada 800 a 1000 nacimientos con vida presenta SD (Jorde, Carey, & Bamshad, 2011; p. 106). Es por ello que, según la prevalencia de esta alteración genética en México, resulta pertinente llevar a cabo investigaciones que permitan ampliar nuestro conocimiento sobre este síndrome en lo relativo a habilidades cognitivas como el lenguaje.

El SD, por su fenotipo o bien rasgos físicos, fue descrito en 1866 por John Langdon Down. El estudio realizado por el londinense describe a personas con ojos prominentes, labios abultados, piel con pigmentaciones, lengua larga en una cavidad bucal mucho más pequeña que la del resto, nariz y orejas pequeñas, pliegues irregulares en los párpados e, igualmente, individuos con retraso mental o "idiotismo".

La caracterización que Langdon Down realizó de los pacientes con SD parte de supuestos raciales —al llevar a cabo una descripción comparativa— y evolucionistas (Down, 1866); las personas con SD en tal época se encontraban en los peldaños inferiores de la jerarquía de las razas mundiales. En el manuscrito del año 1866, Langdon Down presentó los términos "imbecilidad" y "mongolismo".

La polémica imperante desde la publicación del manuscrito de Langdon Down y las pesquisas científicas que se establecieron a partir de éste, trajeron como resultado que en

1959 el médico francés Jérôme Lejeune determinara la causa biológica de las características físicas de dicho síndrome: la **Trisomía 21** (Ver Figura 2).

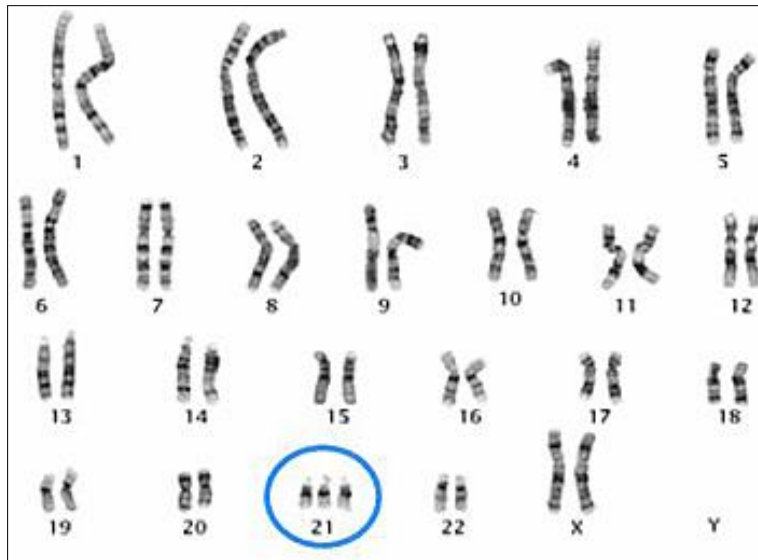


Figura 2. Cariotipo con Trisomía en el par cromosómico 21

La **Trisomía 21** puede entenderse como la presencia de información cromosómica extra en el par 21 del cariotipo humano. Esta anomalía comprende la sobreexpresión genética con alteraciones en el funcionamiento de múltiples sistemas del cuerpo humano: digestivo, nervioso, cardiovascular, endocrino, reproductivo, músculo-esquelético, circulatorio (Ver Figura 3).

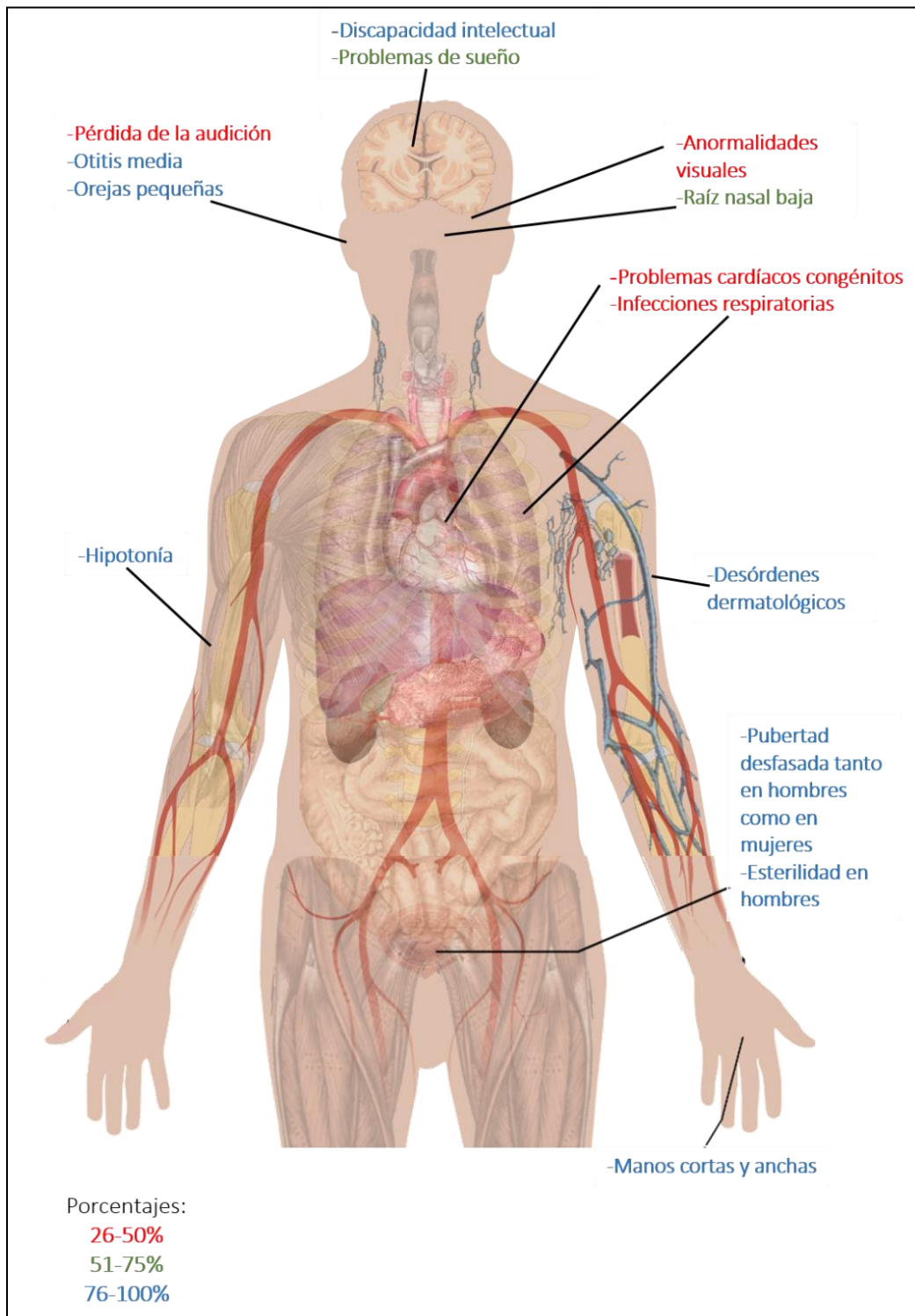


Figura 3. Sistemas afectados por el síndrome de Down. Adaptación del esquema presentado en Salehi & Mobley (2009; p. 628)

4.1 El mosaicismo y la translocación robertsoniana

Con el avance de la ciencia y el auge de la investigación sobre el SD, se ha constatado que la **Trisomía 21** no es la única causa de la expresión de dicho síndrome. Si bien ésta es la más frecuente, también existen otras dos causas genéticas: el mosaicismo y la translocación robertsoniana (Charleton, Dennis, & Marder, 2014; Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013; Lubec & Engidawork, 2002; Salehi & Mobley, 2009).

a) **Mosaicismo:** se define como la aparición de células con características de la **Trisomía 21** (información genética extra) y además, por la presencia de células sin ninguna anomalía cromosómica. En otras palabras, los individuos diagnosticados con SD por mosaicismo tienen tanto células normales, como células que presentan información genética adicional. En vista de la presencia de dos líneas celulares en el cuerpo de estas personas, el grado de mosaicismo puede variar según la proporción en la que se encuentren las variantes celulares. Asimismo, en función del número de células trisómicas, es que el SD se hace más o menos evidente en los rasgos corporales del individuo (Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013; p. 32).

b) **Translocación Robertsoniana:** este fenómeno genético consiste en el rearreglo del cromosoma 21 con otro de los cromosomas del cariotipo humano. Un cromosoma completo se adhiere a otro, por lo cual se presenta la sobreexpresión genética en el par al que el cromosoma 21 se ha adherido (Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013; p. 32; Salehi & Mobley, 2009; p. 106).

De acuerdo con las estadísticas, las causas del SD se presentan de la siguiente manera: **trisomía 21**, libre o regular 95% de los casos; **mosaicismo** 1-3% de los casos; y **translocación Robertsoniana** 1-3% de los casos (Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013; p. 32).

4.2 Caracterización del síndrome de Down

De forma paralela a los rasgos que Langdon Down precisó en 1866, el SD puede manifestarse en función de estas cualidades: discapacidad intelectual —misma que involucra un retraso en el lenguaje— problemas visuales y auditivos, problemas de sueño, infecciones respiratorias frecuentes, cardiopatías congénitas, desórdenes en la piel, alteraciones endócrinas, obstrucciones intestinales (Carr, 1995; Jorde *et al.*, 2011; Garduño-Zarazúa *et al.*, 2013; Chin *et al.*, 2014).

El conocimiento del SD, sus causas y características más comunes, ha sido motivo de innumerables estudios, mismos que han aumentado con el paso de los años y con el cambio de las perspectivas al respecto de dicho síndrome (Carr, 1995; Chapman *et al.*, 1998; Buckley S. and Prevost P.L., 2002; Abbeduto, Warren, & Connors, 2007). La prueba más clara de esto es la mejor calidad de vida que se ha logrado en personas con el síndrome y a la baja en la tasa de mortalidad. En la antigüedad, las personas que nacían con SD fallecían a edades tempranas; actualmente, la esperanza de vida sobrepasa los cincuenta años de edad.

No obstante, a pesar de los estudios realizados dentro de la línea de salud, en tanto a su retraso en el lenguaje aún se conoce poco del perfil lingüístico en SD.

4.3 El perfil lingüístico en síndrome de Down

Se han propuesto distintas explicaciones para entender el perfil lingüístico encontrado en población con SD. Por una parte, se ha descrito como la ausencia de habilidades específicas

en el sistema lingüístico, en relación con el desfase entre su edad cronológica (EC) y su edad mental (EM) (Cicchetti & Beeghly, 2002; p. 12).

Otros estudios realizados para personas con SD de habla italiana, reportan la presencia de una desventaja selectiva en la gramática de su lengua; es decir, tienen dificultades específicas en áreas como la morfología o la fonología (Vicari, Caselli, & Tonucci, 2000). Empero, éstas no implican que su gramática se encuentre disociada de otros aspectos del lenguaje (Vicari, Caselli, & Tonucci, 2000; Vicari, Marotta, & Carlesimo, 2004; Diez-Itza & Miranda, 2007) Si bien dicho detrimento mantiene a la población con SD en desventaja cuando se le compara con grupos de DT, también se ha constatado que sus habilidades mejoran de acuerdo con la edad (Diez-Itza & Miranda, 2007; p. 170).

Así, Vicari y colaboradores (2000; p. 635) concluyen que el proceso de adquisición de lengua en SD es mucho más dinámico y, a su vez, éste conlleva relaciones complejas con funciones cognitivas, lingüísticas e, incluso, dominios perceptuales y motores.

Por otra parte, Diez-Itza y Miranda (2007; p. 13) retoman la perspectiva teórica de "especificidad sindrómica" cuando se trabaja lenguaje en discapacidad intelectual. En otras palabras, la "especificidad sindrómica" se refiere al análisis contrastivo del perfil lingüístico en diferentes síndromes; esto en función de sus fortalezas, debilidades, funciones cerebrales y las características genéticas particulares. Sin embargo, aun cuando los estudios parten de un enfoque distinto, los hallazgos desde Fowler y colaboradores (Fowler, Doherty, & Boyton, 1995) en adelante coinciden en las dificultades en producción y el déficit morfosintáctico y fonológico.

4.3.1 Producción del lenguaje en síndrome de Down

El estudio del desarrollo y adquisición del lenguaje, tanto en niños con DT como en aquellos con SD, se ha centrado en la exploración de habilidades de producción. Esto a partir de emisiones de habla espontánea (Chapman *et al.*, 1998; Galeote, Soto, Sebastián, Rey, & Checa, 2012), narraciones dirigidas (Diez-Itza & Miranda, 2007) y tareas de producción (Lázaro, Moraleda, & Garayzábal, 2014) como el *Test Wug* de Berko .

Chapman, Seung, Schwartz & Kay-Raining Bird (1998) realizaron análisis de las habilidades productivas en población con SD angloparlante en un rango de 5 a 21 años de edad. A partir de muestras narrativas, los autores concluyen que las dificultades de producción en SD se relacionan con construcciones sintácticas simples, omisiones de verbos auxiliares, artículos, preposiciones, pronombres, morfemas ligados como el del plural y problemas perceptuales auditivos. No obstante, puntualizan que tal detrimento podría estar vinculado de forma más cercana con dificultades fonológicas, no así con la competencia gramatical de las personas con SD.

El estudio realizado por Diez-Itza y Miranda (2007) recaba, nuevamente, un déficit que involucra dificultades en la producción fonológica. Es decir, los errores del tipo morfológico, la omisión de ciertos morfemas desinenciales, también está relacionado con las dificultades fonológicas. Las omisiones efectuadas por las personas con SD a su vez incluyen conjunciones y preposiciones. En el caso de los artículos flexionados en concordancia de número gramatical también se encuentran afectados. De acuerdo con los autores, esto habla de dificultades en la construcción de la representación mental de palabras cuyo significado es más complejo y requiere de otros elementos para delimitarse (Diez-Itza & Miranda, 2007; p. 169). Finalmente, Diez-Itza y Miranda también mencionan

que hay categorías relativamente conservadas, lo cual permite que los individuos se comuniquen y que el estudio de la lengua en SD sea factible.

Los resultados de la investigación de Galeote y colaboradores, identifican en tarea de producción que las personas con SD tienen fortalezas en el área del vocabulario; es decir, comparados con un grupo con DT, el grupo SD mostró puntajes mucho más altos. Asimismo, mencionan que dentro de su léxico se incluyen también gestos desde etapas tempranas del desarrollo. Así, los autores concluyen que existe una relación entre el aumento en el vocabulario y los diferentes gestos aprendidos; el segundo complementa al primero (Galeote *et al.*, 2012; 2011).

4.3.2 Comprensión del lenguaje en síndrome de Down

A pesar de los numerosos estudios realizados para conocer y evaluar las habilidades lingüísticas productivas en población con SD, son escasas las investigaciones enfocadas a la comprensión. No obstante, hay un interés creciente por investigar aspectos de la lengua desde la comprensión de los hablantes.

Previa a la investigación realizada por Chapman *et al.*, (1991;1998) recalcan las inconsistencias en los reportes de comprensión del lenguaje en SD; éstas, mencionan, se han vinculado con los problemas auditivos comunes en el síndrome: infecciones del oído medio y déficits auditivos en un 70% de los casos (Brooks, Wooley, & Kanjilal, 1972).

Los datos heterogéneos sobre comprensión para Chapman *et al.*, (1991) dependen de los criterios estrictos de inclusión, exclusión y eliminación de los estudios, ya que en ciertas investigaciones sólo se consideran a aquéllos sin antecedentes de hospitalización, problemas severos de audición, ausencia o presencia de terapias del lenguaje o particularidades en la interacción madre-hijo. Así, Chapman y colaboradores optan por

evaluar las habilidades de comprensión lingüística en un grupo de personas con SD, mediante tareas de comprensión de vocabulario, donde los participantes no necesitaban producir una respuesta verbal explícita. Los únicos criterios de exclusión para dicho estudio fueron la pérdida moderada de audición o el empleo de lenguaje de señas como forma primaria de comunicación.

Mediante la aplicación de distintas pruebas tanto de vocabulario como de comprensión sintáctica, Chapman y sus colaboradores (1991) encuentran que el desempeño de la población con SD en su investigación se encontraba ligado a la EC de los participantes, a la EM de los mismos e, incluso, variables externas como el grado de escolaridad de la madre.

4.4 El estudio de la morfología de número gramatical en el español y las contribuciones en el área de la discapacidad intelectual: síndrome de Down.

A partir de las diferentes investigaciones reportadas sobre producción y comprensión en SD, se encuentra de forma consistente el déficit en tanto a la morfología; esto en el análisis de lenguas emparentadas con el español como el italiano y en lenguas de la rama germánica como el inglés.

Al caracterizarse la morfología flexiva de número como elemento gramatical de temprana adquisición en DT, es que se determina la misma indagación en el caso de la discapacidad intelectual; esto es, el SD. Los análisis realizados en producción mediante muestras de habla espontánea (Chapman et al., 1998) y tareas como el *Test Wug* (Lázaro et al., 2014) mencionan el déficit en la producción de los morfemas de número en los grupos con SD cuando se comparan con un grupo DT. Sin embargo, en estudios como el de

Chapman (1998) se puntualiza que los participantes tienden a omitir dicho morfema en palabras funcionales, tales como preposiciones o conjunciones, esto en inglés.

Lázaro y colaboradores (2014), por otra parte, reportan el proceso de producción de la morfología de plural retardado, tanto en la aplicación del morfema prototípico de plural /-s/ y aún más evidente en el alomorfo /-es/. A diferencia del análisis de Chapman *et al.*, (1998) donde la aplicación de reglas morfológicas se estudia a partir de emisiones de habla de los participantes, el trabajo de Lázaro *et al.*, (2014) parte de la metodología propuesta por Berko (1958) para evaluar el conocimiento de la morfología de sus participantes.

De forma coincidente, ambos estudios –al igual que lo reportado por Galeote & Rey (2010) y Vicari *et al.*, (2007)– la morfología flexiva tiende a manifestarse como un área con detrimento específico. Esto se ha explicado parcialmente a partir de características propias de las tareas, es decir, que son inadecuadas para la población con SD; e igualmente, se ha optado por pensar en la relación entre los problemas auditivos y la falta de reconocimiento fonético-fonológico y más tarde morfológico de la flexión de número en la lengua.

En conclusión, a partir de los antecedentes de investigación, es necesario establecer qué ocurre con la comprensión de dichos morfemas, más allá de los fenómenos de producción. Por medio de los hallazgos citados conocemos el déficit; no obstante, no se sabe lo que ocurre a nivel comprensión. Una vez que esta etapa de la adquisición de la morfología flexiva de número se haya entendido, podrá saberse desde qué punto o en qué medida las personas con síndrome de Down tienen conocimiento de los elementos que indican el número gramatical en su lengua.

Para ello, la presente tesis parte de la metodología de dos estudios diseñados para conocer la comprensión del número gramatical en inglés y en español: Wood, Koudier &

Carey (2009) para el inglés, y de Arias-Trejo, Cantrell & Alva Canto (2014) para el español.

CAPÍTULO V: METODOLOGÍA

La presente tesis buscó explorar la comprensión de la morfología de número gramatical de la población con SD y de la población con DT. Para ello, se diseñó la condición experimental que se detalla a continuación:

5 Experimento Plurales: objetivos, hipótesis y criterios

Objetivos

- Explorar, mediante una tarea de rastreo visual, la comprensión de la morfología de número gramatical de la población con SD y DT. Asimismo, conocer su habilidad para extraer marcas morfológicas de número gramatical presentes en pseudopalabras; éstas contenidas en frases como *¡Mira, son unas ponas!, ¡Ve, es un deco!*¹³ Además, indagar acerca de su capacidad para establecer la relación entre el singular/ el plural y sus representaciones visuales (1 objeto en representación del singular; 8 objetos para el plural).
- Conocer, a partir de lo delimitado por los antecedentes teóricos, si el déficit productivo de morfemas de número gramatical de la población con SD se manifiesta, igualmente, en tanto comprensión.
- Determinar si existe una relación entre el nivel de vocabulario del grupo SD (medido a partir de un *Inventario de Desarrollo de habilidades comunicativas*) y el desempeño en la tarea de rastreo visual.

Hipótesis

- Tanto el grupo SD como el DT serán capaces de comprender y extraer las marcas de la morfología de número gramatical presentes en pseudopalabras. Se espera dicho

¹³ Las cursivas empleadas en la metodología hacen referencia a palabras habladas.

resultado en DT, a razón de lo reportado acerca de la adquisición del singular y plural en infantes hispanoparlantes de 24 meses (Arias-Trejo *et al.*, 2014).

- Se encontrará una correlación entre el nivel de vocabulario de los participantes del grupo SD y su desempeño en la tarea de rastreo visual.
- El desempeño de los grupos SD y DT, pareados por edad mental, será similar en la tarea de preferencia visual.

Criterios de inclusión

Grupo SD: diagnóstico de síndrome de Down con cariotipo regular, sin problemas severos de audición, visión y/o problemas neurológicos, de acuerdo con los reportes parentales y valoraciones previas. Los participantes debían tener una edad cronológica (EC) en un rango 4 a 16 años y una edad mental (EM) de 2 a 7 años.

Grupo DT: Contar con la EC equivalente a la EM de su par en el grupo SD.

Criterios de exclusión

Grupo SD: diagnóstico de síndrome de Down por mosaicismo o síndrome de Down por translocación robertsoniana. Problemas severos de audición, visión y/o neurológicos.

Grupo DT: Problemas de audición, visión y/o problemas neurológicos, de acuerdo con reportes parentales y valoraciones previas.

Criterios de eliminación

Grupo SD: Porcentajes de atención menores al 50% del total de los ensayos de la tarea de preferencia visual. Falta de disposición de los participantes para realizar las tareas solicitadas por el examinador.

Grupo DT: Los mismos criterios de exclusión del grupo SD.

5.1 Reclutamiento y selección de participantes

Los participantes con SD se seleccionaron de centros, fundaciones e instituciones vinculadas con la investigación, cuidado y atención de personas con síndrome de Down; tales como: *Fundación CTDUCA, I.A.P., Arte Down, Integración Down y Fundación Mosaico Down*, entre otras. Esto a razón de que dichas instancias han colaborado con investigaciones sobre síndrome de Down realizadas en el Laboratorio de Psicolingüística de la Facultad de Psicología, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Los participantes con DT se obtuvieron de la base de datos de bebés del Laboratorio de Infantes de la Facultad de Psicología, UNAM. Además, de alumnos del Jardín de niños y Primaria *Reino infantil* localizado en el Distrito Federal.

5.2 Participantes

Grupo SD: El Experimento Plurales contó con 50 participantes. Se prescindió de los datos de 35 de ellos, de acuerdo con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Los datos de 15 participantes monolingües con un rango de EC de 4 a 16 años ($M=10.7$ años; 4 mujeres, 11 hombres); y con EM de 2 a 7 años ($M= 3.8$ años) fueron considerados en los análisis estadísticos. Del mismo modo, la información de EM se empleó para establecer la EC de los participantes del grupo DT.

Grupo DT: Puesto que el grupo DT se utilizó como control metodológico de las pruebas aplicadas al grupo SD, se requirió únicamente la participación de 15 niños. La EC de los participantes de este grupo se estableció según la EM del grupo SD. Es decir, cada participante del grupo SD tuvo un par correspondiente en el grupo DT. Así, la edad tanto

cronológica como mental de los participantes del grupo control fue de 2 a 7 años ($M=3.5$ años).

5.3 Instrumentos

Previo a la visita de los participantes al Laboratorio de Psicolingüística, o bien, durante ésta, se les proporcionó a los padres de familia un consentimiento informado (Ver Apéndice 3). En éste se precisaba que todos los datos personales, así como los resultados de las evaluaciones aplicadas a sus hijos, se emplearían de manera confidencial dentro de la investigación. Del mismo modo, se mencionó a los padres las características de los instrumentos con los que se evaluaría a sus hijos.

Para conocer el perfil lingüístico, cognitivo y social de los participantes de esta investigación, se emplearon cuatro instrumentos: **1)** *Inventario MacArthur-Bates del desarrollo de habilidades comunicativas* adaptado para la población con síndrome de Down (Galeote *et al.*, 2006), **2)** Tres subpruebas de la *Escala de Inteligencia Wechsler para los niveles preescolar y primario WPPSI-III* estandarizada para la población mexicana (Wechsler, 2004), 2004), **3)** Cuestionario Sociodemográfico (Ver Apéndice 3), y **4)** Tarea de rastreo visual evaluada por medio del rastreador portátil *Tobii Pro X2-30*.

1) Inventario MacArthur-Bates del desarrollo de habilidades comunicativas adaptado para la población con síndrome de Down: en el marco de la investigación sobre el desarrollo de la lengua en infantes, el empleo de los Inventarios de Desarrollo Comunicativo ha funcionado como medida indirecta –indirecta al responderse por los padres de familia o cuidadores– del nivel de vocabulario adquirido por los niños a partir de edades tempranas (Dale, 1991; Dale, Bates, Reznick, & Morriset, 1989; Waschbusch,

Daleiden, & Drabman, 2000). Tales inventarios se construyen en función de elementos tanto prescriptivos como culturales de la lengua en cuestión.

Los *Inventarios MacArthur-Bates*, hechos inicialmente para niños angloparlantes, fueron adaptados para la población mexicana (Jackson-Maldonado *et al.*, 2003); éstos se elaboraron para usarse con infantes desde los 8 hasta los 30 meses de edad. Integrados por diferentes secciones, los *Inventarios MacArthur-Bates* parten de las primeras palabras y gestos, a construcciones complejas que involucran un mayor conocimiento de la gramática del español. En cada sección, se le solicita al padre de familia o cuidador primario que indique cuáles son las palabras que su hijo **comprende**, o bien, que **comprende y dice**.

En diversas investigaciones sobre SD, se han empleado los reportes parentales para conocer las habilidades lingüísticas (Berglund, Eriksson, & Johansson, 2001). Los estudios han encontrado que los puntajes obtenidos en los Inventarios Comunicativos, tanto de población con DT como en personas con SD, son muy similares cuando los grupos se parean por EM (Chapman *et al.*, 1991).

A partir de la versión original de los *Inventarios MacArthur-Bates* (Jackson-Maldonado *et al.*, 2003) se realizó una adaptación para individuos con SD (Galeote *et al.*, 2006). Galeote y su grupo de investigación, partieron de una muestra amplia de vocabulario de niños españoles con SD. Las modificaciones se realizaron en función del contexto propio de la lengua española y las particularidades de dicho síndrome.

La estructura original de los inventarios se conserva, puesto que la adaptación de Galeote, *et al.*, cuenta con las mismas partes generales: primeras palabras, gestos y gramática. Empero, un cambio importante en la versión adaptada es la inclusión de los gestos simbólicos y referenciales; este inventario no sólo le solicita a los padres que

indiquen cuáles son las palabras que sus hijos **comprenden** o **comprenden y dicen**, sino también incluye una columna donde los padres pueden especificar que, si bien su hijo no produce verbalmente la palabras, éste las expresa mediante **gestos**. Por tanto, las respuestas de los padres pueden ser: **comprende**, **comprende y dice** y **comprende y gesto**.

En total, el *Inventario MacArthur-Bates del desarrollo de habilidades comunicativas adaptado para la población con síndrome de Down* consta de 651 palabras, divididas en 21 categorías.

Con base en las evidencias y estudios previos, se solicitó a los padres de todos los participantes (grupo SD) que respondieran el *Inventario adaptado para la población con síndrome de Down* para establecer una medida de vocabulario en ambos grupos (Ver Figura 4 y Apéndice 3).

4. PERSONAS											
	Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto
abuela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	mamá / mami	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
abuelo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nená / niña	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tía	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bebé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nene / niño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	tío	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hermana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	nombre del niño/a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	maestra/o	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hermano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	papá / papi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	señorita/miss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escribir, indicando si también los dice, los nombres propios que conoce el niño (ej.: tito Antonio, tita Luisa, etc.):											

Figura 4. Categoría "Personas" del Inventario del desarrollo de habilidades comunicativas. Tomado de Galeote et al, (2006).

2) **Escala de Inteligencia Wechsler para los niveles preescolar y primario WPPSI-III:** La *Escala de Inteligencia Wechsler WPPSI-III* consta de 14 subpruebas. El conjunto busca evaluar habilidades verbales, de ejecución y velocidad de procesamiento. La *Escala WPPSI-III* se ha empleado para la evaluación de infantes con discapacidades físicas e intelectuales (Rondal, 1995); entre éstas, el SD. Sin embargo, cuando se elige la

escala *WPPSI-III* para trabajar con participantes con SD se utiliza una selección corta del total de las 14 subpruebas.

De acuerdo con lo precisado por Sattler (2010) hay diversas combinaciones de subpruebas con coeficientes de confiabilidad y validez cuando se aplican de manera conjunta. Las combinaciones pueden incluir de 2 a 10 subpruebas, según las habilidades que se desee evaluar. En el caso de la presente tesis, se eligió la combinación C2, integrada por tres subpruebas: **a) Diseño con cubos**, **b) Vocabulario receptivo** y **c) Rompecabezas** (Ver Figura 5 y Apéndice 3).

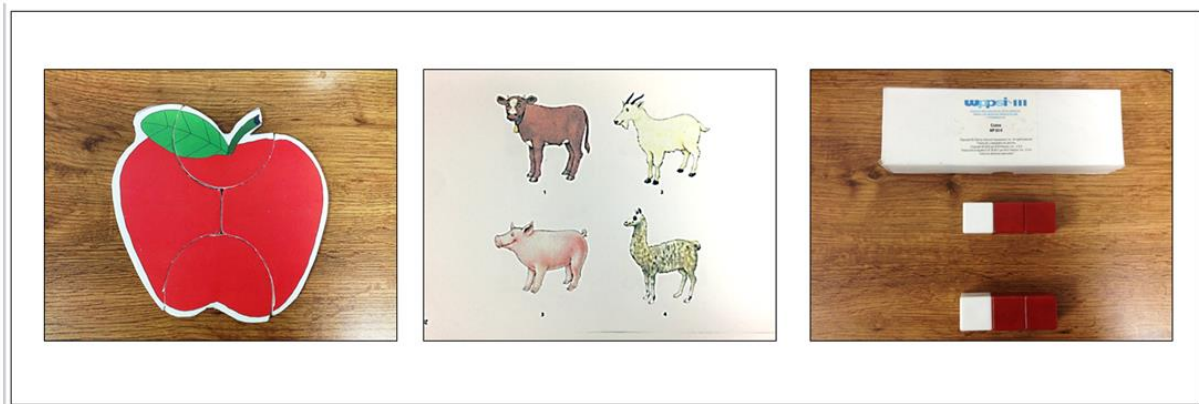


Figura 5. Subescalas "Rompecabezas", "Vocabulario receptivo" y "Diseño con cubos".

a) Diseño con cubos: mide habilidades viso-espaciales y la capacidad de razonamiento no verbal. En esta prueba se le solicita al participante que utilice una serie de cubos para armar un diseño idéntico al que elabora el examinador, o bien, al diseño que aparece en una tarjeta.

b) Vocabulario receptivo: mide el conocimiento de palabras, desarrollo lingüístico y memoria a largo plazo. El examinador le muestra al participante una tarjeta con cuatro imágenes; posteriormente, se le pide que señale la imagen que corresponda a lo que el examinador le requiere (p.ej., *Señala la muñeca*).

c) **Rompecabezas:** Medición de procesamiento visual. El participante reúne un conjunto de piezas hasta formar una figura completa.

La aplicación de tales subpruebas tenía una duración aproximada de 50 minutos, esto de acuerdo con la disposición del participante y del tiempo dedicado a cada una de las tareas solicitadas.

Una vez efectuada la aplicación, se obtuvieron las puntuaciones naturales obtenidas en cada prueba. A partir de éstas, se realizó el cálculo de la EM de cada participante, ya sea del grupo SD o del grupo DT. La EM es una medida empleada para estudiar el desempeño cognitivo de poblaciones atípicas. Ésta, de acuerdo con Weschler (2004; p. 52), establece el rendimiento de un individuo en una prueba de inteligencia expresado en años. Así, las subpruebas se aplicaron a ambos grupos para asegurar que cada par (grupo SD y DT) tuviera el mismo nivel de desarrollo cognitivo y fuera posible compararlos en la aplicación de la tarea de rastreo visual.

3) Cuestionario Sociodemográfico: para la presente investigación se contaba con dos cuestionarios sociodemográficos distintos. El cuestionario 1 se les proporcionaba a los padres del grupo DT. Por una parte, dicho cuestionario se integraba de una serie de preguntas generales sobre el participante; éstas fueron en torno a particularidades sobre el embarazo, fecha de nacimiento, enfermedades que ha padecido, personas con las que más convive, entre otras. Por otra, se incluyó una sección que solicitaba datos generales del padre y de la madre: edad, enfermedades relevantes, nivel de estudios y ocupación (Ver Apéndice 3).

El cuestionario 2 se entregó a los padres de los participantes del grupo SD. Este cuestionario se elaboró de manera mucho más específica en consideración de las particularidades del SD. Es decir, además de los datos solicitados en el cuestionario 1

sobre el participante y sus padres, se agregaron secciones detalladas que incluían el diagnóstico de enfermedades debidas al síndrome, la frecuencia con que se revisaba tanto la agudeza visual como la auditiva, si el participante asistía o no a terapias de lenguaje o si recibía atención especializada en alguna institución (Ver Apéndice 3).

4) Tarea de rastreo visual: la tarea de rastreo visual se diseñó a partir de las características de la morfología de número gramatical en español: /Ø/ para el singular (p.ej. *perro*Ø) y el marcador de plural con el morfema prototípico /-s/ (*perros*)¹⁴. Ésta se aplicó por medio del rastreador visual portátil *Tobii Pro X2-30*.

5.4 El rastreo visual y la comprensión de la lengua

Las perspectivas de estudio sobre el conocimiento de la lengua y su adquisición se han clasificado en tanto su producción y su comprensión. A este respecto, la emisión de palabras se ha empleado en numerosas ocasiones como motivo de análisis, pues la producción, a diferencia de la comprensión, puede observarse con facilidad (Reznick & Goldfield, 1992). Mencionan Golinkoff y colaboradores (Golinkoff, Hirsh-Pasek, Cauley, & Gordon, 1987, p. 24) que, en ocasiones, los padres han reportado que sus hijos tienen una mayor comprensión de su lengua, en comparación con las emisiones productivas que pueden llevar a cabo. Dicha relación entre comprensión y producción se ha debatido en diferentes estudios, ya que en ocasiones la comprensión puede mostrar ventajas sobre la producción. No obstante, las dificultades implicadas al considerar la comprensión para explorar el saber lingüístico trajo consigo el diseño de nuevas estrategias experimentales. En 1987, Golinkoff *et al.*, proponen la comprensión como una alternativa en el análisis de la lengua:

¹⁴ Tales palabras sólo son ejemplos de la flexión de número gramatical. Aquéllas utilizadas en la presente tesis se explicarán más adelante.

The conviction that language comprehension will provide an alternative view of the language acquisition process is based on findings that comprehension assessments have yielded earlier and sometimes different capabilities than language production (Golinkoff *et al.*, 1987, p. 24).

El método que estos autores proponen no implica movimientos por parte de los individuos, ni producción verbal; éste estudia el comportamiento de la mirada de los participantes cuando se les presentan dos imágenes acompañadas de un estímulo lingüístico que sólo coincide con una de las imágenes presentadas (Spelke, 1976).

Una modificación de tal paradigma de mirada preferencial desarrollado a partir de la tecnología es el rastreo visual:

Eye tracking offers an alternative response mode for studying linguistic comprehension of severely neurologically impaired individuals whose abilities to respond overtly with speech and motor actions are compromised to various degrees (Odekar, Hallowell, & Lee, 2015, p.33).

La dinámica de las tareas de rastreo visual emula lo propuesto por Golinkoff y colaboradores (1987): se presentan una serie de videos con imágenes acompañadas por un estímulo auditivo que establece concordancia únicamente con uno de los estímulos visuales. Las medidas empleadas en las tareas de rastreo visual —para conocer el comportamiento de la mirada de los participantes como parte de la comprensión— es la proporción de mirada al blanco, primera mirada, mirada más larga, número de fijaciones, entre otras.

La presente tesis empleó una tarea de rastreo visual como alternativa para estudiar la comprensión de la morfología de número gramatical de personas con SD y DT. De acuerdo con Odekar *et al.*, (2015) el rastreo visual representa no sólo una alternativa para estudiar la comprensión de marcas lingüísticas en poblaciones típicas, sino también para conocer los

procesos de aprendizaje en poblaciones atípicas (Brady, Anderson, Hahn, Obermeier, & Kapa, 2004, p. 4).

En el caso del SD, las tareas de rastreo visual han mostrado resultados satisfactorios (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015) y, asimismo, representan una forma viable y novedosa para conocer su comprensión de la morfología sin necesidad de que los participantes emitan una respuesta verbal explícita. Por ello, se diseñó la tarea denominada **Plurales**; a partir de la aplicación de dicha tarea, se realizaron análisis estadísticos para conocer el comportamiento de la proporción de mirada al blanco¹⁵, primera mirada al blanco y fijaciones de los participantes del estudio.

5.5 Tarea de Preferencia Visual: Plurales

Con base en las investigaciones realizadas por Wood, Koudier & Carey (2009) y Arias-Trejo, Cantrell, Smith & Alva Canto (2014) se construyeron oraciones que contenían expresiones del número gramatical en español (singular-plural).

Por una parte, en éstas, el número se estableció en los sustantivos de forma prototípica: /-Ø/ para el singular y el morfema /-s/ para el plural. Se eligió emplear únicamente el morfema prototípico debido a su regularidad y frecuencia en el español; el morfema prototípico /-s/ –de acuerdo con las investigaciones realizadas por Jackson-Maldonado y colaboradores (2003) sobre lengua infantil– se encuentra en un 84% de los sustantivos, mientras que el alomorfo /-es/ en sólo 16% de los casos.

Por otra, el concepto de número se reforzó por medio de otros elementos gramaticales en concordancia con el sustantivo, los cuales, para efecto de esta investigación, se denominaron *claves verbales múltiples*. Dichas claves fueron artículos

¹ Dichas medidas se explicarán más adelante.

indeterminados flexionados en masculino y femenino, así como en singular y plural (*un/una, unos/unas*). Estos artículos, a su vez, se acompañaron por el verbo copulativo *ser* conjugado en concordancia con el número del artículo (*es/son*).

Así, el número se presentó de la siguiente forma: *es una _____ Ø /son unos _____s*.

A cada participante se le mostró una secuencia de videos compuesta por 12 ensayos (seis en singular, seis en plural). En cada ensayo, los participantes observaron simultáneamente dos imágenes con objetos desconocidos. Una de las imágenes presentaba sólo un objeto; mientras que la otra, ocho objetos desconocidos. Así, la relación entre una imagen y otra fue de 1 vs 8: 1 simbolizaba el singular y 8 el plural.

5.5.1 Estímulos

a) Estímulos visuales: 32 imágenes desconocidas para los participantes, 16 en singular y 16 en plural (Ver Figura 6 y Apéndice 2), utilizadas originalmente por Wood *et al.*, (Wood *et al.*, 2009). Las imágenes se editaron en el programa *Adobe Photoshop CS6* para asegurar que éstas tuvieran la misma resolución y tamaño (1080x742 pixeles). Una de las imágenes presentaba sólo un objeto novedoso en representación del singular; mientras que la otra contenía 8 objetos, para el plural. Se eligió dicha proporción de acuerdo con el **Efecto de distancia**. Durante la resolución de una tarea de comparación de cantidades, es más fácil realizarla con éxito si la distancia que los separa es mayor. Además, el tiempo de comparación disminuye en función de esto y permite una respuesta mucho más inmediata de los participantes (Alonso & Fuentes, 2001; Villarroel, 2009).

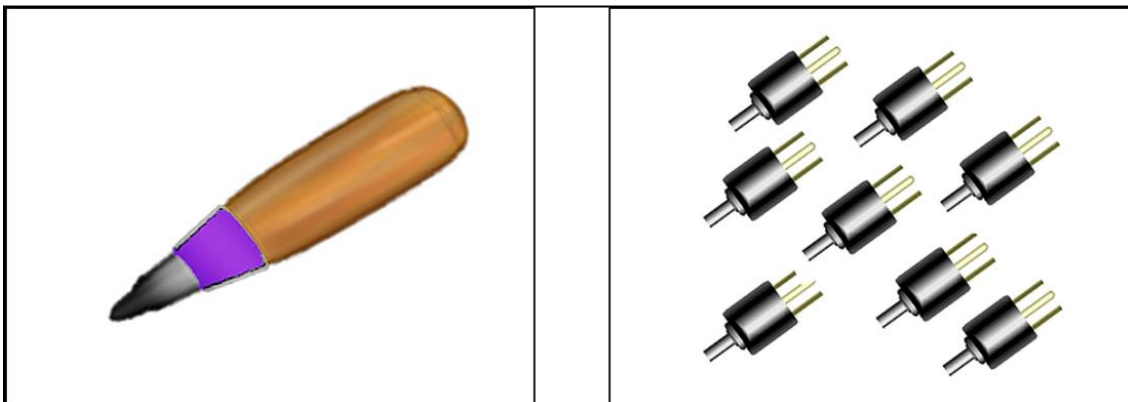


Figura 6. Imágenes correspondientes a *soca* (izquierda) y *vipos* (derecha) empleadas en el experimento **Plurales**. Cortesía de Wood *et al.*, (2009)

Por una parte, con tales imágenes se realizaron plantillas en el programa *Adobe Flash Player CS6*, donde se colocaron, a partir de un contrabalanceo (Ver Apéndice), las 16 imágenes del singular y las 16 imágenes del plural el mismo número de veces. Asimismo, con dicho contrabalanceo se aseguró que la flexión de género también apareciera de forma equitativa.

Por otra, el contrabalanceo también busca evitar el sesgo preferencial hacia algún lado de la pantalla del rastreador visual (izquierda-derecha); por ello, el blanco se colocó tanto a la derecha como a la izquierda el mismo número de ocasiones.

Una vez realizadas las plantillas, se elaboraron los videos que formaban parte de las 8 secuencias, con 12 ensayos cada una, del experimento **Plurales**.

Cabe destacar que los participantes observaron los 12 ensayos en tres bloques de 4 ensayos cada uno. Entre cada bloque se presentaba un video con figuras llamativas que buscaban enfocar la atención del participante hacia el centro de la pantalla y así evitar preferencias hacia alguno de los lados de la misma (Ver Apéndice 1).

b) Estímulos auditivos: 16 pseudopalabras flexionadas tanto en singular como en plural, así como en femenino (-a/-as) y masculino (-o/-os) empleadas en estudio de Arias-Trejo y colaboradores sobre la adquisición del plural en infantes hispanoparlantes (Arias-Trejo *et al.*, 2014). Éstas se construyeron de acuerdo con la frecuencia escrita de las sílabas en el español (Justicia, Santiago, Palma, Huertas & Gutiérrez, 1996) y en función de la estructura silábica más común CVCV (Jackson-Maldonado *et al.*, 2003).

Las llamadas pseudopalabras fueron las siguientes: *bama, lipa, mita, pona, sela, soca, taga, teba, deco, mego, pamo, piro, polo, pono, sado, vipo* y sus correspondientes en plural (Arias-Trejo *et al.*, 2014). Como ya se mencionó, estas pseudopalabras se acompañaron del artículo indeterminado *un/una* y del verbo *ser* en concordancia; además de tres palabras para llamar la atención del participante: *mira, ve, wow*.

Tales pseudopalabras fueron grabadas con el programa *Adobe Audition CS6* en calidad Mono de 16 bits. Los audios se grabaron en una sola sesión, para así evitar alteraciones sonoras del entorno. Igualmente, se llevó a cabo la grabación en una sala con paredes aislantes del ruido externo.

Se empleó una sola voz femenina, hablante nativa del español, a partir del estilo conocido como *materlalia, motherese, child directed speech*, o bien, *baby talk* (Fernald, 1985). Éste se caracteriza por el alargamiento de las vocales y por cambios exagerados en la prosodia.

5.5.2 Ensayos tarea de rastreo visual Plurales

Las 8 secuencias estaban compuestas por 12 ensayos. Cada uno de éstos tuvo una duración de 7000ms cada uno, dividido en dos etapas: pre-nombramiento y post-nombramiento (Ver Figura 7).

La etapa **pre-nombramiento** (de los 0 a los 3500ms) se establece como aquella en la que los participantes observan ambas imágenes en la pantalla, sin escuchar ningún tipo de pista o estímulo auditivo que les permita elegir una de ellas. Únicamente oían a los 2220ms un estímulo para llamar su atención hacia la pantalla: *mira, ve, wow*.

La etapa **post-nombramiento** (de los 3500 a los 7000ms) los participantes escuchaban el inicio del estímulo auditivo que contenía las claves verbales múltiples en concordancia con el número gramatical (singular-plural). A partir de esto, se esperaba que los participantes pudieran establecer la relación entre el estímulo auditivo que indicaba el blanco y las imágenes mostradas en la pantalla del rastreador.

Tal división del ensayo en dos etapas permite medir, en primera instancia, la preferencia visual del participante hacia las dos imágenes en la etapa; esto delimita una línea base de preferencia de mirada. Posteriormente, en la etapa post, se mide el efecto de las claves de número gramatical contenidas en el estímulo auditivo, así como la respuesta del participante y el establecimiento de concordancia hacia el blanco.

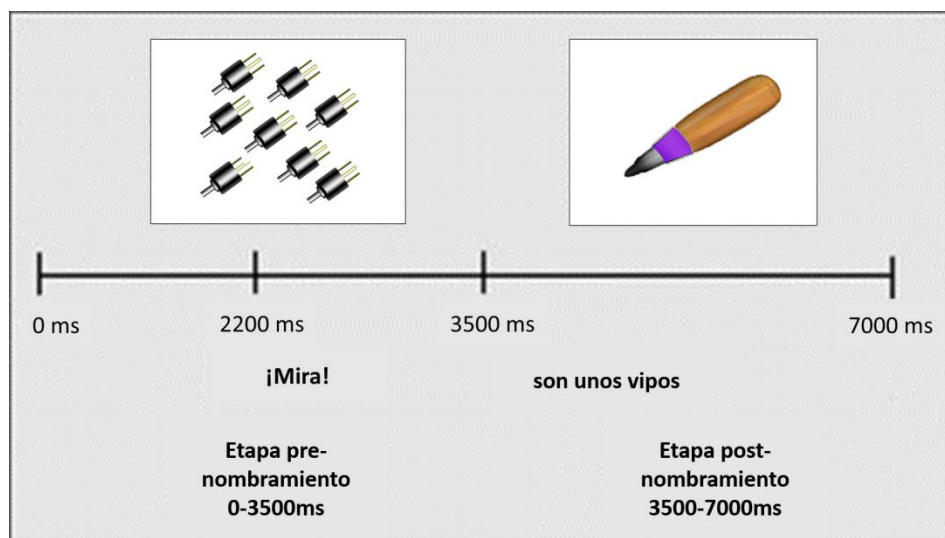


Figura 7. Ensayo experimento **Plurales**

5.6 Aplicación de la tarea de rastreo visual Plurales

Para la aplicación de la tarea de rastreo visual **Plurales**, se utilizó el rastreador visual portátil *Tobii Pro X2-30*, el cual cuenta con un sistema capaz de generar patrones de reflejo en las córneas de los ojos. A partir de dichos patrones, se puede determinar la trayectoria y movimiento de éstos. Además, dicha herramienta permite grabar y monitorear el comportamiento del participante a lo largo de la prueba, de manera que ofrece datos de un procesamiento visual minucioso.

El método de rastreo visual se caracteriza por ser poco invasivo, ya que sólo requiere que el participante se coloque frente a una pantalla y observe las imágenes que se le presentan (Odekar *et al.*, 2015).

Al finalizar la prueba con el rastreador visual portátil *Tobii Pro X2-30*, se extraen los datos de cada participante. Éstos, para su análisis, pueden obtenerse en formatos compatibles con programas como *Microsoft Office Excel* o *IBM SPSS*. Ambos se emplearon en la presente investigación.

El software *Tobii Studio* arroja datos sobre la atención visual de los participantes cada 30 ms. Posteriormente, se calculan de manera automatizada las siguientes medidas: número de fijaciones al blanco, mirada más larga, proporción de mirada más larga, latencia, entre otras.

Gracias a que el rastreador *Tobii X2-30* es portátil, las pruebas con los participantes se realizaron en numerosas ocasiones en las instituciones a las que pertenecían. Del mismo modo, se llevaron a cabo en las instalaciones en el Laboratorio de Psicolingüística, de la Facultad de Psicología de la UNAM.

De acuerdo con la edad del participante, los padres estaban presentes o no durante la tarea de rastreo visual; cuando los participantes eran pequeños, se les solicitó a sus cuidadores que pasaran a la prueba con ellos para así sentarlos en su regazo. Empero, cuando el padre colaboraba de dicha manera, se le proporcionó audífonos –para evitar cualquier influencia entre lo que escuchaba el padre y lo que miraba el participante– así como anteojos adaptados para que el programa de *Tobii Pro X2-30* sólo rastreara los patrones de mirada del niño. Cuando los participantes no requerían de ayuda externa, únicamente se les pedía que permanecieran atentos a la prueba, sentados en posición correcta y evitando movimientos o cambios en su posición (Ver Figura 8).

El aplicador, por su parte, se encontraba frente al participante detrás de la pantalla del rastreador visual; mediante una computadora *HP Envy Touchsmart Notebook* de 15 pulgadas monitorizaba la presentación de cada ensayo y el comportamiento visual del niño.

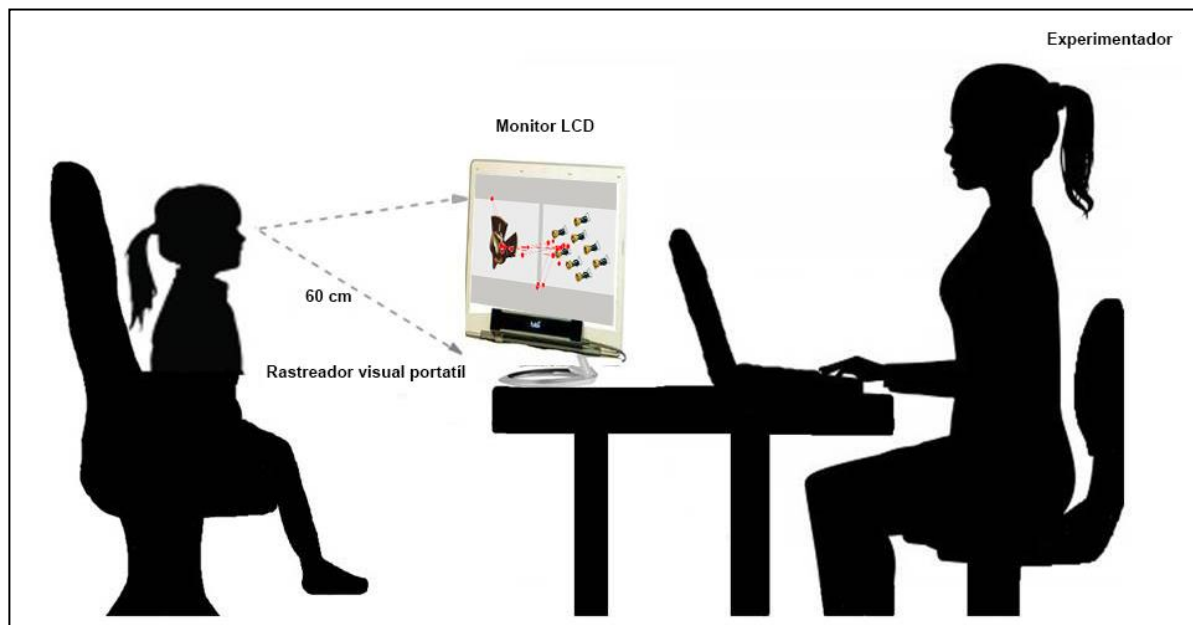


Figura 8. Escenario experimental del rastreador visual portátil *Tobii Pro X2-30*

Los participantes sentados a una distancia de 60 cm observaron los ensayos en un monitor LCD *Asus* de alta resolución de 24 pulgadas. La distancia entre el niño y el monitor se corroboró por medio del software del rastreador visual (Ver Figura 9). Éste último se colocaba en la parte inferior central del monitor como puede observarse en la Figura 8.

Una vez sentado el participante, se procedía a realizar una secuencia previa de calibración para asegurar que el rastreador detectara la mirada del niño en cinco puntos de la pantalla (derecho inferior y superior, izquierdo inferior y superior y central) para ambos ojos. Si dicha calibración se realizaba de manera eficaz, se procedía a la presentación de los ensayos del experimento **Plurales** (Ver Figura 10).

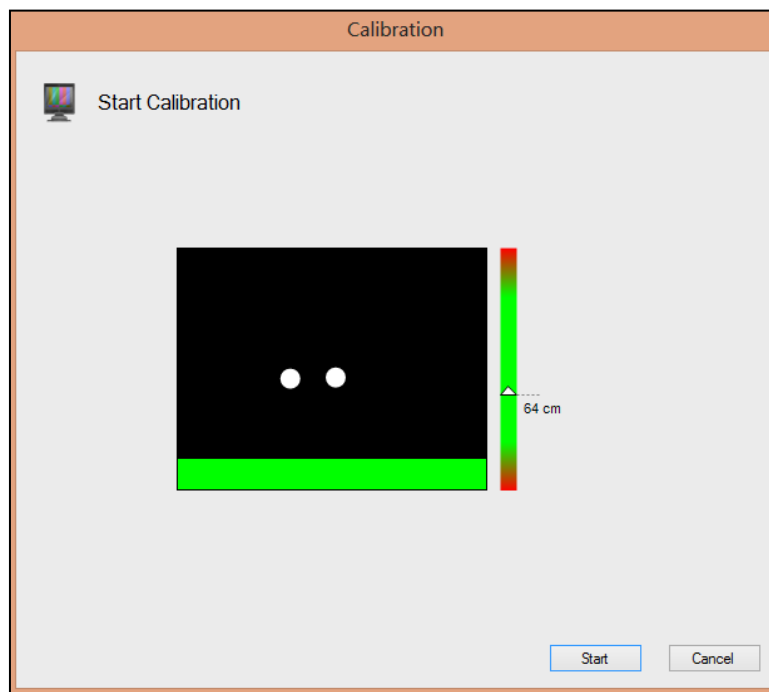


Figura 9. Distancia entre el participante y el monitor determinada por el software del rastreador visual *Tobii Pro X2-30*

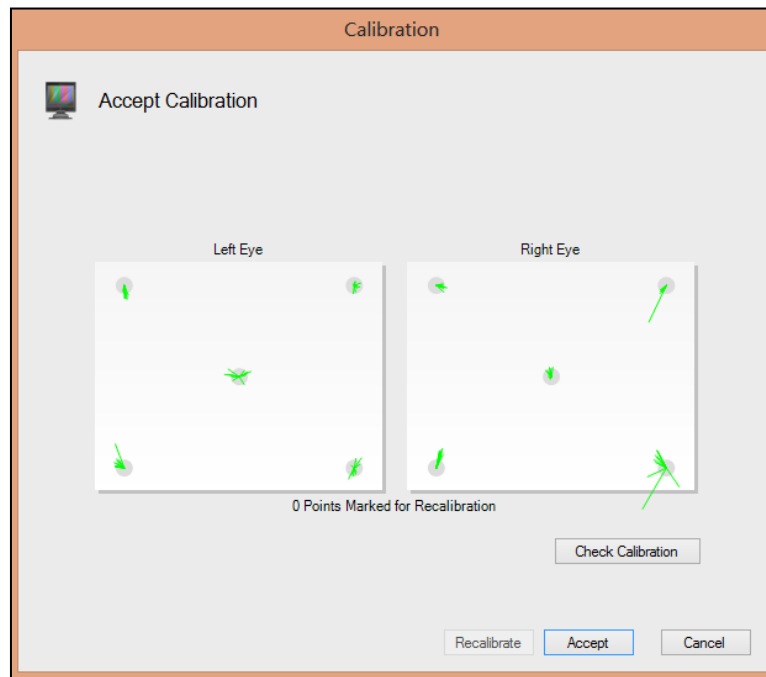


Figura 10. Calibración en 10 puntos

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS

6 Obtención y limpieza de datos: Tarea de rastreo visual Plurales

La aplicación de la tarea de rastreo visual Plurales se llevó a cabo por medio del rastreador visual portátil *Tobii X2-30*; como su nombre precisa, este rastreador permite obtener datos de la atención visual de los participantes. El rastreador obtiene los datos a partir del funcionamiento de diodos infrarrojos que producen un reflejo en la retina ocular de los participantes; así, es posible monitorear la mirada de los participantes (en tanto tiempo y posición) como índice de procesamiento visual. La matriz de datos obtenida en el software *Tobii Studio* (propio del rastreador), se importó al programa de análisis estadísticos *SPSS* (por sus siglas en inglés) *Statistical Package for the Social Sciences*, versión 23.0.

Durante la aplicación de la tarea de rastreo visual **Plurales** participó un total de 50 individuos con SD. Se prescindió de los datos de aquellos participantes (n=13) cuya EM no se encontró en el intervalo establecido (2 a 7 años); del mismo modo, no se incluyeron a los datos (n=5) de quienes mostraron poca disposición al momento de aplicar la evaluación neuropsicológica por medio de subpruebas de la *Escala de inteligencia Weschler para preescolar y primaria III*¹⁶ (Weschler, 2004), ni de aquéllos que reportaron problemas auditivos o visuales severos. Así, en el análisis estadístico se incluyeron los datos de 32 participantes con SD (12 mujeres, 20 hombres). Esto corresponde a un total de 384 ensayos.

De los 384 ensayos, posteriormente, se excluyeron los datos de los participantes (n=10) que contaron con menos del 50% de los ensayos totales de la tarea; esto es, al menos debían contar con 6 ensayos. Finalmente, se eliminaron los ensayos en función de lo

¹⁶ Esto corresponde a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación descritos en el Capítulo V Metodología, de la presente investigación.

siguiente: falta del 10% de atención ya a la imagen blanco, ya al distractor, tanto en la etapa pre-nombramiento, como en la etapa post-nombramiento; esto corresponde a un total de 250ms por etapa. Tras la limpieza de datos descrita, se conservó un total de 107 ensayos (27.86%) correspondiente a 15 participantes (4 mujeres, 11 hombres); estos forman parte del análisis estadístico final de la tarea de rastreo visual del grupo SD.

A partir del grupo SD resultante, se establecieron las EM necesarias para el grupo DT. Se aplicaron los mismos criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Para asegurar el grupo control DT con 15 participantes al igual que el grupo SD, la tarea de rastreo visual Plurales se aplicó a 25 participantes, con un total de 242 ensayos. Consecutivamente, se llevó a cabo la limpieza de datos al igual que con el grupo SD. Es decir, se eliminaron los datos de los participantes con menos del 50% de los ensayos ($n=4$); también se excluyeron los ensayos con una falta de atención del 10% en las etapas pre-nombramiento y post-nombramiento para las imágenes blanco y distractor. Al finalizar la limpieza, se conservaron 140 ensayos (57.85%) de 15 individuos (6 mujeres, 9 hombres).

Con los ensayos obtenidos de los grupos SD y DT se llevaron a cabo diferentes análisis estadísticos que se describen a continuación:

6.1 Análisis de varianza (ANOVA)

El análisis de varianza (ANOVA) por sus siglas en inglés, es una prueba estadística creada por el biólogo Sir. Ronald A. Fisher ca. 1920. De acuerdo con Hernández-Sampieri *et al.*, (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 2006, p. 465) se define como la prueba estadística empleada cuando se quiere conocer si más de dos grupos difieren significativamente entre sí, en función de sus medias y sus varianzas:

El análisis de varianza produce un valor conocido como F o *razón F* que se basa en una distribución muestral, conocida como *distribución F* [...] *La razón F* compara las variaciones en las puntuaciones debidas a dos diferentes fuentes: variaciones entre los grupos que se comparan y variaciones dentro de los grupos (Hernández-Sampieri *et al.*, 2006, p. 466).

Existen dos niveles de significación empleados en el área de las ciencias sociales, menciona Hernández-Sampieri *et al.*, (2006):

- a) El nivel de significancia de 0.05, el cual implica que el investigador tiene 95% de seguridad para generalizar sin equivocarse y sólo 5% en contra.
- b) El nivel de significancia de 0.01, el cual implica que el investigador tiene 99% a su favor y 1% en contra (Hernández-Sampieri *et al.*, 2006, p.447).

Para efectos de la presente investigación, se consideró el nivel de significancia 0.05; es decir, cuando F resultara significativa, al ser menor que 0.05, se aceptaría la hipótesis de investigación y se rechazaría la hipótesis nula, o bien, la hipótesis contraria a la propuesta por la investigación. Es importante recordar que el nivel de significancia "es un valor de certeza que el investigador fija a priori, respecto a no equivocarse. Cuando se lee en un reporte de investigación que los resultados fueron significativos al nivel del 0.05 ($p < 0.05$) indica que existe 5% de posibilidad de error al aceptar la hipótesis, correlación o valor obtenido para aplicar una prueba estadística" (Mertens, 2005).

Existen diferentes tipos de ANOVA en función de las variables medidas: ANOVA de 1 vía para grupos independientes, ANOVA de 1 vía de medidas repetidas, ANOVA factorial y ANOVA mixta. En la presente investigación, se emplea el ANOVA de medidas repetidas, la cual según Hinkle *et.al.* (2003) se basa en lo siguiente: "a) La muestra se obtuvo de manera aleatoria en la población, b) La variable dependiente se distribuye de manera normal en la población". El ANOVA de medidas repetidas recibe dicho nombre, ya que se consideran diferentes medidas dependientes de un mismo sujeto, y puntajes

independientes del resto de los participantes (Moncada Jiménez, 2005; p. 43). Así, se cuenta con variables intrasujetos, y variables intersujetos.

6.2 Prueba *t* de Student

La prueba *t* se emplea para conocer si dos grupos muestran diferencias significativas, de acuerdo con sus medias: "La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren de manera significativa entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente" (Hernández-Sampieri *et al.*, 2006, p. 460). El nivel de significancia, en el caso de la prueba *t* de Student, se define del mismo modo, y para efectos de esta investigación, con un valor menor a 0.05.

6.3 Correlación de Spearman

Los coeficientes de correlación se emplean para expresar la extensión o grado en que un par de variables o conjunto de variables varían de modo conjunto (Moncada Jiménez, 2005; p. 10). Entre éstos, se encuentra el coeficiente de **correlación de Spearman** el cual es una medida empleada para conocer la asociación entre dos variables. Los resultados obtenidos por medio de la correlación de Spearman se interpretan del mismo modo que los de una **correlación de Pearson**; los valores obtenidos oscilan entre -1 y +1. Cuando el resultado se encuentra próximo a +1 se indica una correlación fuerte y positiva. Cuando se encuentra próximo a -1 se infiere una correlación fuerte y negativa (Hernández-Sampieri *et al.*, 2006; p. 480).

6.4 Análisis de proporción de mirada grupo SD y DT

Una vez descritas las pruebas estadísticas, se procede al análisis de datos obtenidos tras la aplicación del diseño experimental Plurales. En primera instancia, se empleó la proporción de mirada al blanco para conocer la preferencia de los participantes durante la tarea de rastreo visual. La proporción de mirada muestra las fijaciones al blanco a lo largo de todo el ensayo; es decir, proporciona datos mucho más gruesos en tanto el desempeño a lo largo de la tarea. Dicha medida se obtiene a partir de la fórmula $(B/(B+D))$, se divide la atención a ambas imágenes (blanco y distractor) entre la atención prestada a la imagen blanco.

Los datos proporcionados por *Tobii Studio* permiten conocer la proporción de mirada al blanco y al distractor tanto en la etapa pre de la tarea de rastreo visual (0-3500ms) como en la etapa post (3500-7000ms); debido a que en la etapa post el participante ya ha escuchado el estímulo auditivo con las marcas de número gramatical, se esperaba que hubiera un incremento en la preferencia visual al blanco en comparación con la etapa pre de la tarea.

Para ello, se realizó un ANOVA de 2x2x2 de medidas repetidas con los elementos *clave* (singular/plural) y *nombramiento* (pre-post) como factores intrasujetos y el elemento *grupo* (SD/DT) como factores intersujetos. Los resultados del ANOVA mostraron valores significativos en el factor *nombramiento* $F(6.66)=1, p < 0.05$ y una interacción significativa entre *nombramiento* y el *grupo* $F(14.84)=1, p < 0.05$. Estos resultados indican que los grupos se están comportando de forma diferente en tanto el nombramiento de las marcas de número gramatical.

Posteriormente, se llevó a cabo una prueba *t* de Student con fines exploratorios para cada uno de los grupos presentados SD y DT.

6.4.1 Prueba *t* de Student grupo SD Proporción de mirada

En el eje de las X se encuentra las medidas pre y post para la clave singular y pre y post para la clave plural; en el eje de las Y se determina la proporción de mirada al blanco en valores de 0 a 1 (Ver Gráfico 1). Es decir, 0 simboliza atención nula, mientras que el 1 representa un 100% de atención a lo largo de la tarea. La línea colocada en Y 0.5 determina el nivel del azar de la mirada de los participantes; en otras palabras, si la barra se encuentra por debajo de dicha línea esto indica que los sujetos están mirando al distractor. Como se muestra en la Gráfico 1, en ambos tipos de ensayos, hay un incremento de atención hacia el blanco producto de la exposición a la clave de número. No obstante, la prueba *t* de Student en tanto proporción de mirada al blanco del grupo SD mostró un efecto marginalmente significativo de la etapa pre a la etapa post sólo en los **ensayos de número gramatical singular** ($t(14)=-1.98$, $p= 0.07$).

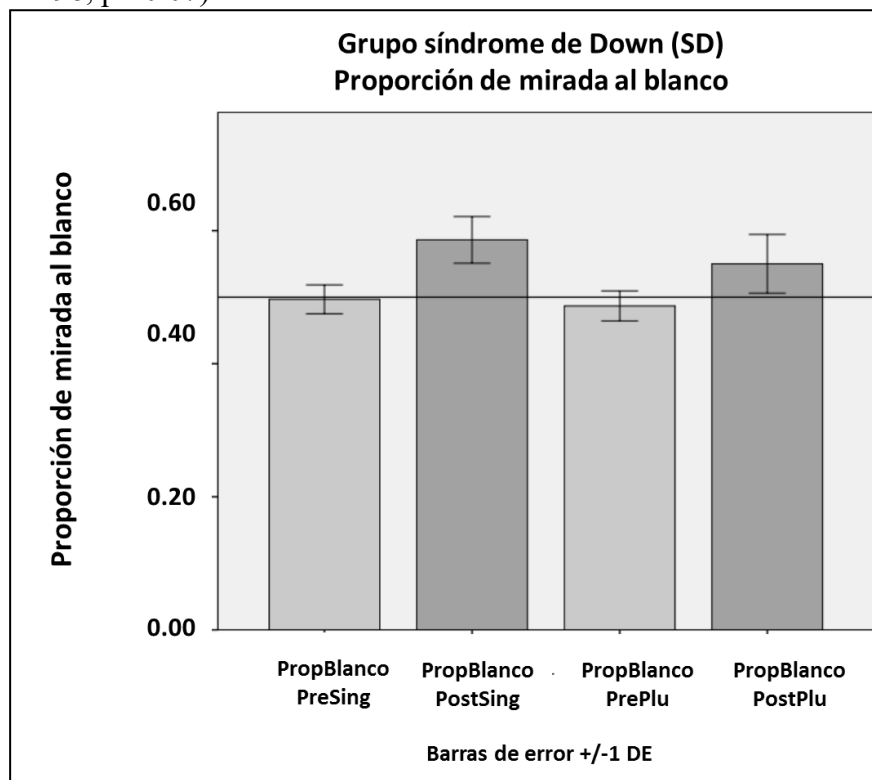


Gráfico 1. Proporción de mirada al blanco grupo SD

Como se muestra en el Gráfico 1, se encuentra un efecto de las claves de número gramatical en ambos casos (**singular-plural**) al manifestarse un incremento de la mirada en la etapa post de los dos tipos de ensayo. No obstante, en el caso de los ensayos de número gramatical plural, el efecto de palabra con el incremento de la preferencia de mirada de la etapa pre a la etapa post no resultó estadísticamente significativo.

6.4.2 Prueba *t* de Student grupo DT Proporción de mirada

Al igual que el grupo SD, se llevó a cabo una prueba *t* de Student para el grupo DT. A diferencia del grupo SD, no se encontraron resultados significativos en tanto proporción de mirada de la etapa pre a la etapa post de los ensayos (Ver Gráfico 2).

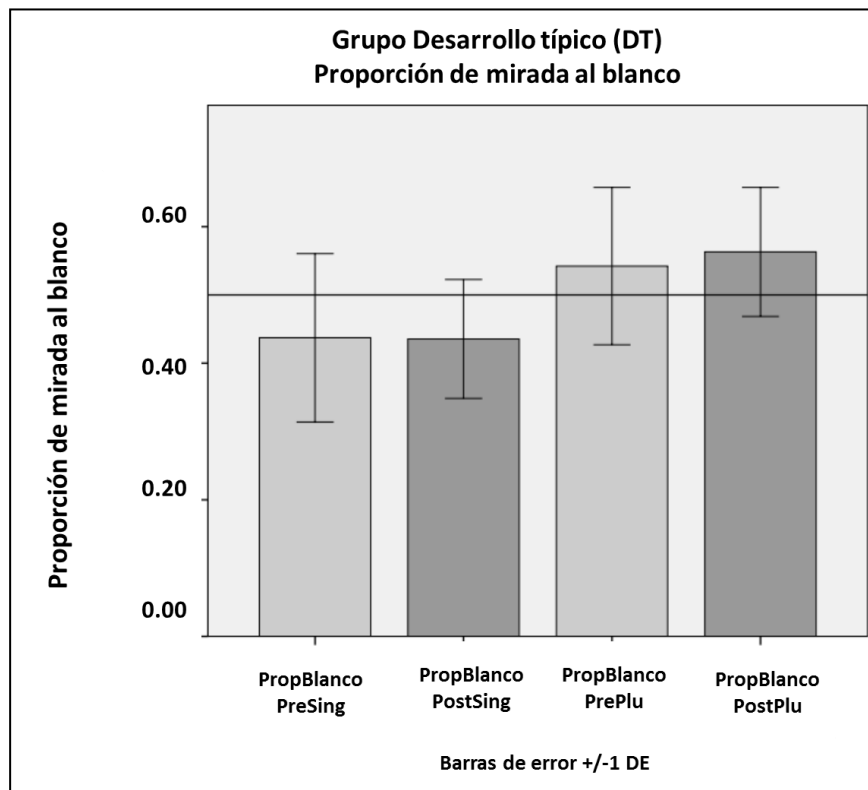


Gráfico 2. Proporción de mirada al blanco Grupo DT

En el gráfico se muestra que no hay un incremento significativo de la mirada de los participantes tras escuchar el estímulo auditivo con las claves de número gramatical. Ya que la mirada de los participantes en los ensayos de clave singular se encuentra por debajo del azar, se realizó un análisis de proporción de mirada al distractor, para determinar si ésta era significativa (Ver Gráfico 3).

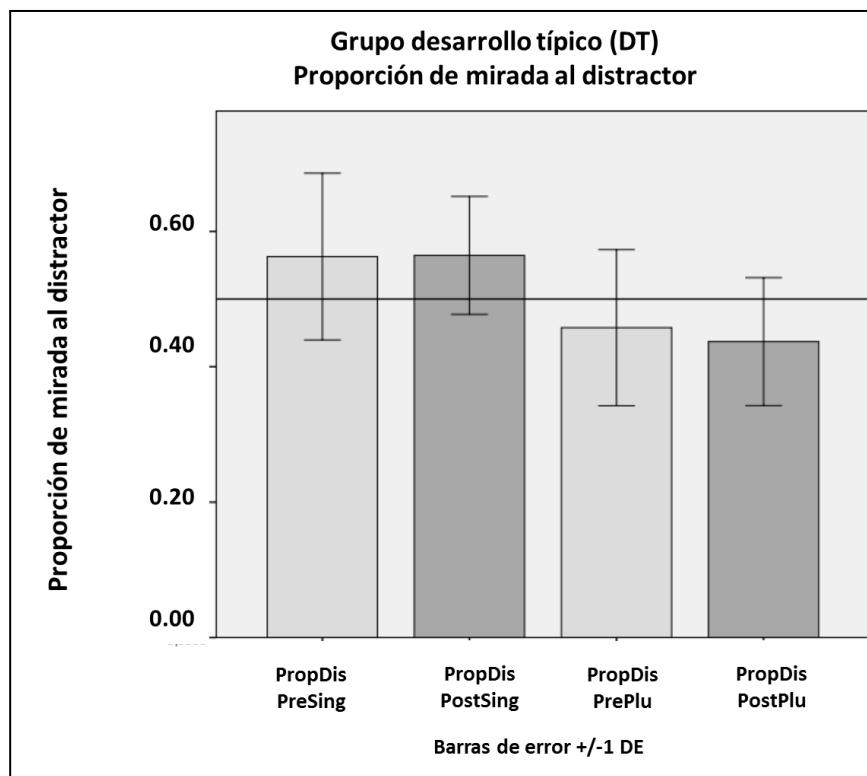


Gráfico 3. Proporción de mirada al distractor Grupo DT

La prueba *t* de Student para la proporción de mirada al distractor no mostró resultados significativos. Los resultados encontrados en el grupo DT para la medida de proporción de mirada al blanco fueron contrarios a lo reportado en estudios previos sobre comprensión de morfología de número gramatical (Arias-Trejo *et al.*, 2014); de acuerdo con la EM promedio del grupo DT (3.5 años), se esperaba que la proporción de mirada al blanco aumentara en función del estímulo auditivo que contenía las marcas de número gramatical. Al no encontrarse dichos resultados, se decidió realizar un análisis, interpretado en algunas

investigaciones (Rovee-Collier, Lipsitt, & Hayne, 1998; Delle Luche, Durrant, Poltrock, & Floccia, 2015; Naigles & Tovar, 2012) como una medida mucho relacionada con periodos prolongados de preferencia visual: primera mirada al blanco.

6.5 Análisis de primera mirada grupo SD y DT

A diferencia de la medida de proporción de mirada al blanco que muestra datos del comportamiento de los participantes a lo largo del ensayo, la medición de la primera mirada proporciona valores correspondientes a una respuesta más inmediata tras escuchar el estímulo auditivo¹⁷ que contenía las marcas de número gramatical. La primera mirada, entendida como tiempo de respuesta del participante hacia estímulos presentados, se mide en intervalos de tiempo. En el Gráfico 4 se muestra, en el eje de las X la primera mirada al blanco tanto en la etapa pre y post, de los ensayos con clave singular y plural. En el eje de las Y se encuentran los valores de primera mirada medidos en milisegundos (ms). Para ello, se realizó una prueba *t* de Student. Dicho análisis mostró un efecto marginalmente significativo en los ensayos con **clave plural** ($t(14)=-1.27$, $p=.083$). En el caso de los ensayos de singular, muestran efecto de palabra al encontrarse un incremento de la etapa pre a la etapa post, mas éstos no resultaron estadísticamente significativos.

¹⁷ De acuerdo con Delle-Luche y colaboradores (2015), la primera mirada al blanco coincide con la mirada más larga. La diferencia entre dichas medidas radica en que, la primera mirada habla de una respuesta e identificación del blanco mucho más inmediata; mientras que la mirada más larga también da cuenta de cómo el participante reúne toda la información necesaria, en un periodo de tiempo mucho más prolongado, de identificar el blanco indicado.

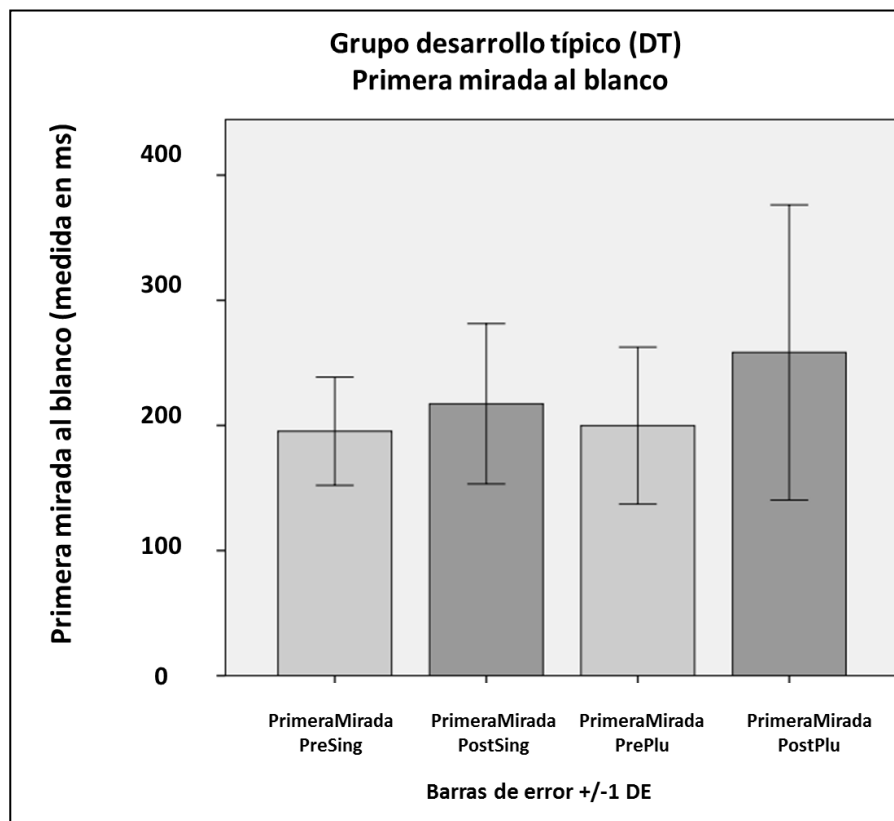


Gráfico 4. Primera mirada al blanco Grupo DT

Asimismo, se realizó el análisis de primera mirada con el grupo SD; si bien se encontraron efectos de palabra en a partir de la medida de proporción de mirada al blanco, se buscó corroborar la existencia o no de dicho efecto en la primera mirada. Así, se realizó una prueba *t* de Student. En el Gráfico 5 se observa, en el eje de las Y la primera mirada al blanco medida en ms; en el eje de las X la primera mirada en las etapas pre y post para los ensayos de singular y plural. De acuerdo con los resultados de la *t* de Student no existen efectos estadísticamente significativos. En un primer momento, los gráficos parecen mostrar que los participantes observan al blanco antes de escuchar el estímulo auditivo con las claves de número gramatical y que, una vez escuchado este, la mirada no se incrementa

sino disminuye. Empero, al ser un análisis de primera mirada, entendida como una respuesta inmediata a los estímulos, puede corroborarse que la proporción de mirada al blanco es una medida mucho más efectiva para conocer el desempeño del grupo SD, ya que muestra el comportamiento a lo largo del ensayo. Esto también habla de que el grupo con SD requiere de más tiempo para procesar y recopilar la información suficiente para identificar el blanco.

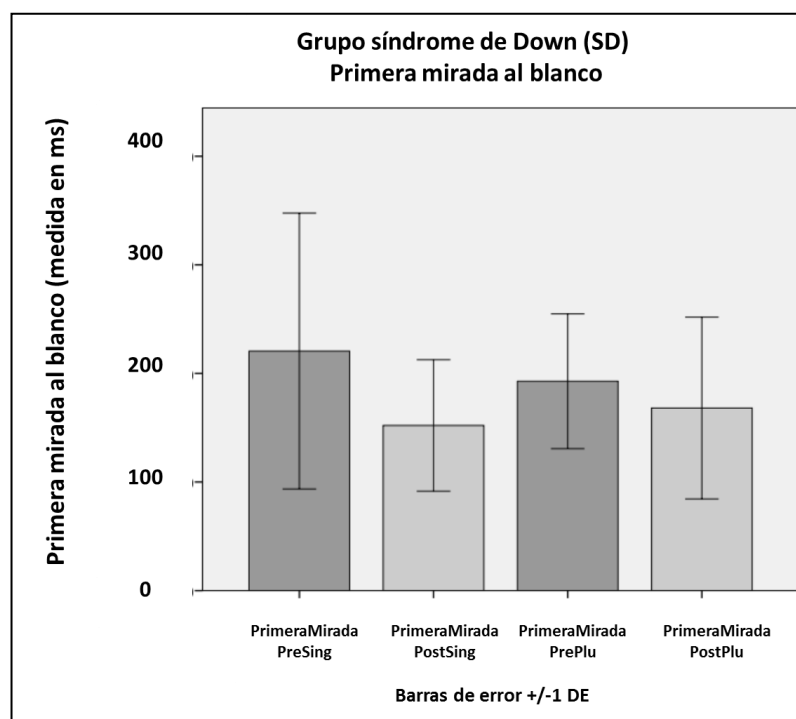


Gráfico 5. Primera mirada al blanco Grupo SD

6.6 Correlaciones de Spearman: Inventario de habilidades comunicativas y desempeño en la tarea de rastreo visual

Ya que uno de los objetivos de la presente tesis fue determinar si existía una relación entre el nivel de vocabulario del grupo SD medio a partir del *Inventario de Desarrollo de*

habilidades comunicativas y la tarea de rastreo visual, se precisó realizar el análisis estadístico **Correlación de Spearman**.

Para la elaboración de dicho análisis se consideraron los datos del *Inventario* de únicamente 8 participantes del grupo SD; esto se debe a que en ciertas ocasiones los padres no realizaban el llenado de la herramienta, o bien, lo llevaban a casa para contestarlo, no obstante, éste no fue devuelto al Laboratorio. Por ello, y por el bajo número de participantes con *Inventario* resuelto, se decide emplear la correlación de **Spearman**, en lugar de la de **Pearson**.

Para evaluar el desempeño en la tarea de rastreo visual, se utilizó la medida de Diferencia de proporción de mirada al blanco (sea éste singular o plural). Del *Inventario* se consideraron los tres tipos de respuestas que pueden ser proporcionadas por los padres: **comprende, comprende y dice, comprende y gستا y el puntaje total** obtenido en el *Inventario*.

Se agregó, asimismo, al análisis correlacional la EM de los participantes para indagar sobre el nexo entre ésta, el desempeño en la tarea de rastreo visual y el puntaje obtenido en el *Inventario*.

Empero, tras la obtención del coeficiente de correlación de Spearman no se encontraron datos significativos para ninguna de las medidas incluidas. Estos resultados pueden observarse en las Tablas 4 y 5.

			Correlaciones					
			DifPropSING	EdadMental	PuntajeTotal CDI	Comprende	Comprende y Dice	Gestúa
Rho de Spearman	DifPropSING	Coefficiente de correlación	1.000	.058	.143	.333	-.714*	.395
		Sig. (bilateral)	.	.851	.736	.420	.047	.333
		N	13	13	8	8	8	8
	EdadMental	Coefficiente de correlación	.058	1.000	.527	.467	-.335	.000
		Sig. (bilateral)	.851	.	.180	.243	.417	1.000
		N	13	13	8	8	8	8
	PuntajeTotalCDI	Coefficiente de correlación	.143	.527	1.000	.643	.214	.287
		Sig. (bilateral)	.736	.180	.	.086	.610	.490
		N	8	8	8	8	8	8
	Comprende	Coefficiente de correlación	.333	.467	.643	1.000	-.381	.635
		Sig. (bilateral)	.420	.243	.086	.	.352	.091
		N	8	8	8	8	8	8
	Comprende y Dice	Coefficiente de correlación	-.714*	-.335	.214	-.381	1.000	-.347
		Sig. (bilateral)	.047	.417	.610	.352	.	.399
		N	8	8	8	8	8	8
	Gestúa	Coefficiente de correlación	.395	.000	.287	.635	-.347	1.000
		Sig. (bilateral)	.333	1.000	.490	.091	.399	.
		N	8	8	8	8	8	8

Tabla 4. Correlación de Spearman Ensayos Singular

			Correlaciones					
			DifPropPLUR	EdadMental	PuntajeTotal CDI	Comprende	Comprende y Dice	Gestúa
Rho de Spearman	DifPropPLUR	Coefficiente de correlación	1.000	-.022	.190	-.119	.286	.084
		Sig. (bilateral)	.	.943	.651	.779	.493	.844
		N	13	13	8	8	8	8
	EdadMental	Coefficiente de correlación	-.022	1.000	.527	.467	-.335	.000
		Sig. (bilateral)	.943	.	.180	.243	.417	1.000
		N	13	13	8	8	8	8
	PuntajeTotalCDI	Coefficiente de correlación	.190	.527	1.000	.643	.214	.287
		Sig. (bilateral)	.651	.180	.	.086	.610	.490
		N	8	8	8	8	8	8
	Comprende	Coefficiente de correlación	-.119	.467	.643	1.000	-.381	.635
		Sig. (bilateral)	.779	.243	.086	.	.352	.091
		N	8	8	8	8	8	8
	Comprende y Dice	Coefficiente de correlación	.286	-.335	.214	-.381	1.000	-.347
		Sig. (bilateral)	.493	.417	.610	.352	.	.399
		N	8	8	8	8	8	8
	Gestúa	Coefficiente de correlación	.084	.000	.287	.635	-.347	1.000
		Sig. (bilateral)	.844	1.000	.490	.091	.399	.
		N	8	8	8	8	8	8

Tabla 5. Correlación de Spearman Ensayos Plural

6.7 Análisis de fijaciones

Otra medida que se ha empleado en las tareas de rastreo visual es la **fijación de mirada al blanco**. La fijación, registrada en el software de *Tobii* como un patrón de puntos, puede proporcionarnos datos acerca del tiempo de atención al blanco, al distractor, y el comportamiento de la mirada a lo largo del ensayo en relación con las imágenes mostradas y el resto de las áreas de la pantalla. Esta medida se ha empleado en estudios que deseaban conocer las habilidades de discriminación de área y número (Odic & Halberda, 2015).

La comprensión de la morfología de número gramatical, a este respecto, también da cuenta del procesamiento numérico de los participantes; así, en función de los resultados obtenidos en las pruebas estadísticas, se consideró pertinente incluir el análisis de fijaciones.

El comportamiento observado en el grupo DT, en un primer momento, motivó el empleo de la medida de fijaciones; esto para conocer si su baja proporción de mirada al blanco se debía a que dichos participantes realizaban otro tipo de procesamiento matemático como la estimación o el conteo. Ya que la mirada de los participantes se encontraba enfocada al distractor durante los ensayos con blanco singular (Ver Gráfico 2), se esperó encontrar un número de fijaciones mayor al distractor plural. Del mismo modo, dicho número de fijaciones habría de ser mayor en comparación con los ensayos donde el blanco era plural. Los análisis muestran lo siguiente:

Blanco Singular	FixTarPre	FixTarPost	FixDisPre	FixDisPost
Suma	59.26	54.31	73.06	60.6
Promedio	3.70	3.39	4.56	3.78

Tabla 6. Fijaciones al blanco y al distractor en los ensayos con blanco singular

En promedio, las fijaciones al distractor plural cuando los ensayos son de blanco singular no son significativas estadísticamente. No obstante, de manera cuantitativa la suma de las fijaciones hacia el distractor es ligeramente mayor (Ver Tabla 6).

Blanco Plural	FixTarPre	FixTarPost	FixDisPre	FixDisPost
Suma	65.14	70.22	66.76	61.85
Promedio	4.07	4.38	4.17	3.86

Tabla 7. Fijaciones el blanco y al distractor en los ensayos con blanco plural

Asimismo, el número de fijaciones hacia el blanco plural, en los ensayos con dicho blanco, es similar a lo encontrado en las fijaciones hacia el distractor plural en ensayos con blanco singular. Empero, la diferencia entre fijaciones hacia el blanco y hacia el distractor en los ensayos con blanco plural no es estadísticamente significativa (Ver Tabla 7).

Finalmente, se incluyen algunas imágenes que ejemplifican las fijaciones no sólo del grupo DT, sino también del grupo SD en diferentes tipos de ensayos de la tarea de rastreo visual.

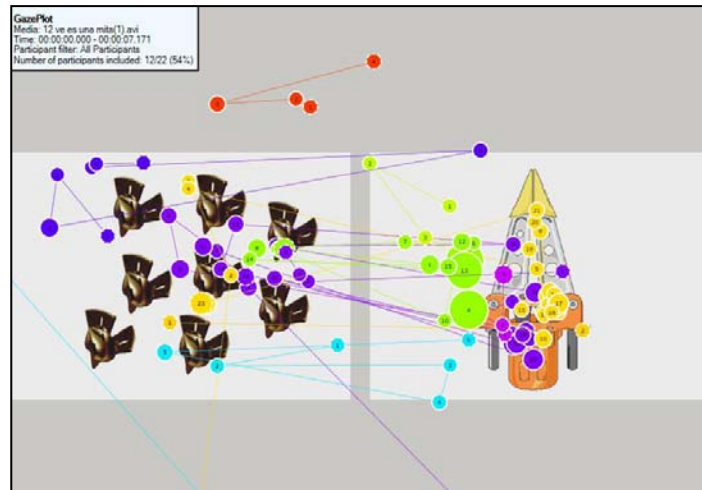


Figura 11. Fijaciones de 12 participantes del grupo SD en un ensayo con blanco singular.

En la Figura 11, los círculos representan las fijaciones de los participantes. Cada individuo se caracteriza por tener un color distinto en sus patrones visuales. Conforme el diámetro de la fijación aumenta, la fijación del participante hacia la imagen es más larga. Por el número de fijaciones dirigidas al blanco, puede también comprobarse el éxito de los participantes al establecer la concordancia entre el estímulo auditivo y las imágenes presentadas.

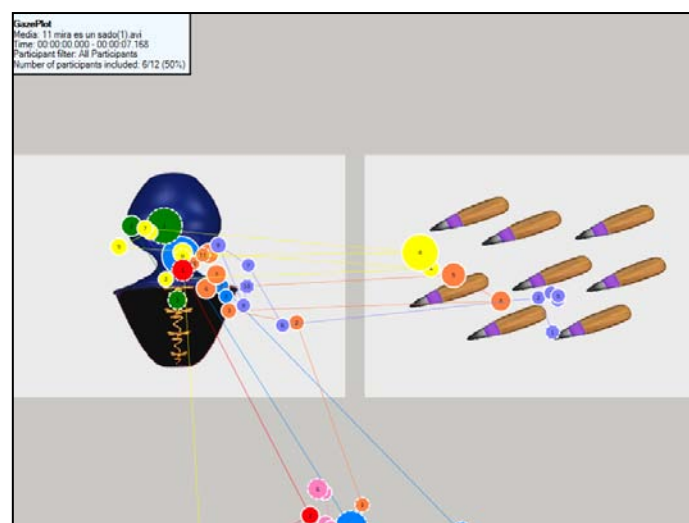


Figura 12. Fijaciones de 6 participantes del grupo DT en un ensayo donde el blanco es singular.

En el caso de la Figura 12, también se corrobora que los participantes con DT fueron capaces de identificar el blanco singular en los ensayos correspondientes. Asimismo, se descarta la posibilidad de que no comprendieran la tarea de rastreo visual presentada.

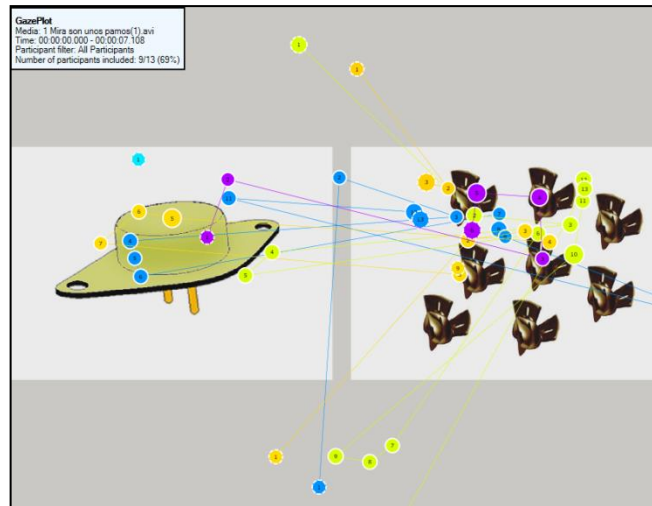


Figura 13. Fijaciones del grupo SD en un ensayo donde el blanco es plural

En la Figura 13 puede observarse que el número de fijaciones hacia el blanco es cuantitativamente mayor. Así, se muestra la realización e identificación efectiva del blanco por parte del grupo SD. Esto a pesar de que la proporción de mirada al blanco no resultara estadísticamente significativa.

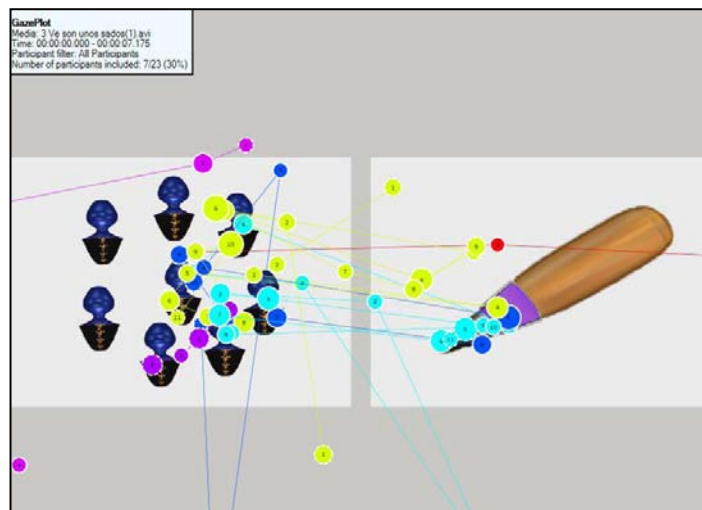


Figura 14. Fijaciones del grupo DT en un ensayo donde el blanco es plural

En la Figura 14 se muestran las fijaciones del grupo DT en un ensayo con blanco plural. Al igual que con el grupo DT, esta figura nos permite identificar el desempeño de los participantes a lo largo de la tarea y, así, comprobar la realización con éxito de la tarea solicitada a los participantes.

CAPÍTULO VII: DISCUSIÓN

El perfil lingüístico de las personas con síndrome de Down, actualmente, se conoce con más detalle en tanto las diferentes áreas del estudio de la lengua. En retrospectiva a las primeras descripciones sobre las personas con SD, como la realizada por John Langdon Down "they are usually able to speak; the speech is thick and indistinct, but may be improved very greatly by a well-directed scheme of tongue gymnastics." (Down, 1866; p.2), ahora se conocen las causas de sus dificultades articulatorias, productivas y de comprensión, ya no de manera general, sino en cuanto fonología, morfología, sintaxis y semántica.

La morfología de número gramatical en personas con síndrome de Down ha sido explorada, de manera central, a partir de tareas que involucraban la producción. Es decir, en éstas se solicitaba a los participantes que emitieran una respuesta verbal frente a una tarea, o bien, por medio de emisiones de habla espontánea se ha conocido la ejecución de dicho tipo de flexión morfológica (Chapman *et al.*, 1998; Galeote & Rey, 2010; Lázaro *et al.*, 2014).

Estos antecedentes mencionan que la población con SD posee un déficit gramatical específico en esta área; ya porque tienden a omitir los morfemas de número gramatical, ya porque aplican de forma errónea las reglas de formación del plural. No obstante, tales estudios también han encontrado que algunos de los participantes sí han sido capaces de realizar las tareas con éxito; esto corresponde a la gran variabilidad intrínseca del síndrome en cuestión (Jorde *et al.*, 2011). Y, asimismo, los resultados en producción plantean la necesidad de utilizar nuevas estrategias metodológicas que permitan conocer lo que ocurre

con la morfología de número gramatical ya no a partir de tareas de emisión, sino en tanto comprensión.

Es por ello que el objetivo principal de la presente investigación fue conocer la comprensión de la morfología de número gramatical en personas con SD y DT por medio de una tarea de preferencia visual. Esto no sólo a partir de los antecedentes en SD, sino también de los diseños aplicados en población con DT.

Investigaciones previas realizadas en DT mencionan que la morfología de número gramatical se comprende a partir de los 24 meses de edad; esto en hispanoparlantes y angloparlantes (Wood, Kouider, & Carey, 2009; Arias-Trejo *et al.*, 2014;). Por medio de tareas de rastreo visual los participantes fueron capaces de comprender los morfemas de número gramatical presentes en pseudopalabras; tales como *pona*, *deco*, *teba*. Los resultados de Arias-Trejo y colaboradores apuntan que los infantes pueden comprender el número gramatical cuando se encuentra expresado con claves verbales múltiples; es decir, por medio de la flexión en la pseudopalabra y a partir de la manifestación de concordancia en verbos y artículos, tal como se muestra en el siguiente ejemplo: *Mira, son unas ponas/Ve, es un deco*. Empero, esta investigación asimismo encuentra que los infantes de 24 meses pueden extraer los morfemas de número gramatical, aún cuando sólo se les presente la pseudopalabra flexionada, sin ningún tipo de refuerzo sintáctico. En infantes angloparlantes de 24 meses, el resultado coincide cuando el número se expresa: *Look!, there are some blickets*; es decir, con las marcas morfológicas en el sustantivo y en otros elementos en concordancia de número. Estas investigaciones conforman los antecedentes metodológicos de la presente tesis para evaluar la comprensión del número gramatical.

No obstante, los resultados obtenidos en comprensión tienen, a su vez, antecedentes teóricos en tanto producción. Cabe destacar la investigación y metodología pionera de

Berko (1958) en inglés, y la réplica en español de Pérez Pereira (1982). Es, precisamente, a partir de esta metodología que se cuenta con datos de lo que ocurre en una tarea de producción de la morfología de número gramatical en personas con SD. En 2014, Lázaro y colaboradores llevan a cabo una investigación en población con SD hispanoparlante. Los resultados sugieren que éstos son capaces de aplicar el morfema prototípico de plural /-s/ y el alomorfo /-es/, aunque el último con más errores si se compara con población con DT.

Los resultados de la presente investigación buscaron dialogar con lo que se ha encontrado en ambas poblaciones; esto es DT y SD. Cabe destacar que no existen antecedentes documentados sobre la comprensión de la morfología de número gramatical en población mexicana con SD.

La tarea de rastreo visual, denominada **Plurales** permitió descubrir que las personas con SD son capaces de extraer las marcas de número gramatical contenidas en pseudopalabras¹⁸; igualmente, proporcionó datos acerca de lo que ocurre en tanto comprensión de dicha área gramatical en DT.

En el caso del grupo con SD se emplearon las medidas de proporción de mirada al blanco, primera mirada, fijaciones y los datos del *Inventario de habilidades comunicativas adaptado para la población con SD* (Galeote Moreno *et al.*, 2006). La medida de proporción de mirada al blanco, al caracterizarse por contener los datos de la mirada del participante a lo largo del ensayo permitió encontrar efectos marginalmente significativos cuando los ensayos tenían como blanco una imagen en singular. Esto sugiere que son capaces de establecer la relación de concordancia entre un estímulo auditivo y un referente concreto. Esto puede explicarse a partir de la alta frecuencia de las palabras en singular

¹⁸ El número se encontraba expresado de la siguiente forma: *Mira, son unas ponas/ Ve, es un deco*; 'pona' y 'deco', son pseudopalabras construidas de acuerdo con las sílabas de mayor frecuencia en el español.

dentro del español. Gran parte del léxico se adquiere, en un primer momento, en su forma singular; posteriormente, se adquieren las reglas de formación de plural.

Si bien la estadística no resultó significativa para los ensayos donde el blanco era plural, puede observarse a golpe de vista un incremento en la mirada de los participantes de la etapa pre-nombramiento a la etapa post-nombramiento. Por lo que puede interpretarse que también son capaces de comprender las marcas que caracterizan al plural como parte del número gramatical en español. Esto coincide en parte con los resultados expuestos por Lázaro y colaboradores (2014), ya que si bien dicho estudio reporta que la población con SD tiene déficits al aplicar el alomorfo de plural /-es/ son capaces de aplicar el morfema prototípico /-s/ aún con yerros. Esto se comprueba con la tarea de preferencia visual, como metodología alternativa y sin necesidad de respuesta verbal explícita de los participantes. El resultado podría observarse de manera más evidente al incluir un mayor número de participantes dentro la muestra.

No obstante, también deben considerarse otras posibilidades acerca de los resultados para el grupo con SD. Por una parte, en el caso de la medida de primera mirada al blanco, los resultados no fueron significativos ni mostraron diferencias de la etapa pre a la etapa post-nombramiento; esto puede explicarse a partir de los problemas con memoria de trabajo que presentan las personas con SD (Naess, 2011). Es por ello que la proporción de mirada al blanco resulta óptima para esta población, puesto que les permite recopilar toda la información necesaria para establecer la relación de concordancia entre el estímulo auditivo y la imagen blanco correspondiente.

Asimismo, el efecto menos robusto en los ensayos de número gramatical plural puede deberse a otras causas relacionadas con las características propias del síndrome. Si bien los estímulos auditivos flexionados en plural fueron grabados en condiciones ideales

de realización (esto es, en tanto modo y punto de articulación), no puede obviarse que es un segmento de la lengua que tiende a perderse u omitirse en las emisiones de habla. Si esto se vincula con las dificultades auditivas del SD, podría quizá pensarse que en otros contextos comunicativos, la deficiencia auditiva de las personas con SD les impide escuchar un fonema sordo como lo es la /s/ en el español y que, además, llega a perderse en el habla. Esto podría relacionarse también con problemas de producción, ya que al no encontrarse familiarizados con el fonema en cuestión, en contextos de final de palabra, la emisión se ve limitada.

Aunque los criterios de inclusión consideraban las dificultades auditivas de la población con SD, sólo se contaba con lo reportado por los padres. Es decir, no se tenía conocimiento de pruebas y/o evaluaciones que aseguraran que el participante no tuviera problemas de audición.

Por otra, y a razón de los problemas de memoria de trabajo de las personas con SD, también debe pensarse en la posibilidad de que el estímulo auditivo contenía demasiada información para los participantes. En otras palabras, la codificación del significado de cada uno de los elementos (verbo-artículo indefinido-sustantivo flexionado) implicó un esfuerzo cognitivo para los individuos. Aunque éstos proporcionaban información sobre el blanco, también debe pensarse en el proceso de comprensión a ritmo mucho más pausado en SD. En diseños posteriores podría considerarse la posibilidad de elaborar un diseño únicamente con las marcas de número gramatical en el sustantivo.

Se analizaron, del mismo modo, los resultados del *Inventario de habilidades comunicativas adaptado para SD* (Galeote et al., 2006). A partir de ellos, se realizaron correlaciones estadísticas de Spearman. Aunque éstas no muestran resultados que vinculen el desempeño en la tarea de rastreo visual con el nivel de vocabulario reportado por los

padres, debe también considerarse esta herramienta como una estrategia indirecta para conocer la lengua de las personas con SD. Los resultados consideran únicamente los datos de ocho participantes, así que resulta pertinente aplicar la prueba a un mayor número de participantes para conocer su relación con el desempeño en tareas de rastreo visual.

Los resultados del grupo con DT en un primer momento parecían contradecir las hipótesis propuestas en la presente tesis. Se esperaba que este grupo, al ser una condición control de la evaluación experimental, se desempeñara con éxito en la tarea sin importar la medida de análisis aplicada. Empero, al realizar el estudio de la proporción de mirada al blanco, la mirada indistinta de los participantes hacia ambas imágenes desembocó en la necesidad de emplear una medida distinta. Esto es, primera mirada al blanco. Esta medida, al ser mucho más inmediata y fina permitió encontrar que los participantes realizaban de manera satisfactoria la tarea. Si bien esto no fue estadísticamente significativo para los dos tipos de ensayos (singular y plural) debe plantearse la posibilidad de que la tarea para DT resultaba muy sencilla; esto en relación con lo ya reportado en esta población: la comprensión de la morfología de número gramatical con claves verbales múltiples (como las del presente diseño) y sólo con morfema, se lleva a cabo a partir de los 24 meses de edad (Arias-Trejo *et al.*, 2014).

Dichos resultados permitieron el planteamiento de nuevas preguntas a lo largo de la aplicación del diseño e, igualmente, el empleo de nuevas estrategias para conocer el comportamiento de la mirada de las personas con DT en una tarea como la presentada. Se pensó, de acuerdo con el número de fijaciones, que existía la posibilidad de que los participantes con DT estuvieran contando los objetos que se encontraban en la imagen que representaba al plural; no obstante, el análisis comprueba que si bien ellos se mantenían más tiempo mirando a la imagen con mayor número de objetos, esto no era evidencia

suficiente para aseverar que estaban contando. Además, la mirada prolongada hacia las imágenes con mayor número de objetos también corresponde con lo reportado por Arias-Trejo (2014).

En el caso del grupo con DT no se aplican análisis de correlación, pues no se cuentan con datos suficientes del *Inventario de habilidades comunicativas*.

CONCLUSIONES

El estudio de adquisición de lengua en población con DT permite descubrir que éste es un proceso que involucra un sinnúmero de habilidades y estrategias (Alva Canto, 2014; Brown, 1973). Así, explorar las habilidades lingüísticas de personas con discapacidad intelectual demuestra que el abanico de posibilidades y técnicas que desarrolla el ser humano para comunicarse están más allá de lo delimitado por las perspectivas teóricas.

La presente tesis buscó conocer la comprensión de un área concreta de la gramática: esto es, la morfología de número gramatical. Y, además, tomó parte de otras disciplinas para explorar cómo las personas con SD son capaces de comprender su lengua.

Los resultados permiten dilucidar que las personas con SD son capaces de comprender las marcas de número gramatical a partir de una tarea de rastreo visual. Asimismo, pueden establecer la distinción singular-plural, por medio de la concordancia con sus representaciones visuales.

Si bien la metodología empleada parte de los diseños aplicados a población con DT angloparlante e hispanoparlante, en el caso del SD representa un medio novedoso para conocer el desarrollo de su lengua. Investigaciones previas respaldan la viabilidad de emplear el rastreo visual para conocer las habilidades de las personas con SD y otras discapacidades intelectuales (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Odekar *et al.*, 2015).

En el caso de la población con DT, los resultados corresponden con lo reportado en investigaciones anteriores: la morfología de número gramatical se comprende a partir de los 24 meses de edad. No obstante, la aplicación de este diseño en edades posteriores —debido al rango de EM y EC cronológica del grupo con SD— estableció también la posibilidad de

elaborar tareas mucho más atractivas en el caso de DT, para conocer cómo de la comprensión de un morfema desembocan otra serie de habilidades numéricas.

Finalmente, esta investigación contribuye al conocimiento del perfil lingüístico de personas con SD y de forma específica de la población mexicana con dicho síndrome.

REFERENCIAS

- Abbeduto, L., Warren, S. F., & Conners, F. A. (2007). Language development in Down syndrome: from the prelinguistic period to the acquisition of literacy. *Mental Retardation and Developmental Disabilities, 13*, 247–261. <http://doi.org/10.1002/mrdd.20158>
- Abreu-Mendoza, R. & Arias-Trejo, N. (2015). Numerical and area comparison abilities in Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities, 41–42*, 58–65. <http://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.05.008>
- Alonso, D., & Fuentes, L. J. (2001). Mecanismos cerebrales del pensamiento matemático. *Revista de Neurología, 33*, 568–576.
- Alva Canto, E. A. (2014). *La adquisición de lenguaje. Regularidades y particularidades*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Arias-Trejo, N., Cantrell, L. M., Smith, L. B., & Canto, E. a A. (2014). Early comprehension of the Spanish plural. *Journal of Child Language, 41*(6), 1–17. <http://doi.org/10.1017/S0305000913000615>
- Arias-Trejo, N., & Hernández Padilla, A. (2007). Introducción al estudio de la adquisición de la lengua en etapas tempranas. In *Del universo de los sonidos a la palabra: investigaciones sobre el desarrollo del lenguaje en infantes*.
- Berglund, E., Eriksson, M., & Johansson, I. (2001). Parental reports of spoken language skills in children with Down syndrome. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 44*, 179–191.
- Berko, J. (1958). The child's learning of English morphology. *Word, 14*, 150–177 ST–The child's learning of English morp. <http://doi.org/10.1080/00437956.1958.11659661>
- Bosque, I. (1983). La morfología. In F. Abad & A. García Berrio (Eds.), *Introducción a la Lingüística*. Madrid: Alhambra.
- Brady, N. C., Anderson, C. J., Hahn, L. J., Obermeier, S. M., & Kapa, L. L. (2004). Eye tracking as a measure of receptive vocabulary in Autism Spectrum disorders, *30*(2), 147–159. <http://doi.org/10.1177/10883576040190040101>
- Brooks, D. N., Wooley, H., & Kanjilal, G. C. (1972). Hearing loss and middle ear disorders in patients with down's syndrome (Mongolism). *Journal of Intellectual Disability Research, 16*.
- Brown, R. (1973). *A first language: The early stages*. Oxford, Inglaterra: Harvard University Press.
- Buckley S. and Prevost P.L. (2002). Speech and Language Therapy for children with Down Syndrome. Retrieved from <http://www.down-syndrome.net/library/periodicals>
- Carr, J. (1995). *Down's syndrome: Children growing up*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Chapman, R. S., Schwartz, S. E., & Bird, E. K. (1998). Language skills of children and adolescents with Down syndrome: II. Production. *Journal of Speech and Hearing Research, 34*(5), 1106–1120. <http://doi.org/1092-4388/98/4104-0861>
- Chapman, R. S., Schwartz, S. E., & Bird, E. K. R. (1991). Language Skills of Children and Adolescents With Down Syndrome I. Comprehension. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 34*(5), 1106–1120.
- Charleton, P. M., Dennis, J., & Marder, E. (2014). Medical management of children with Down syndrome. *Paediatrics and Child Health (United Kingdom), 24*(8), 362–369. <http://doi.org/10.1016/j.paed.2013.12.004>
- Chin, C. J., Khami, M. M., & Husein, M. (2014). A general review of the otolaryngologic manifestations of Down Syndrome. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 78*(6), 899–904. <http://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.03.012>
- Cicchetti, D., & Beeghly, M. (Eds.). (1990). *Children with Down syndrome. A developmental perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Corbett, G. G. (2004). *Number* (Vol. 1). Cambridge: Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Dale, P. S. (1991). The validity of parent report measure on vocabulary and syntax and 24 months. *Journal of Speech and Hearing Research, 34*, 565–571.
- Dale, P. S., Bates, E., Reznick, J. S., & Morriest, C. (1989). The validity of parent report instrument of child language at twenty months. *Journal of Child Language, 16*, 239–249.
- DeCasper, A. J., & Spence, M. J. (1986). Prenatal maternal speech influences newborns' perception of speech sounds. *Infant Behavior and Development, 9*(2), 133–150. [http://doi.org/10.1016/0163-6383\(86\)90025-1](http://doi.org/10.1016/0163-6383(86)90025-1)
- Dehaene, S. (1997). *The number sense. How the mind creates mathematics*. New York: Oxford University Press.
- Delle Luche, C., Durrant, S., Poltrok, S., & Floccia, C. (2015). A methodological investigation of the Intermodal Preferential Looking paradigm: Methods of analyses, picture selection and data rejection criteria. *Infant Behavior and Development, 40*, 151–172. <http://doi.org/10.1016/j.infbeh.2015.05.005>
- Diez-Itza, E., & Miranda, M. (2007a). Perfiles gramaticales específicos en el síndrome de Down. *Revista de Logopedia, Foniatria Y Audiología, 27*(4), 161–172. [http://doi.org/10.1016/S0214-4603\(07\)70085-2](http://doi.org/10.1016/S0214-4603(07)70085-2)
- Down, J. L. (1866). Observations on an ethnic classification of idiots. 1866. *Mental Retardation, 33*(1), 54–56. <http://doi.org/10.1192/bjp.13.61.121>
- Fernald, A. (1985). Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant Behavior and Development, 8*(2), 181–195. [http://doi.org/10.1016/S0163-6383\(85\)80005-9](http://doi.org/10.1016/S0163-6383(85)80005-9)

- Fernald, a, Swingley, D., & Pinto, J. P. (2001). When half a word is enough: infants can recognize spoken words using partial phonetic information. *Child Development*, 72(4), 1003–1015. <http://doi.org/10.1111/1467-8624.00331>
- Fowler, A. E., Doherty, B. J., & Boyton, L. (1995). The Basis of Reading Skill in young adults with Down syndrome. *Down Syndrome: Living and Learning in the Community*, New York: Wiley Liss, 182-196.
- Fowler, A. E., Gelman, R., & Gleitman, L. R. (1984). Biological Predispositions to Learn Language. *The Biology of Learning*, 29, 553-584, New York: Springer Heidelberg.
- Galeote, M., & Rey, R. (2010). El desarrollo de la morfosintaxis en niños con síndrome de Down: primeros datos normativos. ... *Síndrome de Down*, 138–148. Retrieved from <http://www.downcantabria.com/revistapdf/107/138-148.pdf>
- Galeote, M., Sebastián, E., Checa, E., Rey, R., & Soto, P. (2011). The development of vocabulary in Spanish children with Down syndrome: comprehension, production, and gestures. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 36(3), 184–96. <http://doi.org/10.3109/13668250.2011.599317>
- Galeote, M., Soto, P., Sebastián, P., Rey, R., & Checa, E. (2012). La adquisición del vocabulario en niños con síndrome de Down: datos normativos y tendencias de desarrollo. *Infancia Y Aprendizaje*, 35, 111–112.
- Galeote Moreno, M. A., Soto, P., Pulido, L., Serrano, A., Rey, R., & Martínez-Roa, P. (2006). Un nuevo instrumento para evaluar el desarrollo comunicativo y lingüístico de niños con síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down: Revista Española de Investigación E Información Sobre El Síndrome de Down*, (88), 20–26. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1959083&info=resumen&idioma=SPA>
- Garduño-Zarazúa, L. M., Giammatteo Alois, L., Kofman-Epstein, S., & Cervantes Peredo, A. B. (2013). Prevalencia de mosaicismo para la trisomía 21 y análisis de las variantes citogenéticas en pacientes con diagnóstico de síndrome de Down: Revisión de 24 años (1986-2010) del Servicio de Genética del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 70(1), 31–36. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Cauley, K. M., & Gordon, L. (1987). The eyes have it: lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. *Journal of Child Language*, 14(1), 23–45. <http://doi.org/10.1017/S030500090001271X>
- Gómez Torrego, L. (2011). *Análisis morfológico: Teoría y práctica*. Madrid: SM.
- Haspelmath, M., & Sims D., A. (2010). *Understanding Morphology*. London: Hodder Education.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación. Metodología de la investigación*. (Sexta edición) México:

McGraw Hill.

- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2003). *Applied Statistics for the Behavioral Sciences*. Boston: Houghton Mifflin.
- Hirsh-Pasek, K., Michnick Golinkoff, R., & Hollich, G. (1999). Trends and Transitions in Language Development: Looking for the Missing Piece. *Developmental Neuropsychology*, 16(2), 139–162. http://doi.org/10.1207/S15326942DN1602_1
- Jackson-Maldonado, D., Thal, D., Marchman, V., Newton, T., Fenson, L., & Conboy, B. (2003). *MacArthur inventarios del desarrollo de habilidades comunicativas. User's guide and technical manual*. Baltimore: Brookes.
- Jorde, L. B., Carey, J. C., & Bamshad, M. J. (2011). *Genética Médica* (Cuarta Edición). Barcelona: Elsevier, España.
- Justicia, F., Santiago, J., Palma, A., Huertas, D., & Gutiérrez, N. (1996). La frecuencia silábica del español escrito por niños: estudio estadístico
</BR>Syllable frequency: A statistical study of written productions by Spanish children. *Cognitiva*, 8(2), 131–168. <http://doi.org/10.1174/021435596763003277>
- Lázaro, M., Moraleda, E., & Garayzábal, E. (2014). Habilidades morfológicas de los niños con desarrollo típico y síndrome de Down. *Revista de Logopedia, Foniatría Y Audiología*, 34.
- Le Corre, M., & Carey, S. (2007). One, two, three, four, nothing more: An investigation of the conceptual sources of the verbal counting principles. *Cognition*, 105(2), 395–438. <http://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.10.005>
- Lubec, G., & Engidawork, E. (2002). The brain in Down syndrome (Trisomy 21). *Journal of Neurology*, 249, 1347–1356. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s00415-002-0799-9>
- Lyons, J. (1981). *Introducción a la Lingüística Teórica* (Teide). Barcelona.
- Markman, E. M. (1986). Constraints Children Place on Possible Word Meanings. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24(5), 334. Retrieved from <Go to ISI>://A1986E006700156
- Markman, E. M. (1992). Constraints on word learning: speculations about their nature, origins and domain specificity. In M. R. Grunwar & M. P. Maratsos (Eds.), *Modularity and constraints in language and cognition: the Minnesota Symposium on Child Psychology* (pp. 59–101). New Jersey: Erlbaum.
- Martinet, A. (1978). ¿Qué es morfología? *Estudios de Sintaxis Funcional*. Madrid: Gredos.
- Merriman, W. E., & Bowman, L. L. (1989). Mutual exclusivity bias in children's word learning. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 54.
- Mertens, D. M. (2005). *Research and evaluation methods in special education*. Thousand Oaks: Cowin Press.

- Moncada Jiménez, J. (2005). *Estadística para las ciencias del movimiento humano*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.
- Naigles, L. R., & Tovar, A. T. (2012). Portable Intermodal Preferential Looking (IPL): investigating language comprehension in typically developing toddlers and young children with autism. *Journal of Visualized Experiments : JoVE*, (70), e4331. <http://doi.org/10.3791/4331>
- Nelson, K. (1988). Constraints on learning? *Cognitive Development*, 3, 221–246.
- O'Grady, W., Dobrovolsky, M., & Katamba, F. (1996). *Contemporary linguistics. An introduction*. Essex: Pearson.
- Odekar, A., Hallowell, B., & Lee, C. (2015). and Indices for Capturing Semantic, 52(February 2009), 31–48.
- Odic, D., & Halberda, J. (2015). Eye movements reveal distinct encoding patterns for number and cumulative surface area in random dot arrays. *Journal of Vision*, 15(2015), 1–15. <http://doi.org/10.1167/15.15.5>
- Pérez Pereira, M., & Singer, D. (1982). Adquisición de morfemas en español. *Infancia Y Aprendizaje*, 27/28, 205–221.
- Radford, A., Atkinson, M., Britain, D., Clahsen, H., & Spencer, A. (2009). *Linguistics: An Introduction*. Cambridge University Press.
- RAE, & ASALE. (2010). *Nueva gramática de la lengua española. Manual*. Madrid: Espasa Calpe.
- Reznick, J. S., & Goldfield, B. A. (1992). Rapid change in lexical development in comprehension and production. *Developmental Psychology*, 28(3), 406–413.
- Rondal, J. a. (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(91), 120–128.
- Rovee-Collier, C. K., Lipsitt, L. P., & Hayne, H. (Eds.). (1998). *Advances in infancy research* (Vol. 12). Greenwood Publishing Group.
- Salehi, a, & Mobley, W. C. (2009). Down Syndrome. In *The new enciclopedia of Neuroscience* (pp. 627–634). Elsevier.
- Sapir, E. (1984). *El lenguaje. Introducción al estudio del habla*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sattler, J. (2010). *Evaluación Infantil. Quinta edición*. México: El Manual Moderno S.A.
- Spelke, E. (1976). Infants' intermodal perception of events. *Cognitive Psychology*, 8(4), 553–560. [http://doi.org/10.1016/0010-0285\(76\)90018-9](http://doi.org/10.1016/0010-0285(76)90018-9)
- Varela Ortega, S. (1996). *Fundamentos de Morfología* (Primera). Madrid: Síntesis.

- Varela Ortega, S. (2005). *Morfología Léxica: La formación de palabras* (Primera). Madrid: Gredos.
- Vicari, S., Caselli, M. C., Gagliardi, C., Tonucci, F., & Volterra, V. (2002). Language acquisition in special populations: A comparison between Down and Williams syndromes. *Neuropsychologia*, *40*(13), 2461–2470. [http://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00083-0](http://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00083-0)
- Vicari, S., Caselli, M. C., & Tonucci, F. (2000). Asynchrony of lexical and morphosyntactic development in children with Down Syndrome. *Neuropsychologia*, *38*(5), 634–644. [http://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00110-4](http://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00110-4)
- Vicari, S., Marotta, L., & Carlesimo, G. A. (2004). Verbal short-term memory in Down's syndrome: an articulatory loop deficit? *Journal of Intellectual Disability Research*, *48*, 80–92. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2004.00478.x>
- Villarroel, V. J. D. (2009). Origen y desarrollo del pensamiento numérico: una perspectiva multidisciplinar. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *17*, 555–604.
- Waschbusch, D. A., Daleiden, E., & Drabman, R. S. (2000). Are Parents Accurate Reporters of Their Child 's Cognitive Abilities ?, *22*(1).
- Weschler, D. (2004). *Escala de inteligencia Weschler para preescolar y primaria III*. México: Manual Moderno.
- Wood, J. N., Kouider, S., & Carey, S. (2009). Acquisition of singular-plural morphology. *Developmental Psychology*, *45*(1), 202–6. <http://doi.org/10.1037/a0014432>

APÉNDICES

Apéndice 1: Contrabalanceo de imágenes presentadas en el diseño experimental

Secuencia A

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	pamo	lipas	pamo	masculino	izquierda
2	mitas	mego	mego	masculino	derecha
3	sados	soca	sados	masculino	izquierda
4	bama	polos	bama	femenino	izquierda
Intermedio					
5	decos	taga	taga	femenino	derecha
6	sela	ponos	ponos	masculino	derecha
7	ponas	piro	ponas	femenino	izquierda
8	vipo	tebas	tebas	femenino	derecha
Intermedio					
9	pona	piros	piros	masculino	derecha
10	deco	bamas	deco	masculino	izquierda
11	socas	sado	socas	femenino	izquierda
12	pamos	mita	mita	femenino	derecha

Secuencia B

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	lipas	pamo	lipas	femenino	izquierda
2	mego	mitas	mitas	femenino	derecha
3	soca	sados	soca	femenino	izquierda
4	polos	bama	polos	masculino	izquierda
Intermedio					
5	taga	decos	decos	masculino	derecha
6	ponos	sela	sela	femenino	derecha
7	piro	ponas	piro	masculino	izquierda
8	tebas	vipo	vipo	masculino	derecha
Intermedio					
9	piros	pona	pona	femenino	derecha
10	bamas	deco	bamas	femenino	izquierda
11	sado	socas	sado	masculino	izquierda
12	mita	pamos	pamos	masculino	derecha

Secuencia C

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	teba	pamos	pamos	masculino	derecha
2	decos	bama	bama	femenino	derecha
3	piro	lipas	piro	masculino	izquierda
4	mitas	pono	mitas	femenino	izquierda
Intermedio					
5	socas	vipo	vipo	masculino	derecha
6	polo	ponas	ponas	femenino	derecha
7	sados	taga	sados	masculino	izquierda
8	sela	megos	sela	femenino	izquierda
Intermedio					
9	tagas	deco	deco	masculino	derecha
10	ponos	soca	ponos	masculino	izquierda
11	mego	tebas	tebas	femenino	derecha
12	lipa	polos	lipa	femenino	izquierda

Secuencia D

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	pamos	teba	teba	femenino	derecho
2	bama	decos	decos	masculino	derecha
3	lipas	piro	lipas	femenino	izquierda
4	pono	mitas	pono	masculino	izquierda
Intermedio					
5	vipo	socas	socas	femenino	derecha
6	ponas	polo	polo	masculino	derecha
7	taga	sados	taga	femenino	izquierda
8	megos	sela	megos	masculino	izquierda
Intermedio					
9	deco	tagas	tagas	femenino	derecha
10	soca	ponos	soca	femenino	izquierda
11	tebas	mego	mego	masculino	derecha
12	polos	lipa	polos	masculino	izquierda

Secuencia E

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	soca	vipos	soca	femenino	izquierda
2	bamas	polo	polo	masculino	derecha
3	pamo	tagas	tagas	femenino	derecha
4	piros	mita	piros	masculino	izquierda
Intermedio					
5	ponos	pona	pona	femenino	derecha
6	mego	tebas	mego	masculino	izquierda
7	selas	sado	selas	femenino	derecha
8	lipa	decos	decos	masculino	izquierda
Intermedio					
9	teba	sados	teba	femenino	izquierda
10	megos	sela	megos	masculino	izquierda
11	vipo	lipas	lipas	femenino	derecha
12	ponas	pono	pono	masculino	derecha

Secuencia F

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	vipos	soca	vipos	masculino	izquierda
2	polo	bamas	bamas	femenino	derecha
3	tagas	pamo	pamo	masculino	derecha
4	mita	piros	mita	femenino	izquierda
Intermedio					
5	pona	ponos	ponos	masculino	derecha
6	tebas	mego	tebas	femenino	izquierda
7	sado	selas	sado	masculino	izquierda
8	decos	lipa	lipa	femenino	derecha
Intermedio					
9	sados	teba	sados	masculino	izquierda
10	sela	megos	sela	femenino	izquierda
11	lipas	vipo	vipo	masculino	derecha
12	pono	ponas	ponas	femenino	derecha

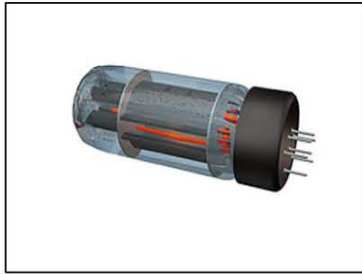
Secuencia G

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	pona	vipos	pona	femenino	izquierda
2	piros	bama	piros	masculino	izquierda
3	deco	tagas	tagas	femenino	derecha
4	pamo	socas	pamo	masculino	izquierda
Intermedio					
5	mitas	pono	pono	masculino	derecha
6	sados	teba	sados	masculino	izquierda
7	megos	sela	sela	femenino	derecha
8	polo	lipas	lipas	femenino	derecha
Intermedio					
9	taga	polos	taga	femenino	izquierda
10	ponas	sado	sado	masculino	derecha
11	mita	pamos	pamos	masculino	derecha
12	bamas	vipo	bamas	femenino	izquierda

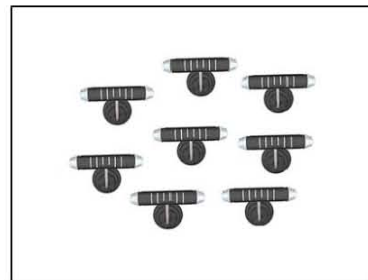
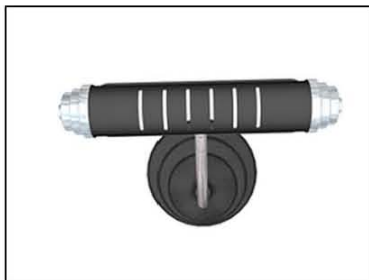
Secuencia H

Número de ensayo	Izquierda	Derecha	Imagen blanco	Género	Ubicación del blanco
Filler					
1	vipos	pona	vipos	masculino	izquierda
2	bama	piros	bama	femenino	izquierda
3	tagas	deco	deco	masculino	derecha
4	socas	pamo	socas	femenino	izquierda
Intermedio					
5	pono	mitas	mitas	femenino	derecha
6	teba	sados	teba	femenino	izquierda
7	sela	megos	megos	masculino	derecha
8	lipas	polo	polo	masculino	Derecha
Intermedio					
9	polos	taga	polos	masculino	izquierda
10	sado	ponas	ponas	femenino	derecha
11	pamos	mita	mita	femenino	derecha
12	vipo	bamas	vipo	masculino	izquierda

Apéndice 2: Imágenes empleadas en el diseño experimental



bama/s



coda/s

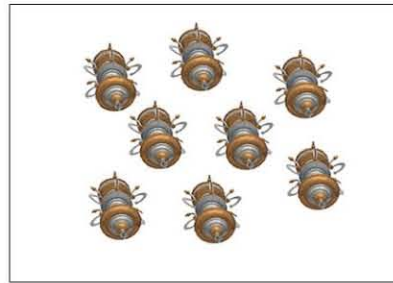
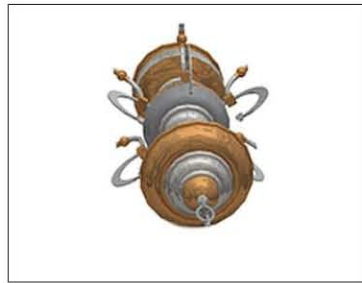


deco/s



lipa/s

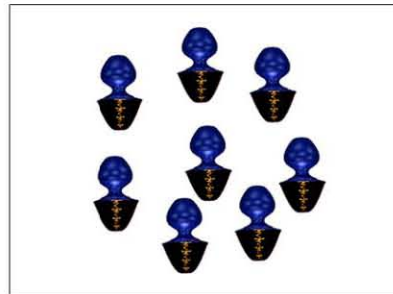
(Arias-Trejo et al., 2014; J. Wood et al., 2009)



polo/s



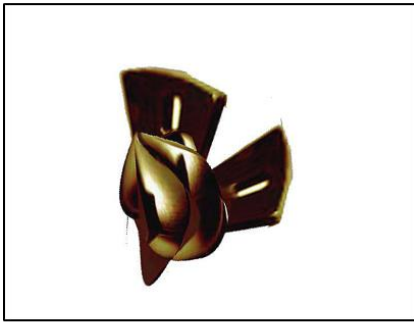
sela/s



sado/s



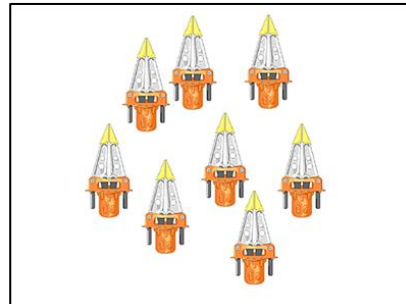
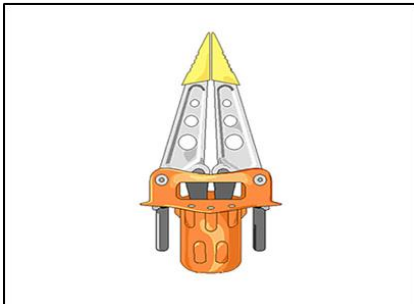
pono/s



pamo/s



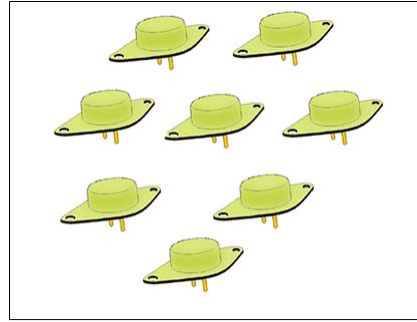
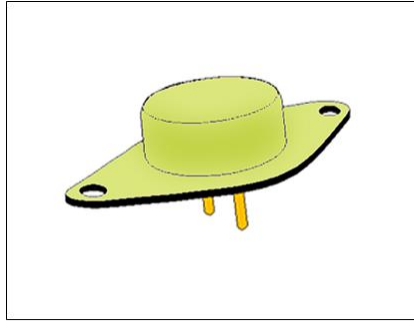
mego/s



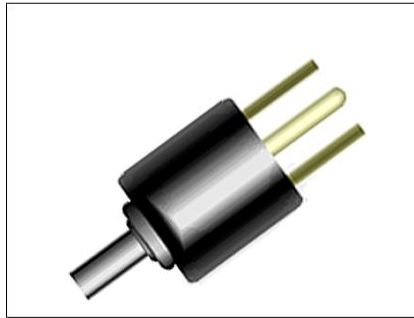
mita/s



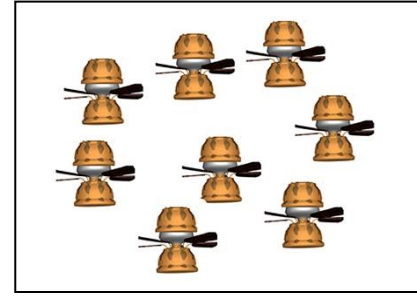
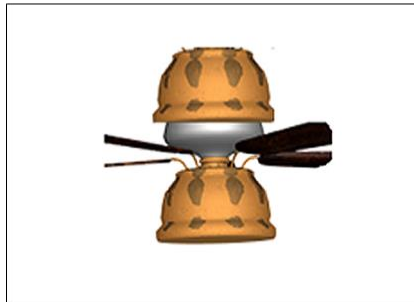
piro/s



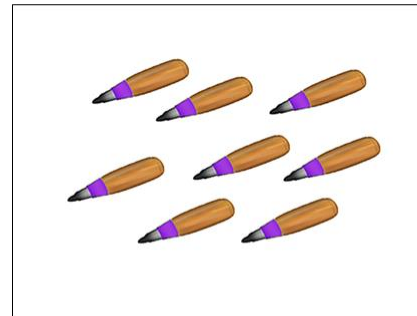
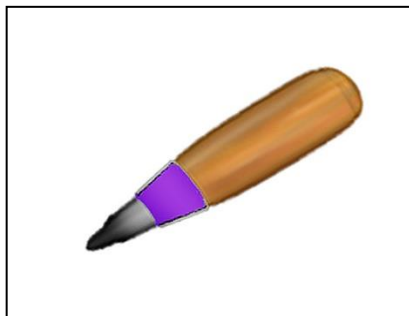
teba/s



vipo/s




taga/s





soca/s

Apéndice 3: Documentos para padres e informes de evaluación

Consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Laboratorio de Psicolingüística

Facultad de Psicología edif. C sótano, Av. Universidad N° 3004
Col. Copilco-Universidad CP. 04510 México, D.F.

Consentimiento informado para los padres

He recibido información sobre el procedimiento y objetivos del estudio. Se me hizo saber que ni yo ni mi hijo corremos riesgo alguno y podemos dejar de participar en el momento en el cual lo consideremos necesario. Durante el estudio, mi hijo tendrá la oportunidad de experimentar el uso divertido de un rastreador visual que permite seguir la fijación de la mirada cada 3 milisegundos, se me mostró el video en el que puede apreciar en qué partes de la imagen mi hijo prestaba atención. Asimismo, se me hizo saber que toda información personal es anónima, confidencial, sin acceso a terceros y utilizada únicamente para los objetivos del estudio.

Por lo anterior, acepto participar con mi hijo(a) en este estudio de tipo observacional que se lleva a cabo en el Laboratorio de Psicolingüística de la Facultad de Psicología, UNAM, en donde la responsable del proyecto es la Dra. Natalia Arias Trejo.

Nombre del hijo/a (letra de molde legible)

Nombre y Firma del Padre/Tutor (letra de molde legible)

Fecha

Informes: 56 22 22 87
labpsicolinguistica@unam.mx

Responsable del Proyecto
Dra. Natalia Arias Trejo
Profesor Asociado "C" de Tiempo Completo

Cuestionario Sociodemográfico SD



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE PSICOLOGÍA
 LABORATORIO DE PSICOLINGÜÍSTICA

ID: _____

Fecha actual: _____

I. DATOS DEL NIÑO

Nombre: _____ Sexo: M () F ()
 Fecha de nacimiento: ____ / ____ / ____ Edad cronológica: ____ (años) ____ (meses) ____ (días)
 Estatura: _____ (centímetros) Peso: _____ (KGs)
 ¿Cuántos hijos tiene su familia? _____ Orden de nacimiento del niño (1º, 2º, etc.): _____
 El niño vive con: _____
 ¿Con quién pasa el niño la mayor parte del día (papá, mamá, abuela, etc.)?: _____

Embarazo

¿Normal o patológico?: _____ ¿Hemorragias?: _____ ¿Vómitos?: _____ ¿Medicamentos?: _____
 ¿Tabaco?: _____ Enfermedades durante el embarazo: _____

Parto

¿Normal o patológico?: _____ Si fue patológico, indicar complicaciones: _____
 Edad gestación (semanas): _____ Parto o cesárea: _____ Peso al nacer: _____ Puntuación APGAR: _____
 Edad de la madre cuando nació su hijo/a: _____ ¿Tuvo información al nacer del estado de su hijo?: _____
 Si respondió no: ¿cuándo se enteró usted del diagnóstico?: _____
 ¿Conoce el cariotipo de su hijo? Trisomía parcial () Mosaicismo () Traslocación ()

Escolarización

¿Acude a una escuela / guardería?: _____ Edad de inicio _____ ¿Cuántas horas al día? _____
 ¿Acude a un centro de Atención Temprana o Terapia?: _____
 ¿A qué centro /s o terapia acude? _____ ¿Cuántas veces a la semana? _____
 ¿Quién participa normalmente en las sesiones de atención temprana o terapia?: _____

Enfermedades o alteraciones del/la niño/a		
Enfermedades o alteraciones	Fecha diagnóstico:	Estado actual
Auditivas		
Visuales		
Neurológicas		
Cardiopatías		
Metabólicas		
Otras de importancia:		

Le hablan en otro idioma: () SI () NO ¿Cuál? _____ Frecuencia: _____
 ¿Realiza algún deporte o actividad recreativa? () SI () NO ¿Cuál? _____
 ¿Desde cuándo? _____

Cuestionario Sociodemográfico DT

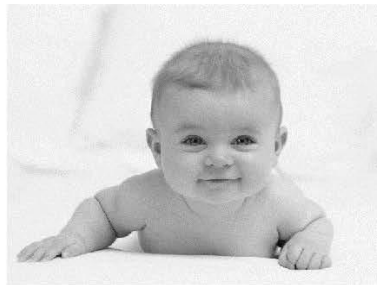
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%;"> ID: _____ _____ </div>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE PSICOLOGÍA LABORATORIO DE INFANTES	ID: _____ Fecha Actual: _____
I. DATOS DEL NIÑO		
Nombre: _____		Evaluador: _____
Fecha de Nacimiento: ____ / ____ / ____		Edad: ____ (meses) ____ (días). Sexo: M () F ()
El niño fue: prematuro () a término (). ¿A las cuántas semanas nació? ____ (semanas). Pt. Apgar _____		
Problemas al nacer: _____		Peso al nacer: ____ (Kg.)
Ha padecido problemas serios de salud: _____		
Tiene problemas de Audición: _____		Visión: _____
Le hablan en otro idioma: a) sí ____ b) no ____ ¿Cuál? _____		
¿Quién? _____ Frecuencia (días por semana): _____		
Número de hermanos: ____		Lugar de Nacimiento que ocupa el niño: _____
Personas con quienes vive el menor: _____		
¿Quién es el principal cuidador del niño en casa? _____		
¿Asiste a guardería? ____		¿Cuánto tiempo tiene asistiendo? ____ ¿Cuántas horas al día? ____
II. DATOS DE LA MADRE Y EL PADRE		
Nombre madre: _____		Edad madre: _____
Anotar el número de AÑOS de estudios de la madre:		
Primaria _____	Secundaria _____	Comercial o técnica _____
Bachillerato (o equivalente) _____	Licenciatura _____	Maestría o Especialidad _____
Doctorado _____	Otro _____	TOTAL DE AÑOS _____
Ocupación madre (describir brevemente): _____		
Nombre padre: _____		Edad padre: _____
Anotar el número de AÑOS de estudios del padre:		
Primaria _____	Secundaria _____	Comercial o técnica _____
Bachillerato (o equivalente) _____	Licenciatura _____	Maestría o Especialidad _____
Doctorado _____	Otro _____	TOTAL DE AÑOS _____
Ocupación padre (describir brevemente): _____		
Datos de vivienda: Colonia _____		Delegación _____ CP _____
Observaciones: _____		

Portada del Inventario de desarrollo comunicativo.



Inventario de Desarrollo Comunicativo. Adaptación para población mexicana*

Nombre del niño o niña: _____	Fecha de nacimiento: _____
Sexo: _____	Edad / Años: _____ Meses: _____ Fecha de hoy: _____



- Leer el inventario en casa
- Observar al niño/a una semana
- Llenar el inventario
- Entregarlo lo antes posible
 - (14 días)

Mediante este Inventario pretendemos conocer el desarrollo comunicativo y lingüístico temprano de los niños. Como podrá comprobar a continuación, el inventario se compone de una serie de apartados, cada uno de los cuales trata diferentes conductas: sonidos o vocalizaciones que los niños pequeños suelen producir, palabras que pueden comprender o decir, gestos que hacen, etc. Su tarea es muy sencilla: se trata de que usted señale aquello que su hijo/a es capaz de hacer en las casillas correspondientes, a veces le pedimos que ponga algún ejemplo.

Antes de contestar, le rogamos que recuerde las instrucciones que le dimos en la entrevista. Además, sería conveniente que leyera el inventario con atención para que vaya familiarizándose más con él. Posteriormente, observe a su hijo/a durante un tiempo prudencial (por ejemplo, una semana) y una vez hecho esto, conteste sólo aquello de lo que está segura/o. Si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto nosotros a través de las siguientes vías:

Teléfono: 56 22 22 87

Correo electrónico: sdown.unam@gmail.com

NOTA IMPORTANTE: Es muy probable que su hijo/a no sea capaz de realizar todas las conductas que se reflejan en el Inventario, esto es totalmente normal. Tenga usted en cuenta que el Inventario está pensado para ser aplicado desde niños muy pequeños que tal vez no hayan comenzado a hablar, hasta niños que ya dicen muchas palabras y pronuncian frases muy diversas. Por tanto, hay conductas que sólo podrán hacerlas los más mayores, e incluso en este caso, no todos serán capaces. Además, tampoco hay que olvidar que no todos los niños progresan al mismo ritmo. Así, dos niños de la misma edad, sobre todo cuando son más pequeños, pueden mostrar grandes diferencias.

*Galeote, M., Rey, R., Checa, E. & Sebastián, E. (2010). El desarrollo de la morfosintaxis en niños con síndrome de Down: primeros datos normativos. *Revista síndrome de Down*, 27, 138-148.

-Tres categorías del Inventario de desarrollo comunicativo

7. VEHÍCULOS (DE VERDAD O DE JUGUETE)

	Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto
autobús/bus	0	0	0	bicicleta/bici	0	0	0	moto	0	0	0
avión	0	0	0	camión	0	0	0	tren	0	0	0
barco	0	0	0	coche	0	0	0	triciclo	0	0	0
ambulancia	0	0	0	grúa	0	0	0	tractor	0	0	0
carruaje	0	0	0	helicóptero	0	0	0				
patrulla	0	0	0	patines	0	0	0				

Otras palabras (también valen con gestos):

8. ALIMENTOS Y BEBIDAS

	Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto
agua	0	0	0	torta	0	0	0	naranja	0	0	0
mamila	0	0	0	bolillo	0	0	0	pozole	0	0	0
caramelo	0	0	0	cereales	0	0	0	pastel	0	0	0
carne	0	0	0	chorizo/longaniza	0	0	0	pera	0	0	0
chetos	0	0	0	dulces	0	0	0	pescado	0	0	0
chocolate	0	0	0	paleta (caramelo)	0	0	0	plátano	0	0	0
comida	0	0	0	chocolate en polvo (choco milk)	0	0	0	pollo	0	0	0
galleta	0	0	0	torta de papa	0	0	0	salchicha	0	0	0
leche	0	0	0	filete/milanesa	0	0	0	sandía	0	0	0
pan	0	0	0	fresas	0	0	0	sopa	0	0	0
papas	0	0	0	fruta	0	0	0	jitomate	0	0	0
papilla/gerber	0	0	0	helado	0	0	0	tortilla	0	0	0
puré	0	0	0	huevo	0	0	0	uvas	0	0	0
queso	0	0	0	jamón	0	0	0	zanahoria	0	0	0
yogur	0	0	0	lechuga	0	0	0	chicle	0	0	0
jugo	0	0	0	frijoles	0	0	0	refresco	0	0	0
aceitunas	0	0	0	limón	0	0	0	mandarina	0	0	0
arroz	0	0	0	arroz	0	0	0	pan	0	0	0
azúcar	0	0	0	manzana	0	0	0				
malteada	0	0	0	melón	0	0	0				

Otras palabras (también valen con gestos):

9. ROPA

	Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto		Comprende	Comprende y dice	Comprende y gesto
abrigo	0	0	0	pantalón	0	0	0	cinturón	0	0	0
babero	0	0	0	pañal	0	0	0	cierre	0	0	0
bota	0	0	0	aretes	0	0	0	falda	0	0	0
botón	0	0	0	pijama	0	0	0	lentes	0	0	0
bufanda	0	0	0	ropa	0	0	0	guantes	0	0	0
calcetín	0	0	0	sombrero	0	0	0	sandalia/chancias	0	0	0
camiseta	0	0	0	tenis	0	0	0	vestido	0	0	0
chamarra	0	0	0	zapato/s	0	0	0	moño	0	0	0

6

Protocolo de evaluación WPPSI-III (Escala Wechsler para preescolar y primaria)

-Portada del protocolo

wppsi-III

ESCALA WECHSLER DE INTELIGENCIA
PARA LOS NIVELES PREESCOLAR
Y PRIMARIO-III

Nombre del niño _____ Sexo _____

Examinador _____

Cálculo de la edad del niño

	Año	Mes	Día
Fecha de la evaluación			
Fecha de nacimiento			
Edad a la evaluación			

Conversión de puntuación natural total a puntuación escalar

Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar			
Vocabulario receptivo					
Diseño con cubos					
Información					
Rompecabezas					
Denominaciones		()		()	
Suma de puntuaciones escalares					

Conversión de la suma de puntuaciones escalares a puntuaciones compuestas

Escala	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Rango percentil	% Intervalo de confianza
CI Verbal		CIV		
CI Ejecución		CIE		
CI Total		CIT		
Lenguaje		CGL		

PROTOCOLO DE REGISTRO
EDADES 2:6-3:11

Perfil de puntuaciones escalares por subprueba

	CI Verbal			CI Ejecución	
	VR	IN	DN	DC	RC
19	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•

Perfil de puntuaciones compuestas

	CIV	CIE	CIT	CGL
160	•	•	•	•
150	•	•	•	•
140	•	•	•	•
130	•	•	•	•
120	•	•	•	•
110	•	•	•	•
100	•	•	•	•
90	•	•	•	•
80	•	•	•	•
70	•	•	•	•
60	•	•	•	•
50	•	•	•	•
40	•	•	•	•

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

0612

Manual Moderno®
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
Av. Sierrita 306, Col. Hopódromo, 06100
México, D.F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria
Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Copyright © 2002 by Harcourt Assessment, Inc. All rights reserved.
"Traducido y adaptado con permiso. Copyright © 2002 por NCS Pearson, Inc., U.S.A. Traducción al español D.R. © 2011 por NCS Pearson, Inc., U.S.A. Todos los derechos reservados."

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopiador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

83-3

-Subprueba "Vocabulario receptivo"

1. Vocabulario receptivo

Inicio Edades 2-3: reactivo 1.

Discontinuación: Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.


Puntuación: Asignar 0 o 1 punto. Las respuestas correctas están resaltadas.


Pregunta	Respuesta					Puntuación
2-3 1. Señala el pie .	1	2	3	4	NS	0 1
2. Señala la muñeca .	1	2	3	4	NS	0 1
3. Señala la mariposa .	1	2	3	4	NS	0 1
4. Señala la taza .	1	2	3	4	NS	0 1
5. Señala la jirafa .	1	2	3	4	NS	0 1
6. Señala quién está acostado .	1	2	3	4	NS	0 1
7. Señala la lluvia .	1	2	3	4	NS	0 1
8. Señala el caracol .	1	2	3	4	NS	0 1
9. Señala la pintura .	1	2	3	4	NS	0 1
10. Señala cuál salta .	1	2	3	4	NS	0 1
11. Señala el triángulo .	1	2	3	4	NS	0 1
12. Señala el pájaro debajo del árbol.	amarillo	negro	azul	rojo	NS	0 1
13. Señala quién se agacha .	1	2	3	4	NS	0 1
14. Señala quién patea .	1	2	3	4	NS	0 1
15. Señala el tostador .	1	2	3	4	NS	0 1
16. Señala quién es peludo .	1	2	3	4	NS	0 1
17. Señala quién carga .	1	2	3	4	NS	0 1
18. Señala los platos .	1	2	3	4	NS	0 1
19. Señala la que aprieta .	1	2	3	4	NS	0 1
20. Señala quién paga .	1	2	3	4	NS	0 1
21. Señala el carrusel .	1	2	3	4	NS	0 1
22. Señala la pelota de básquetbol .	1	2	3	4	NS	0 1
23. Señala quién muerde .	1	2	3	4	NS	0 1
24. Señala quién bate .	1	2	3	4	NS	0 1
25. Señala quién se balancea .	1	2	3	4	NS	0 1
26. Señala el desierto .	1	2	3	4	NS	0 1
27. Señala la excavadora .	1	2	3	4	NS	0 1
28. Señala quién tiene la cola enroscada .	1	2	3	4	NS	0 1
29. Señala el telescopio .	1	2	3	4	NS	0 1
30. Señala la caja registradora .	1	2	3	4	NS	0 1
31. Señala la aspiradora .	1	2	3	4	NS	0 1
32. Señala la lámpara de mesa .	1	2	3	4	NS	0 1
33. Señala cuáles son iguales .	1	2	3	4	NS	0 1
34. Señala el cilindro .	1	2	3	4	NS	0 1
35. Señala las líneas paralelas .	1	2	3	4	NS	0 1
36. Señala la casa elegante .	1	2	3	4	NS	0 1
37. Señala el caballete .	1	2	3	4	NS	0 1
38. Señala la línea horizontal .	1	2	3	4	NS	0 1















































Puntuación natural total (Máxima = 38)

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

-Subprueba "Diseño con cubos"


2. Diseño con cubos  (Límite de tiempo: véase reactivo)


Inicio Edades 2-3: reactivo 1.  **Discontinuación:** Después de 3 puntuaciones consecutivas de 0. ① **Puntuación:**
Reactivos 1-6: asignar 0, 1 o 2 puntos.
Reactivos 7-20: asignar 0 o 2 puntos.


Parte A	Diseño	Cubos necesarios	Tipo de presentación	Tiempo límite	Tiempo de respuesta	Diseño correcto	Diseño incorrecto		Puntuación		
							Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 2	Ensayo 1	
2-3	1. Niño  Examinador	4 rojos	Modelo	30"		S N			0	1 2	
	2. 	6 rojos	Modelo	30"		S N			0	1 2	
	3. 	6 rojos	Modelo	30"		S N			0	1 2	
	4. 	4 rojos	Modelo	30"		S N			0	1 2	
	5. 	2 rojos, 2 blancos	Modelo	30"		S N			0	1 2	
	6. 	4 rojos, 2 blancos	Modelo	30"		S N			0	1 2	
	7. 	2 rojos, 2 blancos	Modelo	30"		S N			0	2	
	8. 	6 rojos	Modelo	60"		S N			0	2	
	9. 	4 rojos, 4 blancos	Modelo	60"		S N			0	2	
	10. 	4 rojos, 4 blancos	Modelo	60"		S N			0	2	
Parte B	Muestra A	Si el niño no pasa la muestra A, aplicar la muestra B.				Muestra B					
	11. 	4 rojo-blanco	Modelo	60"		S N			0	2	
	12. 	4 rojo-blanco	Modelo	60"		S N			0	2	
	13. 	4 rojo-blanco	Modelo y dibujo	60"		S N			0	2	
	14. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2	
	15. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2	
	16. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2	
	17. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2	
	18. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2	
	19. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2	
20. 	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N			0	2		


Puntuación natural total (Máxima = 40)

-Subprueba "Rompecabezas"

4. Rompecabezas  (Tiempo límite: 90")

Inicio  Inicio
Edades 2-3: reactivo 1.

 **Discontinuación:**
Después de 3 puntuaciones consecutivas de 0.

 **Puntuación:**
Reactivos 1-12: Cada unión equivale a 1 punto.
Reactivos 13-14: Cada unión equivale a 1/2 punto.


Reactivo	Tiempo empleado	Número de ejecuciones correctas	Multiplicar por	Puntuación				
				Escriben en un círculo la puntuación correcta para cada rompecabezas.				
2-3 1. Pelota	Ensayo 1	(0-1)	1	0	1			
	Ensayo 2	(0-1)						
2. Hot-dog	Ensayo 1	(0-1)	1	0	1			
	Ensayo 2	(0-1)						
3. Ave		(0-1)	1	0	1			
4. Reloj		(0-3)	1	0	1	2	3	
5. Pez		(0-2)	1	0	1	2		
6. Carro		(0-2)	1	0	1	2		
7. Mano		(0-2)	1	0	1	2		
8. Oso		(0-3)	1	0	1	2	3	
9. Casa		(0-3)	1	0	1	2	3	
10. Manzana		(0-5)	1	0	1	2	3	4 5
11. Perro		(0-3)	1	0	1	2	3	
12. Estrella		(0-3)	1	0	1	2	3	
13. Vaca		(0-6)	1/2*	0	1	2	3	
14. Árbol		(0-10)	1/2*	0	1	2	3	4 5

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

*Las puntuaciones de 1/2 redondear hacia arriba.

Puntuación natural total
(Máxima = 37)

Apéndice 4: Informe de evaluación psicométrica

INFORME DE EVALUACIÓN PSICOMÉTRICA		 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉJICO
Datos de identificación:		
Nombre:		
Edad cronológica: --- años con -- meses DX: síndrome de Down		
Evaluador: Psicóloga		
Fecha de evaluación: ---		
Se administró la Escala de Inteligencia de Wechsler para Preescolar y Primaria (WPPSI III, por sus siglas en inglés) a (<i>NOMBRE COMPLETO</i>) con el fin de obtener su edad mental aproximada.		
La evaluación se hizo a partir de tres subescalas de la Escala WPPSI III, las cuales se describen a continuación:		
1. Vocabulario receptivo: se evalúa el razonamiento categórico y comprensivo, el conocimiento adquirido y la atención a estímulos visuales. En los ítems visuales, el niño debe responder a una pregunta eligiendo uno de los cuatro dibujos que se presentan como opciones de respuesta. Ejemplo: se presenta en una lámina 4 imágenes de partes del cuerpo, entre ellas un pie, la instrucción que se le da al menor es: "Señala el pie". 2. Cubos: se analiza la reproducción de diseños abstractos con bloques a partir de modelos construidos por el evaluador, el niño crea en un tiempo limitado dichos modelos, usando para ello cubos de uno o dos colores. Ejemplo: el evaluador crea una torre de dos cubos, mientras el niño le observa, después le proporciona a éste dos cubos y le pide que reproduzca esta figura. 3. Rompecabezas: en 90 segundos, el niño debe colocar las piezas de un rompecabezas de forma que la figura resultante tenga sentido. Ejemplo: el evaluador le proporciona al menor las piezas (2) de un rompecabezas que forman un balón y le pide que las arme de modo que forme la figura completa.		
Resultados: El tiempo aproximado de aplicación de las tres subescalas fue de (TIEMPO) minutos, durante este tiempo (EL – LA – NOMBRE) menor demostró que es capaz seguir instrucciones. Las puntuaciones que obtuvo (<i>NOMBRE</i>) en cada una de las subescalas fueron transformadas a edad mental en años. Para Vocabulario Receptivo obtuvo: --- años, en el caso de Cubos: --- años y finalmente para Rompecabezas: --- años. Se promediaron estas tres edades, por ello se concluye que (<i>NOMBRE</i>) cuenta con una edad mental de - años con - meses, es decir, aún se encuentra en proceso de desarrollar y fortalecer habilidades como identificación de objetos a partir de categorías, coordinación viso-motora y visualización de figuras como un todo (figuras completas). Estos resultados deben ser tomados con cautela dado que como se mencionó, únicamente se aplicaron 3 subescalas de una prueba de inteligencia que abarca otros dominios. Por último, le recordamos que este proyecto de investigación tiene como finalidad el conocer las habilidades de comprensión de las personas con síndrome de Down por medio de métodos como el de rastreo visual que no requieren una respuesta motriz ni una selección explícita o producción verbal.		
Los resultados de estas subescalas representan para el grupo de investigación únicamente un punto de partida para la elaboración de una serie de estudios que nos permitirán conocer con mayor detalle el desarrollo de las personas con Síndrome de Down, particularmente en lo referente al lenguaje. Por ello, es posible que le invitamos a participar con (<i>NOMBRE</i>) en una segunda etapa de nuestra investigación. Si desea usted mayor información puede comunicarse al 56 22 22 87 con la Dra. Natalia Arias o los Psicólogos Roberto Abreu o Julia Barrón, o bien enviarnos un correo a sdown.unam@gmail.com		
Agradecemos su valiosa participación en nuestra investigación. Lic. Julia Beatriz Barrón Martínez Laboratorio de Psicolingüística Facultad de Psicología, UNAM Cédula Profesional: 08712121		

Apéndice 5: Tríptico informativo para padres de familia y fundaciones participantes

<p>Recuerde que con su participación contribuye a la mejora de vida de los niños con síndrome de Down, así como al desarrollo de la ciencia en nuestro país en beneficio de nuestra salud.</p> <p>Financiamiento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) por medio del proyecto PAPIIT RN309214 <i>Desarrollo del lenguaje en niños con síndrome de Down</i>• Fundación Jérôme Lejeune, proyecto <i>Language comprehension in Down syndrome.</i>	<p></p> <h3>Contacto</h3> <p>Laboratorio de Psicolingüística Facultad de Psicología, UNAM Av. Universidad 3004, Col. Copilco Universidad, Delegación Coyoacán, C.P. 04510. Sótano del Edificio "C" Cel. (044) 55 45 57 11 18 Tel. 56 22 22 87 labpsicolingustica@unam.mx</p> <p>Vías de acceso: Metrobús estación Dr. Gálvez Metro estación Copilco o C.U., Pumabús gratuito desde metro C.U. (ruta 1 y 5).</p>	<h3>Comprensión temprana del lenguaje en niños con síndrome de Down</h3>  <p><i>Fundación Arte Down</i></p> <p>Participa en la investigación del Laboratorio de Psicolingüística de la Facultad de Psicología de la UNAM</p>
---	---	--

¿En qué consiste el estudio?

El objetivo que tiene esta investigación es entender cuáles son las habilidades de comprensión de lenguaje que poseen los niños con síndrome de Down para así contribuir a una mejor calidad de vida.



Fundación Arte Down

Artista: Leonel León

¿Quién puede participar?

- Niños entre 2 y 18 años (de edad cronológica) y con diagnóstico de Trisomía 21.

¿Cómo hago una cita o pido informes?

Llame al 56 22 22 87

o escribanos al correo:

labpsicolingustica@unam.mx

¿En qué consiste mi participación?

- Una visita de aproximadamente una hora a la Facultad de Psicología, C.U. por parte del niño y su tutor o cuidador principal.
- El estudio no tiene costo alguno.
- Se le programará una cita, vía telefónica o correo electrónico para que pueda asistir dentro de los horarios y días convenientes para usted.

En el Laboratorio de Psicolingüística su hijo realizará actividades como observar un par de videos con imágenes de objetos familiares (por ejemplo: animales) acompañados de sonidos y/o palabras. En otra actividad se le pedirá señalar imágenes de un libro (p. ej., “señala el perro”).



Los niños tendrán la oportunidad de experimentar el uso divertido de nuestro rastreador visual que permite seguir la fijación de la mirada cada 3 milisegundos.

Se mostrará al adulto el video donde se puede apreciar en qué partes de la imagen el niño presta atención.