



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra  
ESPECIALIDAD EN:

AUDIOLOGIA, FONIATRIA Y OTONEUROLOGIA

**EVALUACIÓN DE FUNCIONES EJECUTIVAS MEDIANTE LA  
VALORACIÓN DE LA FLUIDEZ VERBAL EN PACIENTES CON  
TRASTORNOS DEL APRENDIZAJE**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE MEDICO ESPECIALISTA EN:  
AUDIOLOGIA, FONIATRIA Y OTONEUROLOGIA

**P R E S E N T A:**

**DRA. MARÍA ANGÉLICA VELASCO OROZCO**

PROFESOR TITULAR:

DRA. XOCHQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ

ASESORES

DRA. MARÍA GUADALUPE ROSIO LEYVA CARDENAS

DR. EMILIO ARCH TIRADO/M. ANA LUISA LINO GONZALEZ



MEXICO D.F.

FEBRERO 2016

---



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.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL  
DIRECTORA DE EDUCACION EN SALUD

---

DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ  
SUBDIRECTORA DE EDUCACION MEDICA

---

DR. ALBERTO UGALDE REYES RETANA  
JEFE DE SERVICIO DE EDUCACION MEDICA

---

DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ

PROFESOR TITULAR

---

DRA. MARIA GUADALUPE ROSIO LEYVA CARDENAS  
ASESOR CLINICO

---

DR. EMILIO ARCH TIRADO  
ASESOR METODOLOGICO

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
METODOLOGIA.....	16
JUSTIFICACIÓN .....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
HIPOTESIS.....	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
MATERIAL Y METODO.....	17
RECURSOS MATERIALES.....	19
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	19
ASPECTOS ETICOS.....	20
RESULTADOS. ....	21
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
CONCLUSIONES.....	52
ANEXOS: .....	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	53

## AGRADECIMIENTOS

*Somewhere, something incredible is waiting to be known..*

Carl Sagan

A Juan y Julieta por enseñarme lo mejor de la vida, gracias infinitas por existir, creer en mi y apoyarme incondicionalmente, los amo. A mis hermanos porque son el otro gran pilar de mi vida. A Don Toto y Lulú porque estuvieron pacientes y amorosos, día y noche hasta el final de este trabajo.

A mis maestros por sembrar esas ganas de seguir aprendiendo.

A mis asesores, Dra. Guadalupe Leyva por su apoyo, enseñanzas y paciencia. Al Dr. Emilio Arch por hacer de la investigación una aventura increíble y apoyarme para la conclusión exitosa de este proyecto. A la M. Ana Lino por ser excelente maestra y ser humano, mil gracias por mostrarme siempre el lado bonito de la investigación.

A la Dra. Concepción Villarruel por su dedicación, por sus acertados comentarios, por el apoyo, los consejos y sobre todo por ser un ejemplo para mi desde que llegué a este Instituto, gracias infinitas.

Al servicio de Patología de lenguaje por el apoyo incondicional para poder realizar este proyecto.

A mis pacientes, porque son el motivo de seguir aprendiendo.

A mis amigos y compañeros de la especialidad, por hacer tan bonita esta experiencia.

## INTRODUCCIÓN

El aprendizaje, es un proceso que desemboca en una nueva modalidad funcional del organismo, esta nueva modalidad, a su vez, se expresa como un comportamiento que difiere en alguna medida del que era característico de la etapa anterior al proceso de aprendizaje. En definitiva, cualquiera que sea el proceso de aprendizaje que se considere –en el hombre o en organismos animales inferiores- su resultados es una reorganización de la conducta. Pero además, es indudable que el proceso de aprendizaje se pone en marcha por la incidencia de ciertos estímulos que en forma directa representan una presión del ambiente que rodea al organismo que aprende (Azcoaga 1991).

Aprendizaje, es un proceso que determina una modificación del comportamiento de carácter adaptativo, siempre que la modificación de las condiciones del ambiente que lo determinaron sean suficientemente estables.

Los retardos lectográficos dentro de la medicina de comunicación humana, constituyen uno de los padecimientos más importantes en la adquisición de la lectoescritura.

Las Funciones ejecutivas (FE), son un grupo de habilidades cognoscitivas cruciales para la resolución de problemas con un fin, en ellas se incluyen varias funciones como: conocimiento metacognitivo para realizar tareas y estrategias, flexibilidad cognitiva, sistemas de atención y memoria, aprendizaje implícito y explícito, fluidez verbal, autorregulación en los procesos de planeación y autocontrol. Así mismo, son indispensables para el logro de metas escolares (Melzter & Krishnan, 2007). Sin embargo, se ha observado que esta función propia de los lóbulos frontales está implicada en funciones tales como el lenguaje, aprendizaje, razonamiento y resolución de problemas (Tirapu & Muñoz 2005). Lezak define a las FE, como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente (Lezak 1982). Goldberg, utiliza la metáfora del “director de orquesta” para describir el papel que desempeñan los lóbulos frontales en el control ejecutivo. Según esta metáfora, los lóbulos frontales como principal sustrato anatómico de las funciones ejecutivas, serían los encargados de coordinar la información procedente del resto de estructuras cerebrales con el objetivo de realizar conductas proposicionales o dirigidas a un fin (Goldberg 2002).

# CAPÍTULO I. FUNCIONES EJECUTIVAS Y LÓBULOS FRONTALES

## I. Definición del concepto Funciones Ejecutivas (FE)

Las Funciones ejecutivas (FE), son un grupo de habilidades cognoscitivas cruciales para la resolución de problemas con un fin, en ellas se incluyen varias funciones como: conocimiento metacognitivo para realizar tareas y estrategias, flexibilidad cognitiva, sistemas de atención y memoria, aprendizaje implícito y explícito, fluidez verbal, autorregulación en los procesos de planeación y autocontrol. Así mismo, son indispensables para el logro de metas escolares (Melzter & Krishnan, 2007). Sin embargo, se ha observado que esta función propia de los lóbulos frontales está implicada en funciones tales como el lenguaje, aprendizaje, razonamiento y resolución de problemas (Tirapu & Muñoz 2005). Lezak define a las FE, como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente (Lezak 1982). Goldberg, utiliza la metáfora del “director de orquesta” para describir el papel que desempeñan los lóbulos frontales en el control ejecutivo. Según esta metáfora, los lóbulos frontales como principal sustrato anatómico de las funciones ejecutivas, serían los encargados de coordinar la información procedente del resto de estructuras cerebrales con el objetivo de realizar conductas proposicionales o dirigidas a un fin (Goldberg 2002).

## II. PROCESOS COGNITIVOS DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS

Las FE incluyen los siguientes procesos cognitivos:

- **Abstracción:** Es la capacidad de analizar la información implícita presentada (Lezak, 2004).
- **Atención sostenida:** Es la habilidad para mantener enfocada la atención en determinada situación por un tiempo considerable (Posner & Dehaene, 1994).
- **Autorregulación:** Es la capacidad para controlar y dirigir apropiadamente las propias emociones (Sheese, Rothbart, Posner, White & Fraundor, 2008).
- **Control Metacognitivo:** Se describe como la regulación ó ajuste en los procesos cognitivos, producto del propio monitoreo (Schwartz & Perfect, 2002).
- **Flexibilidad Mental:** Es la capacidad para cambiar un patrón de respuestas, tareas y adaptarse a nuevas circunstancias, a partir de la detección de un resultado no eficiente. Requiere la inhibición de cierto patrón de respuestas para poder cambiar de estrategias (Robbins, 1998).
- **Fluidez:** Se refiere a la capacidad de generar determinado tipo de información que la situación demanda en un momento dado (Ruff, Allen & Farrow, 1994).
- **Inhibición:** es la capacidad para suprimir una respuesta dominante y ejecutar una alterna (Nigg, 2000).
- **Memoria de Trabajo:** Es la capacidad para mantener y manipular cierta



información por un tiempo relativamente corto, mientras se realiza una acción o proceso cognitivo basándose en esta información (Baddeley, 2002).

- Mentalización: Se refiere a la capacidad de anticipar el sentir o pensar de otras personas en determinadas circunstancias (Carlson, Moses & Claxto, 2004).
- Planeación: Es la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr una meta (Baker, Rogers & Owen, 2006).
- Procesamiento Riesgo Beneficio: Es la habilidad para detectar y anticipar elecciones en base a la estimación del riesgo ó beneficio (Bechara, Damasio & Damasio, 2000).

De este modo, las funciones ejecutivas (FE), son los procesos mentales mediante los cuales resolvemos problemas internos y externos. Los problemas internos son el resultado de la representación mental de actividades creativas y conflictos de interacción social, comunicativos, afectivos y motivacionales nuevos y repetidos. Los problemas externos, son el resultado de la relación entre el individuo y su entorno. La meta de las FE, es solucionar estos problemas de una forma eficaz y aceptable para la persona y la sociedad.

A fin de solucionar estos problemas, las FE inhiben otros problemas internos y externos irrelevantes, la influencia de las emociones y las motivaciones, y ponen en estado de alerta máxima el sistema de atención selectivo y sostenido antes, durante y después de tomar una acción. Acto seguido, se informa de si el problema es nuevo o ha ocurrido anteriormente y sobre la solución y sus resultados, y se busca la información almacenada en la memoria remota y reciente. Si el problema es nuevo, se vale de la información en las memorias de trabajo verbal y no verbal, analiza las consecuencias de resultados de acciones previas similares, toma en consideración riesgos contra beneficios, se plantea, planea, toma una decisión y actúa interna o externamente. Todos estos procesos mentales son automonitorizados a fin de evitar errores tanto en tiempo como en espacio y autoevaluados para asegurarse de que las órdenes se han cumplido a la precisión, y los resultados son autoanalizados (Barkley 1997, Tirapu 2002).

## **CAPÍTULO II. Definición de Fluidez Verbal**

La fluidez verbal (FV) se manifiesta en tres áreas: capacidad para crear ideas, capacidad para producir, expresar y relacionar palabras y capacidad para conocer el significado de las palabras. La FV es una tarea de producción lingüística que implica la activación de los mecanismos necesarios para el acceso lexical, se trata de una función compleja que implica procesos cognitivos como la capacidad de producción verbal controlada y programada, organización de la respuesta, estrategias de búsqueda y eliminación de respuestas previamente dadas. Asimismo, se ponen en marcha procesos cognitivos como la atención, la memoria de trabajo, la flexibilidad, la velocidad de procesamiento de la información, la iniciativa y el monitoreo de producción, actividades propias del funcionamiento ejecutivo y asociadas al lóbulo frontal. (Labos, Trojanowsky, del Rio, Zabala & Renato 2013, Rubiales, Bakker & Russo 2013; Hirshorn & Thompson-Schill 2006; Garcés-Redondo, Santos, Pérez-Lazaro & Pascual –Millá 2004; Ramirez, Ostrosky-Solís, Fernández & Ardila, 2005, Fernández et al., 2002).

La FV incluye aspectos fonológicos y semánticos. El aspecto fonológico implica la producción de palabras que inician con una letra o fonema y el aspecto semántico la capacidad de generar palabras dentro de una categoría semántica determinada (Roselli Cock, Jurado & Matutte 2008).

La fluidez semántica (FS) está más implicada en tareas que exigen de un procesamiento semántico, como los requeridos en la comprensión y en la escritura narrativa (Londoño, Cifuentes & Lubert, 2012), dependiente de la memoria y del conocimiento semántico (Arán-Filippetti, 2011).

La fluidez fonológica (FF) es una habilidad subyacente a tareas de decodificación y codificación, específicamente vinculadas a la letra inicial (Londoño 2012). Es considerada una medida de disfunción ejecutiva porque la generación de palabras sobre la base de un criterio ortográfico es inusual y requiere la creación de estrategias no habituales basadas principalmente en las representaciones léxicas. Además la medida requiere de una organización eficiente de recuperación verbal, así como aspectos de autocontrol e inhibición de las respuestas cuando sea apropiado (Crawford & Henry, 2004).

Respecto de las bases neuroanatómicas, la capacidad para generar palabras ante una consigna dada, ha sido tradicionalmente relacionada con el funcionamiento del lóbulo frontal (Baldo & Shimamura 1998; Baldo, Shimamura, Delis, Kramer & Kaplan 2001). Estas pruebas también han sido utilizadas en el estudio del desarrollo de la actividad cerebral infantil, aprovechando que su ejecución permite evaluar la integración de redes funcionales frontales, temporales, parieto-occipitales y subcorticales como el cerebelo (Sauzéo, Lestage, Raboutet, N’Kaoua & Klaverie, 2004). Sin embargo, en varias ocasiones, se ha postulado la existencia de sistemas neurales diferenciados según se trate de tareas de FV ante consigna fonológica o ante consigna semántica. Con respecto a esta disociación, la fluidez ante consigna fonológica se ha asociado especialmente al

lóbulo frontal (Coslett, Bowers, Verfaellie & Heilman 1991), mientras que la fluidez ante consigna semántica intervendría mayoritariamente el lóbulo temporal (Baldo, Schwartz, Wilkins y Dronkers, 2006; Mummery, Patterson, Hodges & Wise, 1996).

Esta diferenciación ha sido relacionada con la posibilidad de realizar asociaciones categóricas en las pruebas semánticas, con la necesidad de realizar búsquedas en las fonológicas y en la vinculación de las gramaticales (nombrar verbos) con la corteza encargada de ejecutar acciones (polo motor frontal) (Piatt, Fields, Paolo & Tröster, 1999).

Respecto a la metodología de evaluación de la FV, las tareas empleadas se destacan como instrumentos útiles en el diagnóstico neuropsicológico por ser sumamente sencillas, sensibles y confiables. Poseen una estructura compuesta por, un tipo de palabras posibles de ser evocadas, una cantidad de tiempo específica para hacerlo y reglas particulares que definen lo que no puede hacerse durante la evocación (Marino & Alderete, 2010; Kavé, Shalmon & Knafo, 2013).

El estudio de *clustering* y *switching* ha ayudado a esclarecer la contribución que tienen las estrategias ejecutivas y los almacenes semánticos en el rendimiento de las pruebas de FV, en diversas poblaciones con y sin daño cerebral. Sin embargo, la investigación sobre *clustering* y *switching* en niños es relativamente escasa (Kavé, Kigel & Kochva, 2008).

Se computan el número de clusters (C- subcategorías fonológicas y semánticas conformadas durante la cadena evocativa) y de *switches* (S- cambios entre las subcategorías) (Kavé, Kigel & Kochva 2008).

El *clustering* refleja la actividad semántica de la corteza temporal, por propagación extendida de los nodos que conforman las redes de memoria semántica (Troyer, Moscovitch, Winocur, Alexander & Stuss, 1998), mientras que el *switching* sería un indicador de la actividad estratégica prefrontal, pues maximiza la capacidad de evocación forzando el paso a otro cluster cuando la prototipicidad y familiaridad de los ejemplares es tan baja que, de mantenerse la recuperación en esa categoría la respuesta resulta considerablemente más lenta y las producciones de palabras se reducen.

El cómputo de un *cluster* implica la presencia de dos palabras consecutivas de una misma subcategoría, mientras que un *switch* requiere la evocación de dos palabras consecutivas no relacionadas (Troyer et al., 1997). La definición de categorías y subcategorías se establece a priori utilizando diccionarios o tomando medidas de proximidad léxica entre palabras consecutivas (Reverberi, Laiacona & Capitani, 2006). Un *cluster* se define como una sucesión de palabras con coeficientes altos de proximidad y un *switch* como un descenso significativo de él entre palabras consecutivas.

No obstante, la asociación exclusiva entre *clustering* y actividad temporal, por un lado, y *switching* y actividad frontal, por otro, ha sido cuestionada pues difícilmente puede mantenerse que la mediación de los procesos de control sólo está presente en los cambios entre categorías y no en la propia evocación de palabras. La recuperación de cada palabra, pertenezca o no a un *cluster*, requiere del control ejecutivo (Mayr, 2002). Para Jefferies, Patterson & Ralph (2008) implica un proceso ejecutivo de selección que activa el giro frontal inferior izquierdo, el lóbulo temporal anterior y regiones temporo -

parietales posteriores. Denominan *sistema ejecutivo semántico* a este conjunto de regiones. El control ejecutivo podría estar presente al extraer de cada concepto la mayor cantidad de claves categóricas facilitadoras de la producción de la siguiente palabra, en la anticipación de la disponibilidad de palabras pertenecientes a la categoría, en el mantenimiento activo de la demanda de evocación rápida de palabras, en el monitoreo de detección de palabras ya emitidas y por emitir y en el control inhibitorio de las palabras ya evocadas. Presumiblemente, todos estos procesos resultan necesarios para pasar de una palabra a otra y estarían implicados tanto en la recuperación de palabras en Clustering o en Switching.

## **CAPITULO III**

### **3.1 Retardos lectográficos**

El aprendizaje es un proceso que desemboca en una nueva modalidad funcional del organismo, esta nueva modalidad, a su vez, se expresa como un comportamiento que difiere en alguna medida del que era característico de la etapa anterior al proceso de aprendizaje. En definitiva, cualquiera que sea el proceso de aprendizaje que se considere en el hombre o en organismos animales inferiores su resultado es una reorganización de la conducta. Pero además es indudable que el proceso de aprendizaje se pone en marcha por la incidencia de ciertos estímulos que en forma directa representan una presión del ambiente que rodea al organismo que aprende (Azcoaga 1991)

Aprendizaje es un proceso que determina una modificación del comportamiento de carácter adaptativo, siempre que la modificación de las condiciones del ambiente que lo determinaron sean suficientemente estables.

En medicina y neuropsicología existen diversas clasificaciones para englobar los trastornos del aprendizaje, en este estudio se utilizó la clasificación propuesta por Azcoaga.

Antes de hacer un análisis pormenorizado del aprendizaje de la lectura y la escritura será necesaria una visión panorámica de las etapas por las que pasa el aprendizaje normal de la lectoescritura en el curso de los años escolares.

Antes de hacer un análisis pormenorizado del aprendizaje de la lectura y de la escritura será necesaria una visión panorámica de las etapas por las que pasa el aprendizaje normal de la lectoescritura en el curso de los años escolares. El aprendizaje de la lectoescritura incluye procesos fisiológicos, psicológicos y pedagógicos. Con todo, extremando el análisis será posible apreciar el peso de los procesos neurofisiológicos del aprendizaje en los primeros estadios, es decir el aprendizaje de la lectoescritura automática o facilitada. Del mismo modo podríamos decir que en la etapa subsiguiente, la de lectoescritura comprensiva, prevalecen francamente los aspectos psicológicos del aprendizaje, sin embargo ambos procesos son dinámicos.

### 3.2 Trastornos de las funciones superiores, trastornos psicógenos y alteraciones del aprendizaje escolar.

Las alteraciones de las funciones cerebrales superiores que intervienen en el aprendizaje pedagógico dan lugar a diversas perturbaciones simultáneas. Utilizamos la palabra “retardo” cuando las dificultades aparecen en los primeros años escolares y se superan en el curso del mismo aprendizaje, con o sin ayuda de métodos pedagógicos especiales.

Las dificultades escolares pueden deberse a diversos factores; problemas lingüísticos, gnosicopráxicos, pedagógicos, psicosociales, socioeconómicos y culturales.

Clasificación de retardos lectográficos propuesta por Azcoaga.

- Retardo de la lectoescritura (y del calculo y nociones matemáticas) afásico
- Retardo de la lectoescritura (y del calculo y nociones matemáticas) anártrico
- Retardo de la lectura (y del calculo y nociones matemáticas) gnosicopráxico

### 3.3 Alteraciones gnosicopráxicas

El lenguaje desde un punto de vista habitual y cotidiano, puede considerarse integrado a partir del segundo nivel lingüístico, cuando evaluado el nivel gramatical, el niño prácticamente se maneja con el lenguaje de todos los adultos. Pero cuando el niño no ha logrado totalmente esto, tiene un impedimento en la participación del lenguaje para el aprendizaje escolar que –por la intervención protagónica del lenguaje- gravita en las respectivas áreas

La situación es diferente para las gnosias y praxias manuales que nos ocupan.

Hay que tomar en cuenta la naturaleza de las alteraciones de las funciones cerebrales superiores que participan en el aprendizaje escolar, en primer lugar el lenguaje, luego las gnosias visuoespaciales y temporoespaciales y las praxias manuales. En el retardo gnosicopráxico las alteraciones comprometen el aprendizaje de la lectoescritura, sobre todo automática, pero también parcialmente la comprensiva y el aprendizaje del calculo.

Existen alteraciones en la lectura oral como en la silente, relacionadas con la perturbación de la actividad analítico sintética del analizador que interviene en la organización de las gnosias visuoespaciales y temporoespaciales. Como los problemas principales surgen de la discriminación de las formas de las letras, los síntomas se originan ya en el nivel grafemático. Se confunden letras de configuración similar. Como la dificultad es visuoespacial, la mala discriminación de las ubicaciones espaciales de los distintos componentes acarrea la dificultad del reconocimiento de la configuración total,

produciendo así trasposiciones de fonemas.

En la escritura automática o dictado los síntomas se registran en la ortografía, desde el nivel grafemático, responden a la confusión de un grafema con otro. También habrá trasposición de grafemas, cortes o separación de grafemas, estos errores se ven con mas comprometidos en la copia debido a que a diferencia de la función facilitadora para la reproducción de grafemas que tiene la copia en los niños normales, es éstos hay una mas compleja tarea de discriminación. El dictado tiene a su vez una función facilitadora debida a la intervención del analizador auditivo que ayuda a compensar los errores de discriminación visuoespacial.

En el aspecto semántico-gramatical de la lectura: las fallas de comprensión de la lectura se hacen evidentes tanto cuando el niño hace lectura oral o silente debido a que su atención esta concentrada en la discriminación visuoespacial indispensable para el reconocimiento de los grafemas, la contra prueba le ofrece la comprensión de la lectura, cuando el niño la escucha del explorador.

En el calculo; el aprendizaje del calculo requiere tanto el desarrollo de los procesos de pensamiento como la actividad constructiva y grafica, lo que proveerá los aspectos de la acción indispensables para organizar la comprensión en el plano lingüístico y el propio desarrollo de la lógica de las operaciones concretas. En el caso del retardo gnosicopráxico la deficiente interiorización de gnosias y praxias, constructivas y graficas, puede operar negativamente en el aprendizaje por la propia manipulación y por la influencia que puede ejercer en la organización del pensamiento. Las dificultades en las actividades graficas se extienden a los procesos de codificación y decodificación de dígitos y a todas las disposiciones graficas que requieran una adecuada ubicación espacial (encolumnamiento, relaciones arriba-abajo y derecha-izquierda, que intervienen en todos los cálculos sobre papel).

### 3.4 Alteraciones de patogenia afásica

La adquisición del lenguaje es un proceso de aprendizaje fisiológico que tiene como base funcional la actividad del analizador verbal. Las limitaciones funcionales en la actividad de análisis y síntesis del analizador verbal comprometen el proceso de aprendizaje. Así es como el aprendizaje de significados y aún la propia comprensión de proposiciones o de significados contextuales, se ven obstaculizadas por esas limitaciones. La deficiencia en la actividad del analizador afecta la capacidad de síntesis y compromete la codificación del lenguaje (relación entre lenguaje interno y externo), con lo que da lugar a los síntomas de la elocución del lenguaje.

El déficit en la incorporación de estereotipos verbales y en la actividad analítico-sintética del analizador vinculado a la comprensión del lenguaje, hace inevitable que esta limitación afecte cada vez más, a medida que el niño crece, sus procesos de pensamiento en general y lo que originariamente es un problema fisiológico y fisiopatológico (deficiencia de la actividad del analizador que trabaja con los estereotipos verbales) llega a ser una deficiencia psicológica que afecta los procesos mismos de pensamiento. Desde luego,

cuando su lenguaje a partir de los 6-7 años sea sometido durante el proceso de aprendizaje escolar a las exigencias que le son inherentes, sus problemas irán en aumento. Se generará así una cadena de dificultades que abarcarán el aprendizaje de la lectoescritura (especialmente desde el nivel silábico y polisilábico en adelante), de las nociones matemáticas y aún de las materias a veces denominadas “instrumentales” (como historia, naturaleza, geografía, etcétera) puesto que su capacidad de comprensión del lenguaje en la comunicación corriente está restringida.,

Resultará así, que el niño con secuela de retardo afásico (al llegar a la escuela ya tiene una secuela que lo afectó en el período de aprendizaje del lenguaje) tendrá de hecho un trastorno general de su capacidad de aprender aun cuando la patogenia responda al compromiso funcional de un solo analizador: el verbal.

*Síntomas del aspecto automático de la lectura:* en el periodo inicial del aprendizaje de la lectoescritura es el aspecto automático el más comprometido. Superadas éstas, quedan las perturbaciones del aspecto semántico- gramatical. Estas alteraciones del aspecto semántico pragmático obedecen a fallas de la síntesis (características distintivas de la secuela del retardo afásico) y de la comprensión.

Durante la lectura oral, en el nivel grafemático, no hay dificultades muy severas. Solamente se manifiestan algunas confusiones de grafemas con similitud fonética: /mxn/bxd/pxt/. Estas confusiones de grafemas pueden ser no sólo resultado de las dificultades de la síntesis sino que pueden responder a perseveraciones de grafemas que fueron reconocidos o emitidos anteriormente. Suele haber manifestaciones inhibitorias en forma de latencias o falta completa de respuesta.

Presentan dificultades en el *nivel monosilábico*: aparecen perturbaciones para lograr las síntesis silábicas. Laboriosos deletreos se continúan con latencias hasta que se logra integrar la sílaba. En casos severos no pueden superar el deletreo.

Cuando se ejecuta la escritura automática mediante la copia, se realiza la copia letra por letra, sílaba por sílaba o palabra por palabra, con menos errores ortográficos que los observados en el dictado. La escritura espontánea muestra aumento de errores ortográficos con relación al dictado, mal uso de signos de puntuación o su desconocimiento y falta de mayúsculas, dando como resultado un contenido incomprensible.

Aspecto semántico-sintáctico de la lectura: Los errores al decodificar el significado de la lectura son más frecuentes con las palabras de más alto nivel categorial (las que tienen mayor grado de abstracción y generalización).

Escritura comprensiva: la redacción presenta las siguientes características; Anomias que llevan a la sustitución de vocablos por parónimos (dos o más palabras que tienen pronunciación parecida, pero ortografía y significado distintos. Ej. Maya- malla), circunloquios (designar de forma indirecta un concepto a través de un conjunto de sus características) o neologismos (esta deficiencia afecta especialmente a los verbos, adverbios y a los sustantivos), mal uso de tiempos verbales y concordancia de género y número, no se hace uso de oraciones subordinantes. El mal uso de tiempos y oraciones

subordinantes responde a alteraciones del pensamiento, a la alteración en la organización de conceptos.

Alteraciones del aprendizaje de las nociones matemáticas: las alteraciones recaen más en las nociones matemáticas que en el cálculo, es decir, las nociones matemáticas requieren de la capacidad de conceptualización, que a su vez ha requerido de la adquisición de la abstracción y la generalización durante el aprendizaje del lenguaje. El cálculo, moviliza más bien hábitos y automatizaciones. Por eso los trastornos del cálculo se manifiestan predominantemente en niños con patología gnósticopráxica mientras que los de las nociones matemáticas son propios de la patología afásica.

Las dificultades de organización del lenguaje interno que vienen dándose desde el período preoperatorio con las consiguientes perturbaciones en la organización de raciocinios elementales, inciden ya desde antes de la escolaridad en la capacidad de clasificación, seriación, correspondencia, equivalencia y comprometen la adquisición de las nociones de conjuntos en general. En el período escolar se manifiesta con problemas para el aprender la noción del número natural y de las nociones de conservación y reversibilidad. Se afectan así las nociones generales de número natural, relaciones matemáticas, operaciones y sus inversas y finalmente la capacidad de comprensión de enunciados de problema aritméticos o geométricos. Las anomalías, las perseveraciones y la distractibilidad son factores que dificultan más el aprendizaje de estas nociones matemáticas.

### 3.5 Alteraciones de patología anártrica.

En esta patología de retardo lectográfico existe un bajo nivel de funcionamiento del análisis y síntesis del analizador cinestésico motor verbal, lo cual compromete el aprendizaje de los aspectos fonológico y sintáctico del lenguaje, afectando secundariamente las síntesis de los procesos de aprendizaje escolar que requieren su participación. El trastorno fonológico incidirá en la lectura oral, el agramatismo sintáctico presente en la elocución compromete la redacción.

Presentan una deficiente consolidación del lenguaje verbal, lo que condiciona que de forma secundaria se afecte el lenguaje lecto-escrito.

En la lectura presentan sustituciones de grafemas con similar punto de articulación pero de sonoridad diferente, o con distinto punto de articulación pero que tienen en común ser sonoros o sordos, en casos severos pueden presentar latencias y/o imposibilidad para realizar la lectura oral, lo que condiciona que presenten un deletreo o transposición de fonemas, de sílabas, o reemplazar con otras sílabas o palabras; la comprensión de la lectura oral o silente no muestra alteraciones, aunque en esta última la comprensión es mejor, la lectura realizada por el explorador tiene una comprensión adecuada.

En la escritura espontánea presentan disortografías, o datos de agramatismo expresados por la falta de partículas gramaticales (artículos, preposiciones, conjunciones, etc.), mal uso de concordancias en modo y tiempo verbal; en el dictado presentan sustitución, omisión, transposición de grafemas o agregado de letras. En la copia pueden presentar estas alteraciones pero en menor grado. Por lo general no presentan alteraciones en el



cálculo ni en las nociones matemáticas.

## **METODOLOGÍA**

### **CAPÍTULO IV JUSTIFICACIÓN**

Los retardos lectográficos constituyen parte de los padecimientos más frecuentes que acuden a consulta a los servicios de diagnóstico de patología de lenguaje y aprendizaje en el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR). Existen diversas formas de evaluación desde el punto de vista neuropsicológico y parten de la premisa en la que se postula que el aprendizaje lectoescrito deriva de una adecuada consolidación del lenguaje verbal y éste a su vez es producto de una función cerebral superior que requiere de otras habilidades cognoscitivas como lo son las pruebas de fluidez verbal, que son un instrumento neuropsicológico de evaluación de la actividad ejecutiva, atencional y semántica, de amplia difusión en la clínica, debido a las evidencias halladas sobre su sensibilidad y especificidad para la detección y diagnóstico de patologías y a la sencillez y versatilidad de su aplicación (Bozikas, Kosmidis & Karavatos, 2005; Carnero - Pardo & Lendínez - González, 1999; Ruff, Light, Parker & Levin, 1997).

Esta producción verbal controlada y programada, implica la activación de mecanismos de acceso lexical, poniendo en marcha procesos cognitivos como atención, memoria de trabajo, flexibilidad, velocidad de procesamiento de la información, iniciativa y monitoreo de producción, que además, incluye aspectos fonológicos y semánticos, que arrojan información de las habilidades cognoscitivas, todas ellas propias del funcionamiento ejecutivo asociado al lóbulo frontal, necesarias para la adquisición de aprendizaje de lectura y escritura.

Estas pruebas también han sido utilizadas en el estudio del desarrollo de la actividad cerebral infantil, aprovechando que su ejecución permite evaluar la integración de redes funcionales frontales, temporales, parieto-occipitales y subcorticales, como el cerebelo (Sauzón, Lestage, Raboutet, N'Kaoua & Claverie, 2004). Todas ellas requieren la evocación de un tipo específico de palabras, en un tiempo limitado, respetando ciertas reglas (Ruff et al., 1997). Las más utilizadas son de tipo semántico, fonológico y gramatical (Marino & Alderete, 2009; Tröster, Woods, Fields, Hanisch & Beatty, 2002), la restricción temporal suele ser de un minuto y las instrucciones son específicas para cada tipo de prueba, aunque es común impedir que se repitan palabras dentro de la misma evocación.

Las pruebas de fluidez verbal de tipo semántico se han relacionado con una mayor actividad de la corteza temporal y las fonológicas o fonémicas y gramaticales con la prefrontal, aunque existen numerosas controversias (Baldo & Shimamura, 1998; Henry & Crawford, 2004a, 2004b; Sauzón et al., 2004). Esta diferenciación, ha sido relacionada con la posibilidad de realizar asociaciones categóricas en las pruebas semánticas, con la necesidad de realizar búsquedas en las fonológicas y en la vinculación de las gramaticales (nombramiento de verbos) con la corteza encargada de ejecutar acciones (polo motor frontal) (Piatt, Fields, Paolo & Tröster, 1999).

En México, no se cuenta con cifras oficiales que permitan conocer la incidencia de los trastornos del aprendizaje lectoescrito, sin embargo, los retardos lectográficos son una de las causas más frecuentes de atención médica en ésta Institución; por lo tanto, es importante conocer los resultados en la prueba de FV por edad, que ha sido reportada como normal y la relación que existe entre cada una de las patologías de retardo lectográfico, para observar si en realidad la medición de ésta función cognitiva tiene un impacto en el diagnóstico y pronóstico de habilitación y rehabilitación de éstos trastornos.

## **CAPTULO V PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **5.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Cuál es el desempeño de pacientes con o sin terapia del INR en cada una de las patologías de retardo lectográfico con respecto a las habilidades de FV fonémica y semántica?

### **5.2 HIPOTESIS**

El desempeño en la habilidad de FV fonémica y semántica será variable dependiendo del diagnóstico de retardo lectográfico.

### **5.3 OBJETIVO GENERAL**

Analizar el desempeño de la FV fonémica y semántica en pacientes del INR diagnosticados con las diversas patologías de retardo lectográfico.

### **5.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Analizar la fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes con retardo lectográfico anártrico.

Analizar la fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes con retardo lectográfico afásico.

Analizar la fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes con retardo lectográfico Gnósico-Práxico

Analizar la fluidez verbal fonémica y semántica en pacientes con combinaciones de retardo lectográfico.

## **CAPITULO VI MATERIAL Y MÉTODOS**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

Transversal descriptivo

### **6.2 TIPO DE MUESTREO**

Censal

### 6.3 SUJETOS DE ESTUDIO

El presente estudio, se llevó a cabo con 192 pacientes; de los cuales 147 fueron del género masculino y 45 del género femenino, reclutados del área de patología de lenguaje infantil del INR, y acudían a revaloración o a evaluación inicial por presentar problemas de aprendizaje con un promedio de edad de 6 a  $11\frac{11}{12}$  años.

### 6.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes del INR con expediente completo y vigente.

Con diagnóstico de retardo lectográfico de acuerdo a la clasificación de Azcoaga.

Con coeficiente intelectual normal

Con audición normal o hipoacusia corregida.

Con escolaridad primaria de primero a sexto grado.

Con edad cronológica de 6 a  $11\frac{11}{12}$  años.

Con o sin terapia previa de aprendizaje en el INR.

### 6.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes del INR con expediente incompleto o sin vigencia.

Pacientes con diagnóstico diferente a retardo lectográfico de acuerdo a la clasificación de Azcoaga

Con daño cognitivo o neurológico que pudiera impedir el adecuado desempeño.

Pacientes fuera del rango de edad establecido y escolaridad distinta a primaria.

### 6.6 MÉTODO

Los pacientes fueron reclutados del área de patología de lenguaje infantil del INR, acudían al consultorio acompañados de un familiar o tutor con la finalidad de realizar revaloración subsecuente a período de terapia o bien a evaluación diagnóstica inicial de retardo lectográfico. Como parte de la evaluación requerida para dichos fines, se utiliza la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) (Matute, Roselli, Ardila & Ostrosky-Solis, 2007), la cual evalúa diversas funciones cognoscitivas: habilidades construccionales, memoria verbal auditiva, habilidades perceptuales, lenguaje en diversos aspectos como repetición, expresión y comprensión, habilidades metalingüísticas y funciones ejecutivas evaluando fluidez verbal de tipo semántica y fonémica. Con la finalidad de cumplir el objetivo de este

trabajo, se recopiló únicamente lo obtenido en el apartado de FV.

Para complementar el presente estudio y despejar algunas inquietudes surgidas al obtener los resultados, se realizó una evaluación de FV fonémica y semántica en la población de una escuela primaria privada, realizándose el mismo análisis.

La FV Fonológica, se obtiene mediante la producción durante un minuto, de palabras que comiencen con el fonema /m/; la FV semántica, a partir de la producción obtenida durante un minuto de palabras que pertenecen a una misma categoría semántica, en este caso frutas y animales.

Al concluir el minuto, en cada una de las producciones solicitadas, se cuentan las palabras por categoría para obtener un total individual, y posteriormente ubicar el desempeño en unas tablas que indican si este ha sido extremadamente bajo, bajo, promedio bajo, promedio o por arriba del promedio.

#### 6.7 RECURSOS MATERIALES

Se utilizó un equipo de computo con acceso a la información del expediente clínico electrónico, así como computadora portátil para el llenado de la base de datos.

Evaluación Neuropsicológica Infantil exclusivamente en el apartado de recolección de valores de FV fonémica y semántica.

#### 6.8 RECURSOS HUMANOS

Médico residente de Audiología, Otoneurología y Foniatría.

Médico especialista en Comunicación Humana adscrito al servicio de patología de lenguaje.

Investigadores del área de Neurobiología.

#### 6.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se construyó una base de datos considerando las variables: género, edad, diagnóstico y el total numérico de las producciones obtenidas por categoría (frutas, animales y palabras con /m/), y si el paciente estuvo o no en terapia de aprendizaje en el INR; los datos obtenidos en éste primer análisis sugirieron una tendencia orientada exclusivamente a la patología, por lo que se realizó una segunda base de datos analizando las variables de género, diagnóstico, edad y puntajes máximos y mínimos con relación a los resultados numéricos de las producciones obtenidas en la FV en la población del INR y niños sin patología de aprendizaje de una escuela primaria.

Con los datos obtenidos, se realizaron pruebas de estadística descriptiva para analizar el comportamiento de los datos con respecto a la población estudiada y determinar a través de gráficas de análisis por rangos, el comportamiento de las variables con respecto a los intervalos de normalidad, establecidos en las tablas de resultados de la ENI, analizando así, las dos poblaciones con base en los rangos que excedieron las líneas de

intersección.

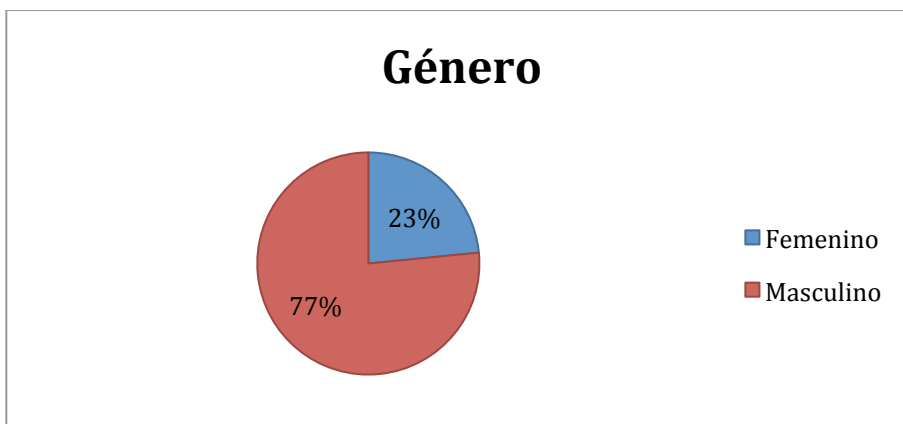
#### 6.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En conformidad con el artículo 100 de la Ley General de Salud. Últimas reformas publicadas DOF-09-05-2007, el presente estudio está catalogado como de riesgo mínimo (no se expone a riesgos y daños al paciente) y no se realizan procedimientos invasivos (artículo 17 fracción 11 del reglamento de la ley federal de salud), ya que se consultaron los expedientes y se aplicó una prueba para recabar datos específicos de FV. Así mismo, el uso de los datos personales de los pacientes requeridos, no invadían su privacidad y se manejaron con carácter de confidencial, con base en lo anterior, no fue necesario el empleo de una carta de consentimiento informado.

## CAPITULO VII- RESULTADOS

Gráfica 1. En el estudio participaron 192 pacientes con los diferentes diagnósticos de retardo lectográfico de acuerdo a la clasificación de Azcoaga; 147 fueron del género masculino (76.56%) y 45 del femenino (23.43%).

GRAFICA 1. Frecuencia de pacientes por género.



Se observa que el 77% de los pacientes estudiados fueron del género masculino y 23% del femenino.

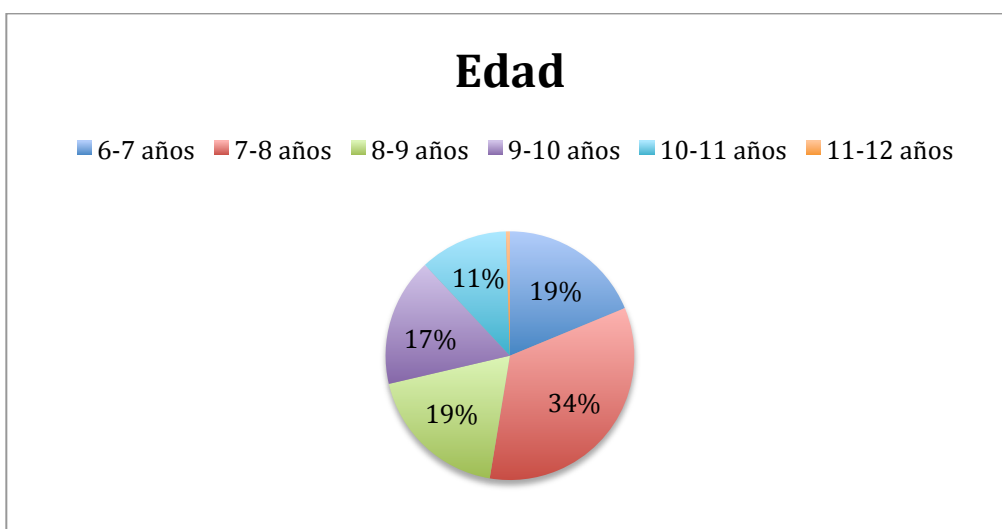
En la Tabla 1, se describen el total de pacientes por edad y género, encontrando en el grupo de 6 a 7 años un total de 36 pacientes, seguido del grupo de 7 a 8, que es el más amplio de la muestra con 65 pacientes, el grupo de 8 a 9 con 36 pacientes, el de 9 a 10 con 32 pacientes y los dos últimos grupos por edad y con menor número de pacientes son los de 10 a 11 años con 22 pacientes y de 11 a 12 con un solo participante. Ver tabla 1.

Tabla 1. Edad y número de pacientes por género

Edad	Masculinos	Femeninos	Total
6- 6 11/12 años	25	11	36
7-7 11/12 años	50	15	65
8-8 11/12 años	27	9	36
9-9 11/12 años	25	7	32
10-10 11/12 años	19	3	22
11-11 11/12 años	1	0	1
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>45</b>	<b>192</b>

El grupo estudiado con más población fue el de pacientes de 7-8 años con un total de 65 y el más pequeño el de 11 a 12 con 1 solo paciente.

GRAFICA 2. Frecuencia por edad. Se describen los grupos por edades considerados en el estudio que engloban desde los 6 hasta los 11 años de edad, el grupo con mayor incidencia fue el de 7 a 8 años con 34% y los dos grupos con menos sujetos de estudio fue el de 10 a 11 años con 11% y el de 11 a 12.



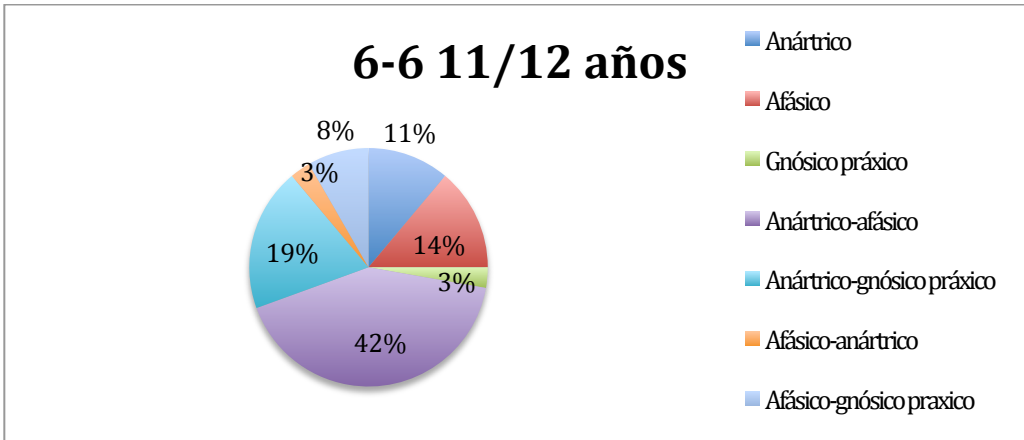
En la tabla 2, se describen los diagnósticos estudiados y la incidencia por género, observándose mayor número de pacientes del género masculino, siendo el diagnóstico más frecuente el retardo lectográfico afásico gnósico práxico.

Tabla 2. Total de pacientes por género y diagnóstico.

Diagnóstico	Masculinos	Femeninos	Total
1. Anártrico	12	6	18
2. Afásico	21	4	25
3. Gnósico práxico	21	10	31
4. Anártrico afásico	18	5	23
5. Anártrico gnósico práxico	27	6	33
6. Afásico anártrico	10	1	11
7. Afásico gnósico práxico	30	9	39
8. Gnósico práxico anártrico	0	1	1
9. Gnósico práxico afásico	6	1	7
10. Audiógeno + otro componente	1	1	2
11. Otros	1	1	2
Total	147	45	192

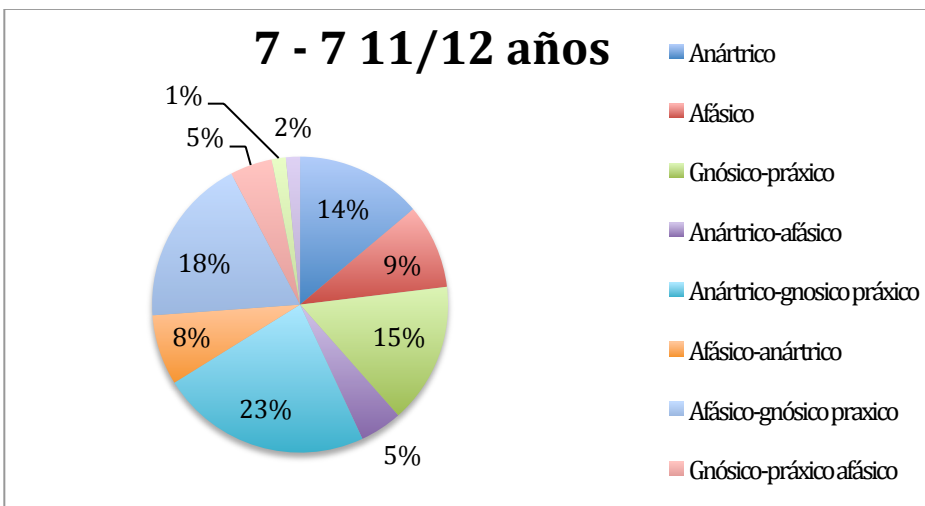
GRAFICA 3. Diagnósticos por edad de los pacientes entre 6-7 años. El diagnóstico más frecuente en este grupo etáreo, fue el anártrico con componente afásico, seguido del anártrico con componente gnósico-práxico y el tercero en frecuencia fue el retardo lectográfico afásico.





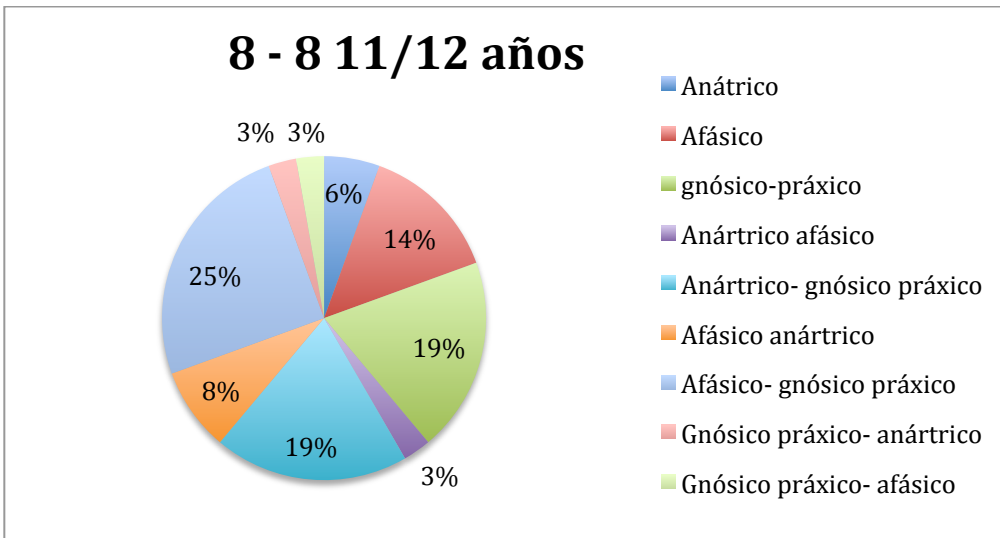
El 42% de pacientes entre 6 a 7 años presentó diagnóstico de retardo lectográfico anártrico afásico.

GRAFICA 4. Diagnósticos por edad de los pacientes entre 7-8 años. El diagnóstico más frecuente en éste grupo etáreo fue el Anártrico con componente gnósico-práxico, seguido del afásico con componente gnósico-práxico y el tercero en frecuencia fue el retardo lectográfico gnósico-práxico.



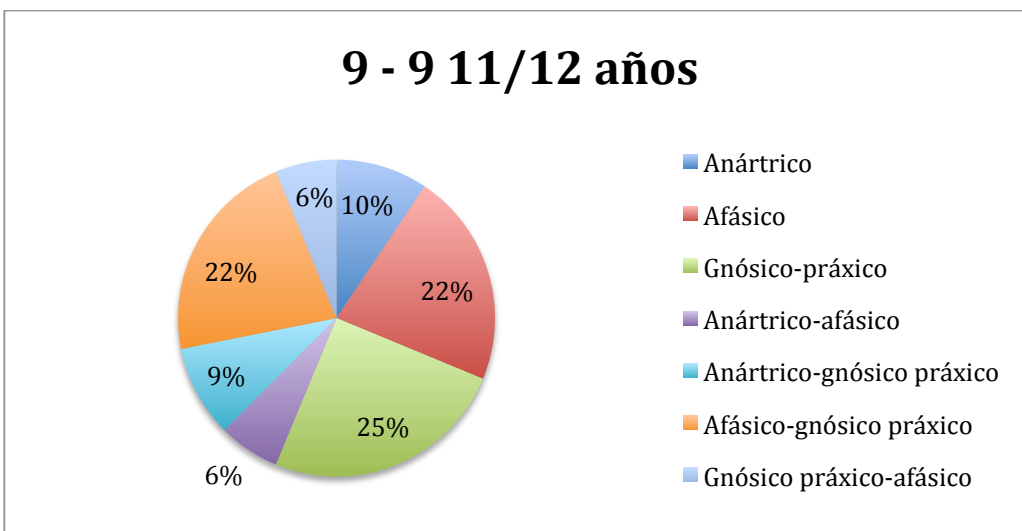
El mayor porcentaje en éste grupo fue de 23% correspondiente al retardo lectográfico anártrico gnósico-práxico.

GRAFICA 5. Diagnósticos por edad de los pacientes entre 8-9 años. El diagnóstico más frecuente en éste grupo etáreo, fue el afásico con componente gnósico-práxico, seguido del anártrico con componente gnósico-práxico que tuvo la misma frecuencia que el gnósico-práxico y el tercero en frecuencia fue el retardo lectográfico afásico.



En los pacientes de 8 a 9 años el diagnóstico más predominante fue el afásico gnósico-práxico en un 25%.

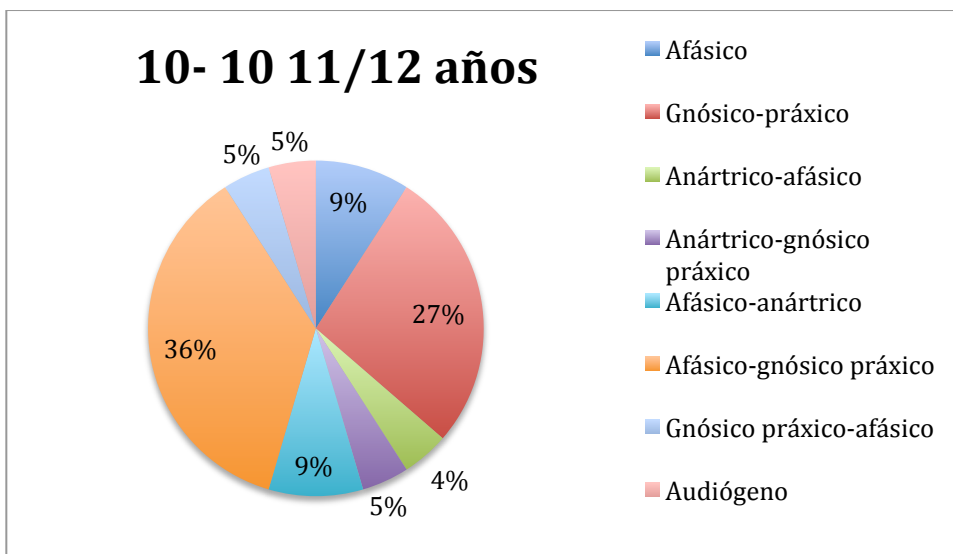
GRAFICA 6. Diagnósticos por edad de los pacientes entre 9-10 años. El diagnóstico más frecuente en éste grupo etáreo fue el gnósico-práxico, seguido del afásico y afásico con componente gnósico-práxico, ambos en segundo lugar de frecuencia y el tercero fue el retardo lectográfico anártrico.



En el grupo de 9 a 10 años predominó el retardo lectográfico gnósico-práxico

GRAFICA 7. Diagnósticos por edad de los pacientes entre 10-11 años. El diagnóstico más frecuente en éste grupo etáreo fue el afásico con componente gnósico-práxico, seguido

del gnósico-práxico y el tercero en frecuencia fue el retardo lectográfico afásico y afásico con componente anártrico.



El retardo lectográfico afásico-gnósico práxico fue el más frecuente en el grupo de pacientes de 10 a 11 años.

Finalmente, los pacientes entre 11-12 años, dentro de la población de estudio solo correspondió a 1 paciente y su diagnóstico fue retardo lectográfico anártrico con componente gnósico-práxico.

### Intervalos de FV semántica y fonémica por edad y diagnóstico.

Los diagnósticos en las siguientes gráficas se representan enumerados de la siguiente manera:

1. Anártrico 2. Afásico 3. Gnósico-práxico 4. Anártrico-afásico 5. Anártrico-gnósico práxico 6. Afásico anártrico 7. Afásico gnósico práxico 8. Gnósico práxico anártrico 9. Gnósico práxico afásico 10. Audiógeno + otro componente 11. Otros. Ver tabla 3.

Por otra parte, de color verde se reporta el intervalo de normalidad referido en la ENI y en color naranja el rango de los valores mínimo y máximo de los pacientes por edad.

 Valor normal promedio


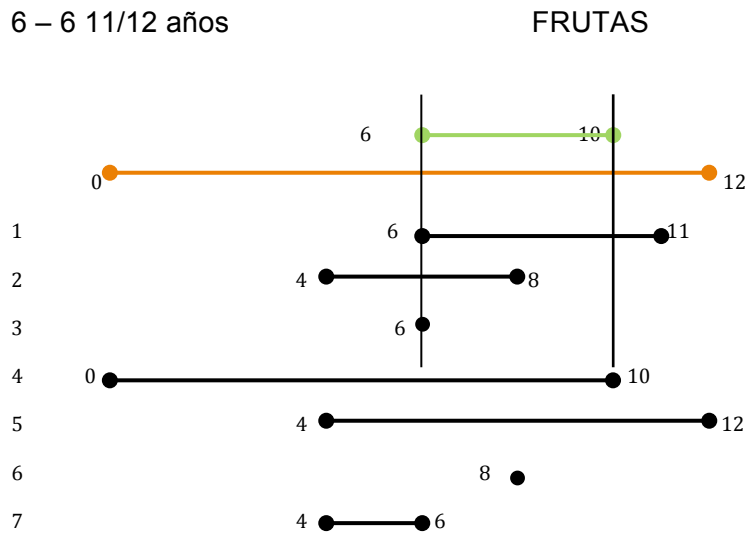
 Valor mínimo y máximo de todo el grupo con patología

Tabla 3.

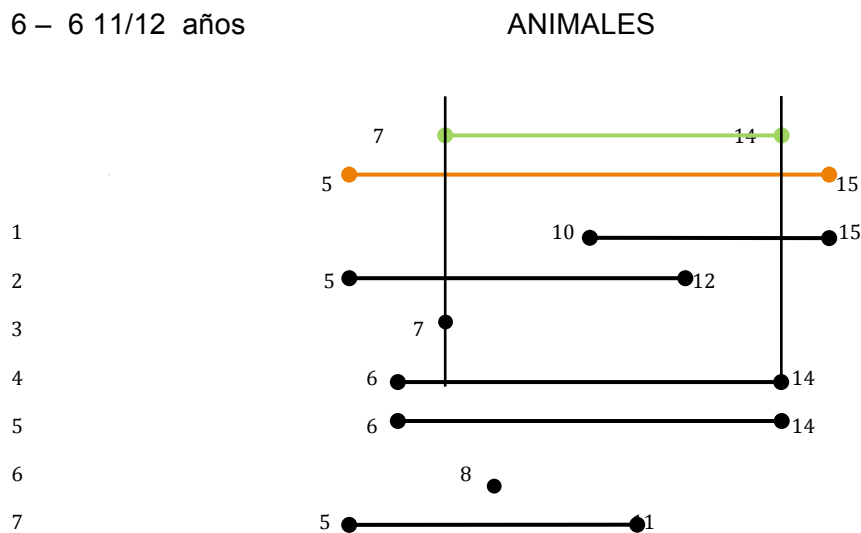
Número	Diagnóstico
1	Anártrico
2	Afásico
3	Gnósico-práxico
4	Anártrico afásico
5	Anártrico gnósico práxico
6	Afásico anártrico
7	Afásico gnósico práxico
8	Gnósico práxico anártrico
9	Gnósico práxico afásico
10	Audiógeno + componente
11	Otros

GRAFICA 8. Intervalos de respuesta de FV semántica en frutas.



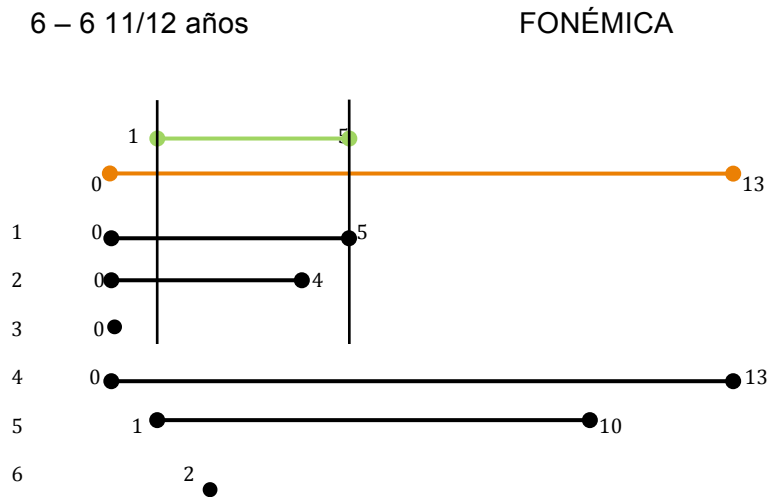
Se observa que los pacientes con diagnóstico de retardo lectográfico afásico gnóstico prático, tienen el desempeño más bajo situándose por debajo de las líneas de intersección del rango de normalidad.

GRAFICA 9. Intervalos de respuesta de FV semántica en animales.



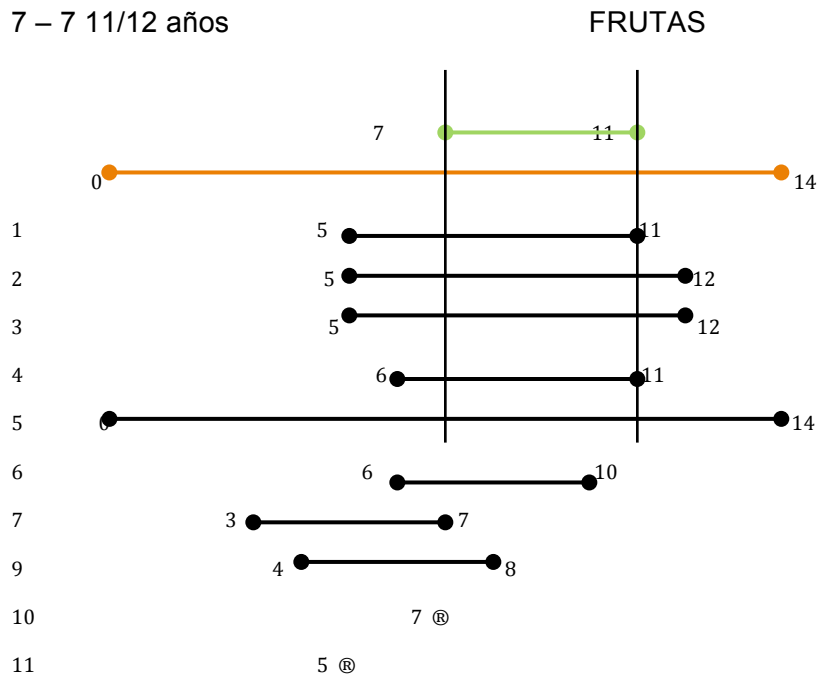
En la FV semántica de animales, se observa que los diagnósticos de retardo lectográfico afásico y afásico gnósico práxico tienen el desempeño más bajo.

GRAFICA 10. Intervalos de respuesta de FV fonémica.



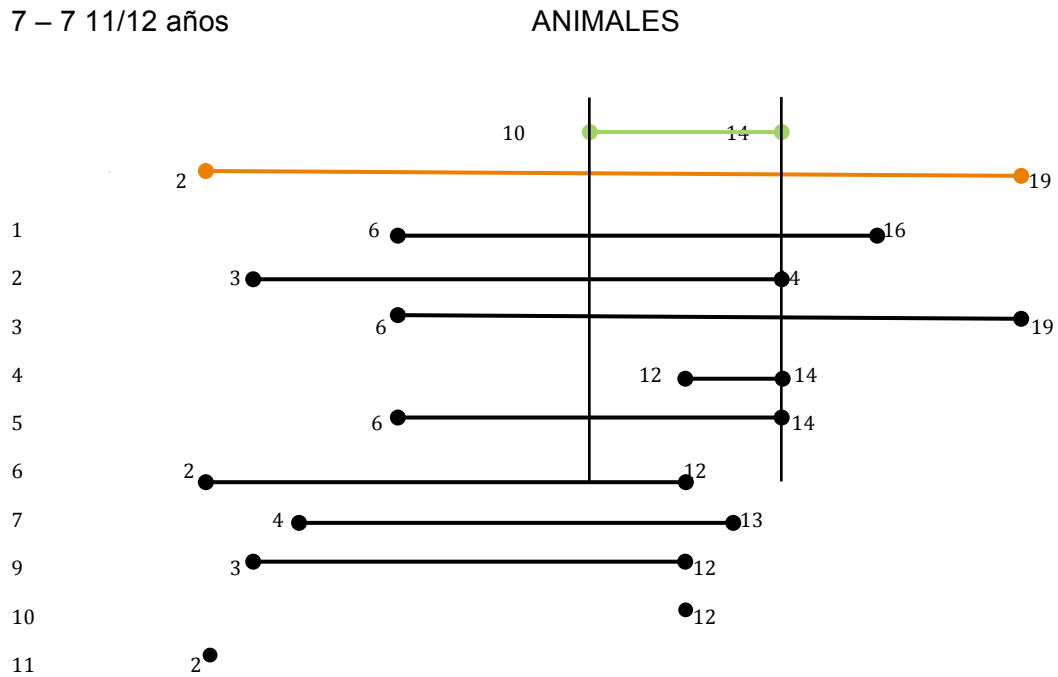
En la FV fonémica, los pacientes con diagnóstico de retardo lectográfico anártrico-afásico y anártrico gnósico práxico superan incluso los valores de normalidad, sin embargo, el retardo lectográfico anártrico, afásico y gnósico práxico se encuentran por debajo de la normalidad.

GRAFICA 11. Intervalos de respuesta de FV semántica en frutas.



Se observan respuestas variables en todas las patologías con valores por debajo del rango de normalidad obteniendo los valores mas bajos las patologías número 5, 7 y 9, sin embargo en el diagnóstico 5 se obtienen los valores más bajos y mas altos.

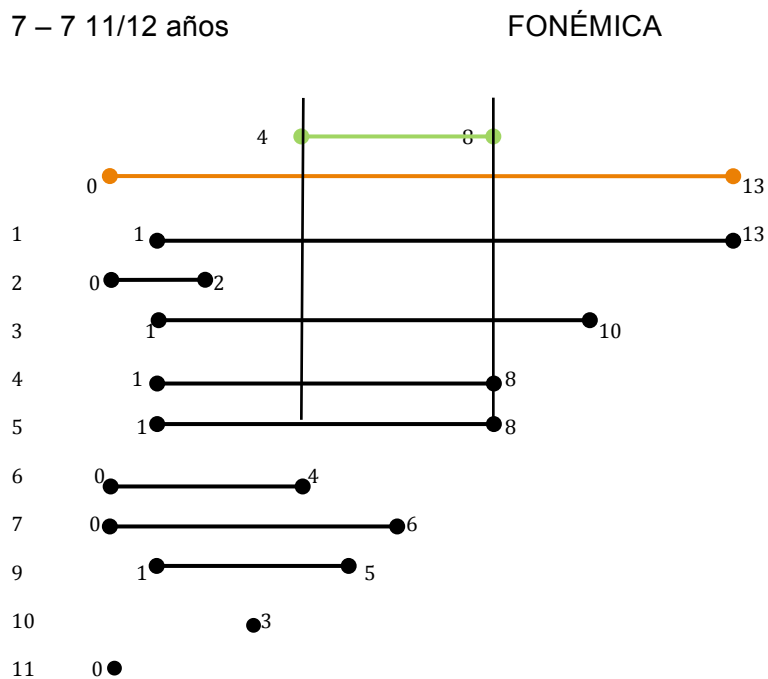
GRAFICA 12. Intervalos de respuesta de FV semántica de animales.



En la FV semántica para animales los diagnósticos con menores respuestas fueron: 2, 6, 7, 9 y 11, llama la atención que en esta categoría el diagnóstico 4 obtiene respuestas únicamente dentro de la normalidad. En el diagnóstico 3 obtiene valores que sobresalen del puntaje mínimo y máximo.

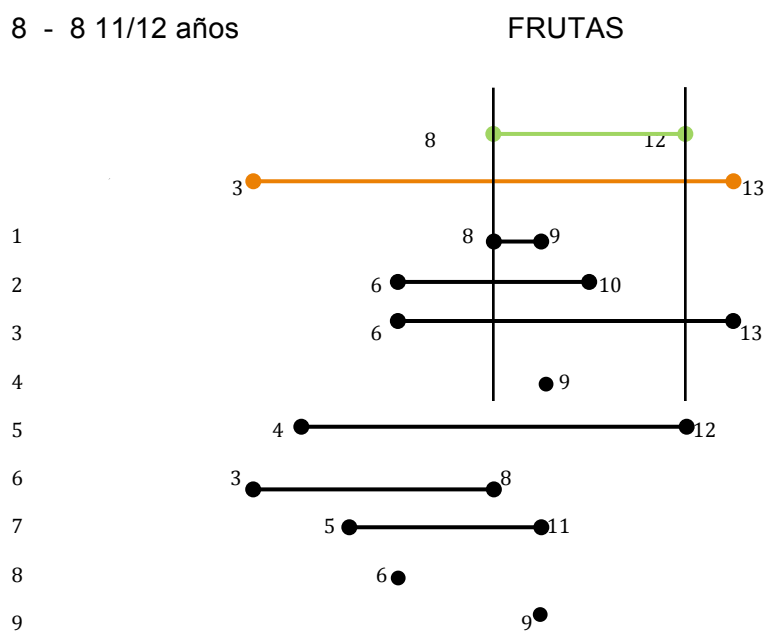


GRAFICA 13. Intervalos de respuesta de FV fonémica



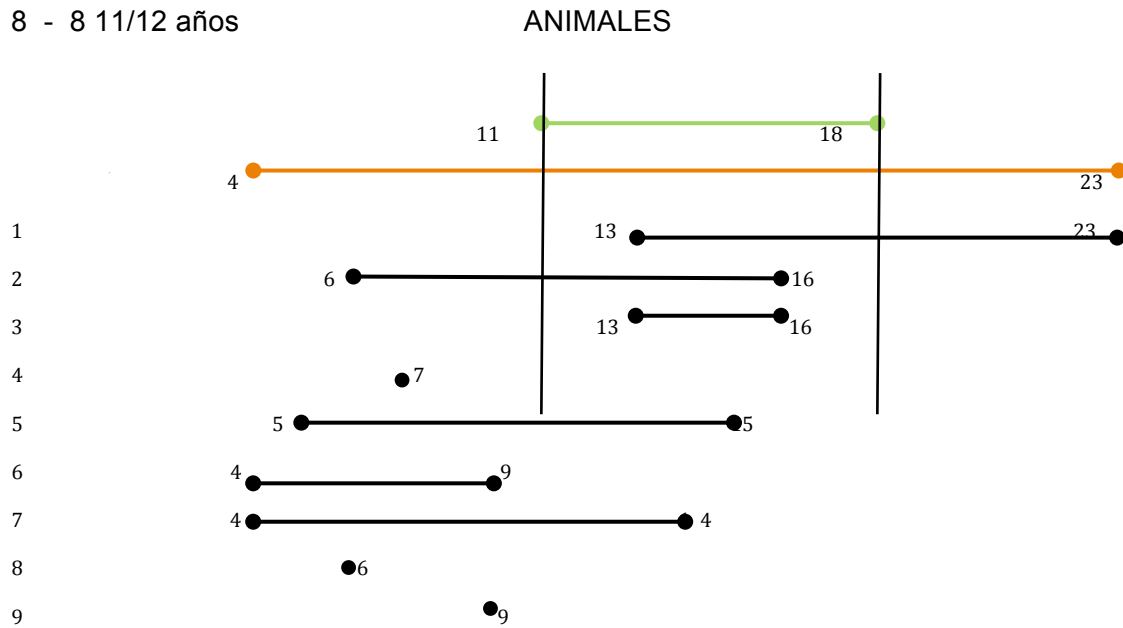
Los diagnósticos con la respuesta más baja fueron el 2, 10 y 11, llama la atención que el diagnóstico 1 presenta el rango más amplio en emisión fonémica.

GRAFICA 14. Intervalos de respuesta de FV semántica de frutas.



Se observan valores por debajo de la normalidad en los diagnósticos 6 y 8, con respuestas dentro de la normalidad en el 1, 4 y 9, en el diagnóstico 3 se observan valores mínimos y máximos que sobrepasan los rangos de normalidad.

GRAFICA 15. Intervalos de respuesta de FV semántica de animales.



Se observan valores por debajo de la normalidad en los diagnósticos 4, 6, 8 y 9, con rangos de normalidad, únicamente los diagnósticos 3 y 1 sobrepasan estos rangos.

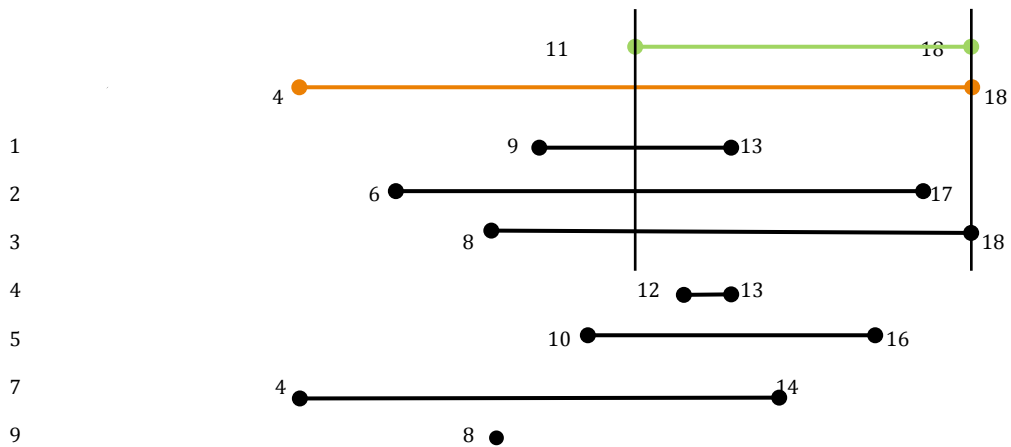


El único grupo que se encuentra por debajo del rango normal es el 9. El resto de diagnósticos se encuentra con valores por debajo del rango y dentro de los parámetros normales. Llama la atención que el diagnóstico 3 es el que tiene el valor mas bajo y el mas alto de este grupo.

GRAFICA 18. Intervalos de respuesta de FV semántica de animales.

9 - 9 11/12 años

ANIMALES

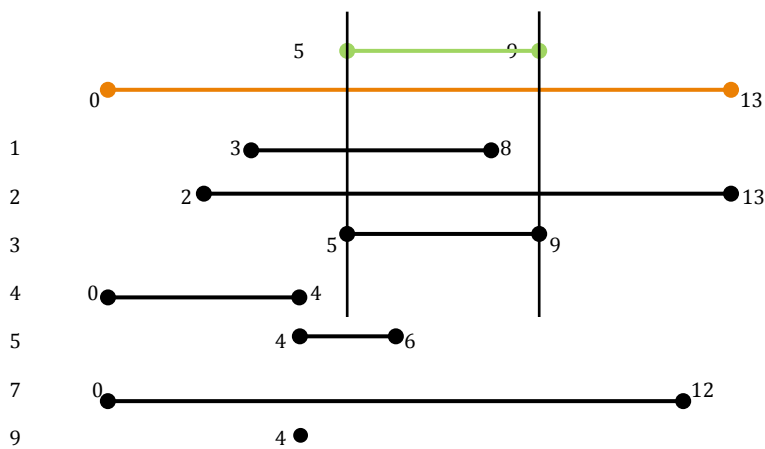


En este grupo de edad para fluidez semántica de animales, se observó que el único diagnóstico dentro del rango de normalidad es el 4, y ninguna otra patología sobrepasa el rango de normalidad, manteniéndose por debajo y dentro del rango normal.

GRAFICA 19. Intervalos de respuesta de FV fonémica

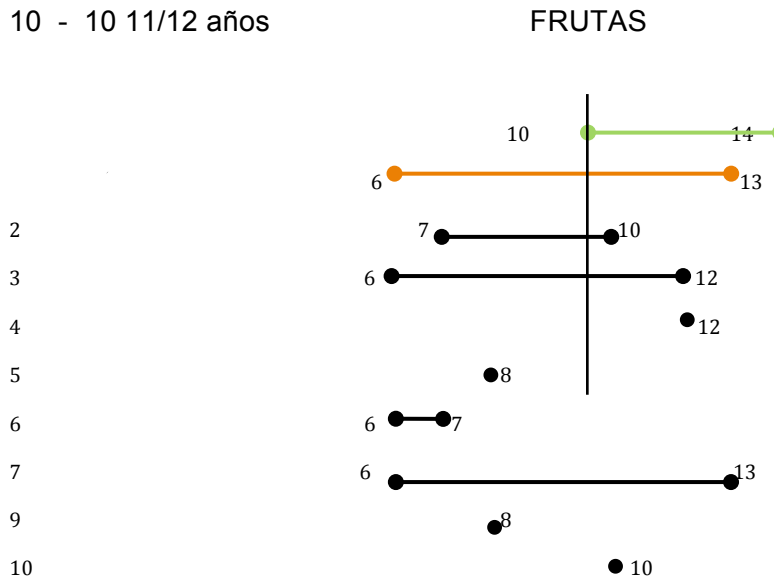
9 - 9 11/12 años

FONÉMICA



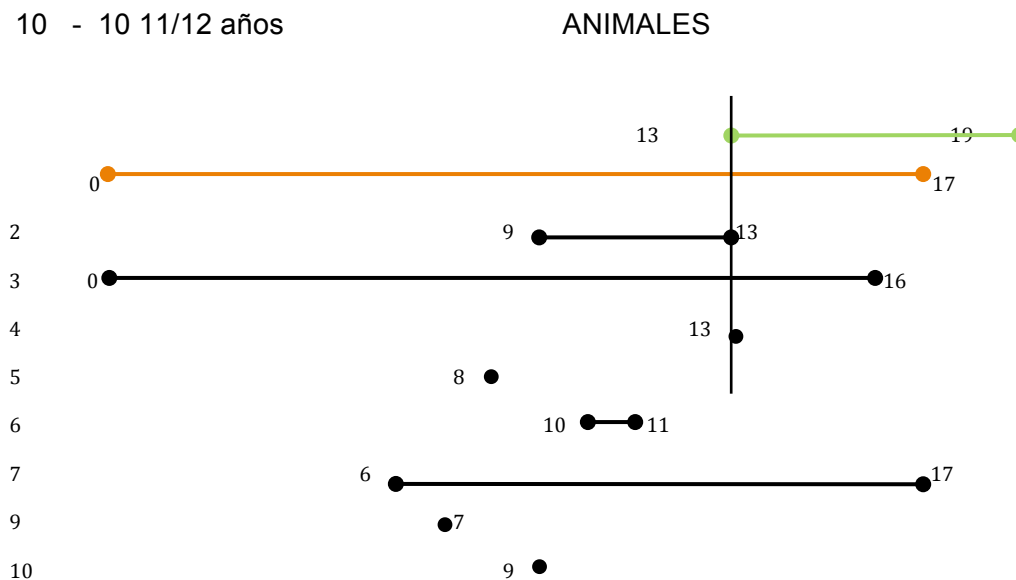
La FV fonémica se encuentra con los valores mas bajos en los diagnósticos 4 y 9. El 3 es el único que obtiene valores mínimos y máximos dentro de la normalidad. El 2 y 7 obtiene los rangos más amplios al tener los valores mas bajos y mas altos de éste grupo.

GRAFICA 20. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.



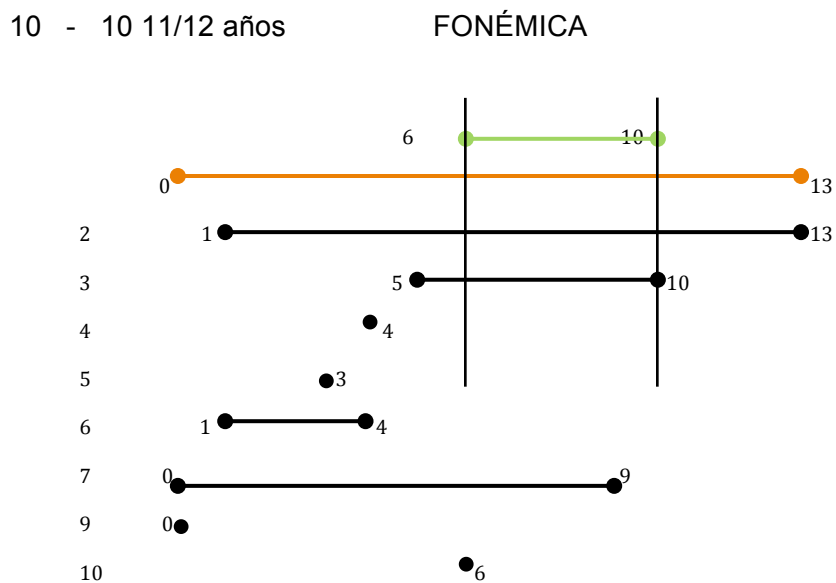
Se observan los valores mas bajos en los diagnósticos 5, 6 y 9, dentro de la normalidad están las patologías 4 y 10, llama la atención que en éste grupo ningún diagnóstico sobrepasa los rangos de normalidad.

GRAFICA 21. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica para animales.



Se observan los valores mas bajos en los diagnósticos 2, 5, 6, 9 y 10, únicamente el 4 se coloca dentro de rangos normales. El diagnóstico 3 tiene el rango mas amplio al tener el puntaje mas bajo y llega a rango normal.

GRAFICA 22. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica.



La FV fonémica en el diagnóstico 2 supera los valores de referencia como normales, siendo así también el que tiene rangos mas amplios, sin embargo, el resto está por debajo de lo normal, predominando en el diagnóstico 4,5, 6 y 9. El 10 es el único que se encuentra en la normalidad.

GRAFICA 23. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.

11 - 11 11/12 años

FRUTAS



El retardo lectográfico anártrico gnósico práxico se encuentra por debajo del rango normal.

GRAFICA 24. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales

11- 11 11/12 años

ANIMALES

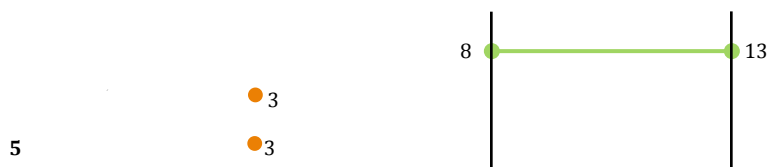


El retardo lectográfico anártrico gnósico práxico en FV de animales se encuentra dentro del rango normal.

GRAFICA 25. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica

11- 11 11/12 años

FONÉMICA



El retardo lectográfico anártrico gnósico práxico en FV fonémica se encuentra muy por debajo del rango de normalidad.



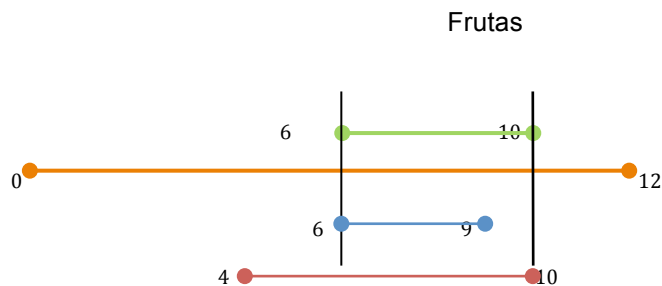
## Intervalos de FV semántica y fonémica por edad, grupo con patología y niños y niñas sin patología.

Las siguientes gráficas se representan en los siguientes colores: color verde reporta el intervalo de normalidad referido en la ENI y en color naranja el rango de los valores mínimo y máximo de los pacientes con patología por edad, en azul rango mínimo y máximo obtenido por niños sin patología y en color rojo el rango obtenido mínimo y máximo de niñas sin patología.

- Valor normal promedio
- Valor mínimo y máximo de todo el grupo con patología
- Valor mínimo y máximo niños normales
- Valor mínimo y máximo niñas normales

GRAFICA 26. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.

6 – 6 11/12 años



Los niños con patología tienen el rango más amplio de valores mínimos y el máximo, incluso sobrepasando el límite más alto de normalidad. Los niños sin patología, obtienen valores dentro del rango normal y las niñas, con resultados ligeramente por debajo del rango normal en valores mínimo y en los máximos alcanzan la normalidad.

GRAFICA 27. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales.

6 – 6 11/12 años

Animales

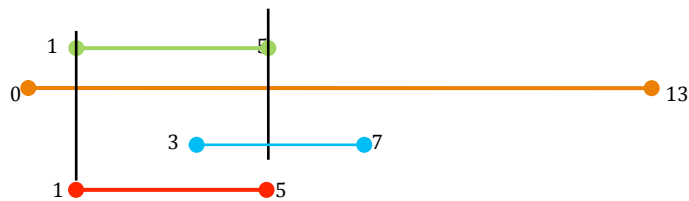


Se observa un resultado homogéneo en el grupo con patología y niños sin patología, el rango se ubica por debajo de los límites normales y los valores mas altos sobrepasan el límite superior. En el caso de las niñas obtienen los puntajes mas bajos, ubicados por debajo del límite normal y los más altos dentro del rango establecido como normal.

GRAFICA 28. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica.

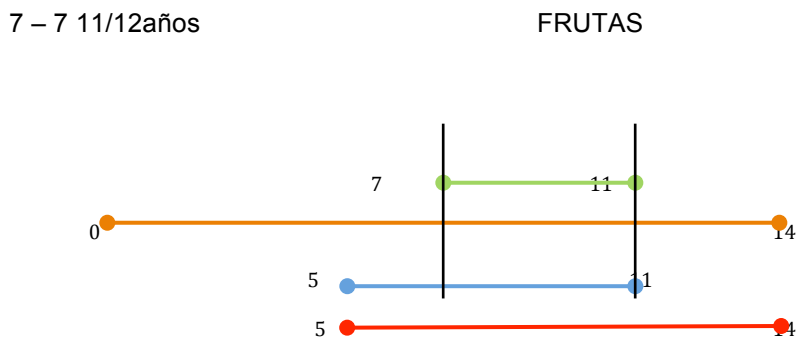
6 – 6 11/12 años

Fonémica



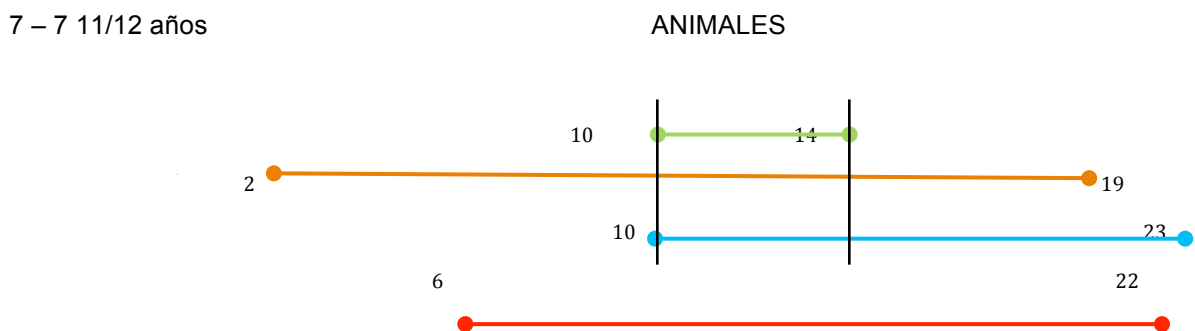
En la FV fonémica, el grupo con patología sobresale al tener el rango más amplio con el valor mas bajo y mas alto de todo el grupo, en niños y niñas sin patología se encuentran dentro de rangos normales con un mejor desempeño de niños.

GRAFICA 29. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.



El grupo con patología, obtiene el rango más amplio con el valor mas bajo por debajo del promedio y mas alto, los niños con patología obtienen valores ligeramente por debajo del rango normal, pero sus valores máximos alcanzan la normalidad al igual que las niñas sin patología, sin embargo, ellas en los valores máximos alcanzan el mismo puntaje alto que los niños con patología.

GRAFICA 30. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales.

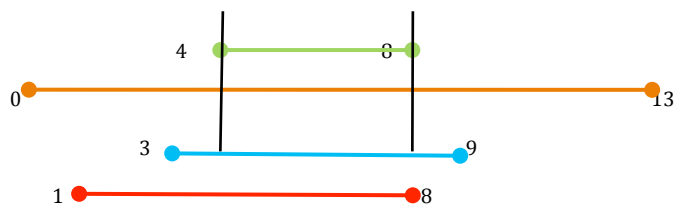


Se observa que el rango en niños con patología es muy amplio tanto por debajo como por arriba de los límites normales, los niños obtienen valores que se encuentran dentro del rango de normalidad y sobrepasan los límites de los valores mas altos, las niñas del grupo manejan un rango muy variable que va de los niveles moderadamente bajos hasta muy por encima del rango normal.

GRAFICA 31. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica.

7 – 7 11/12 años

FONEMICA

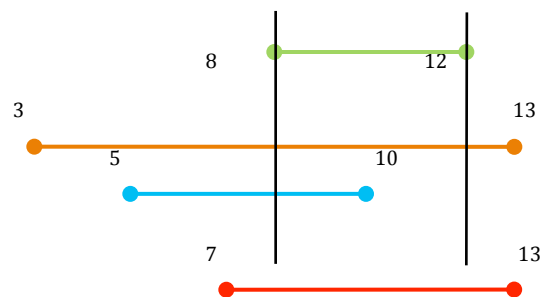


En la FV fonémica el grupo con patología presenta el rango más amplio que va por debajo de lo normal hasta muy por arriba de lo normal, los niños sin patología obtienen puntuaciones que van ligeramente por debajo y por arriba del parámetro normal y las niñas a pesar de alcanzar niveles normales están por debajo del límite normal.

GRAFICA 32. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.

8 - 8 11/12 años

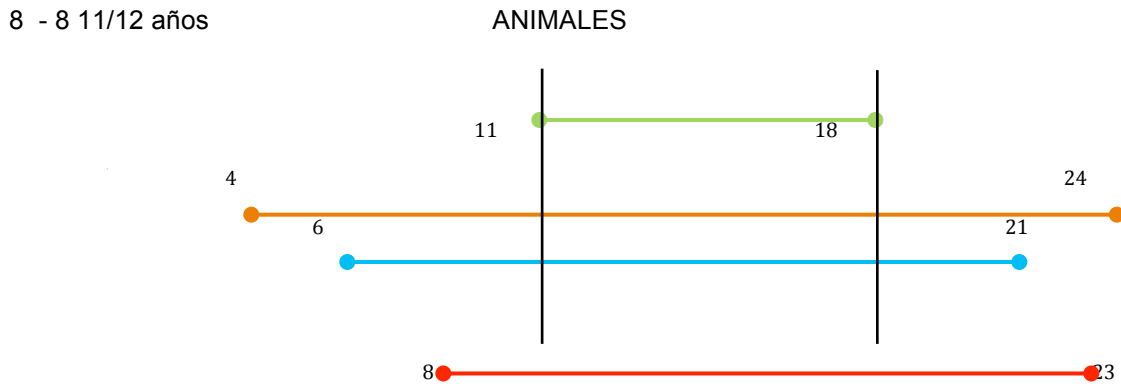
FRUTAS



Los niños con patología, obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y ligeramente por arriba de la normalidad, en el caso de los niños sin patología se comporta

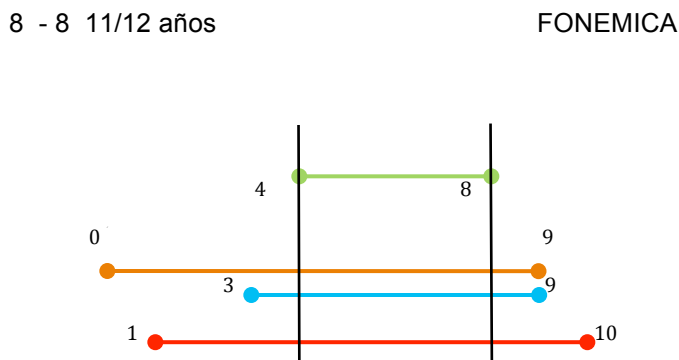
de manera similar y en niñas sin patología se encuentran ligeramente por debajo y por arriba de la normalidad.

GRAFICA 33. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales.



Los niños con patología obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y más altos por arriba de la normalidad, el grupo de niños y niñas sin patología se comportan de manera similar.

GRAFICA 34. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica.

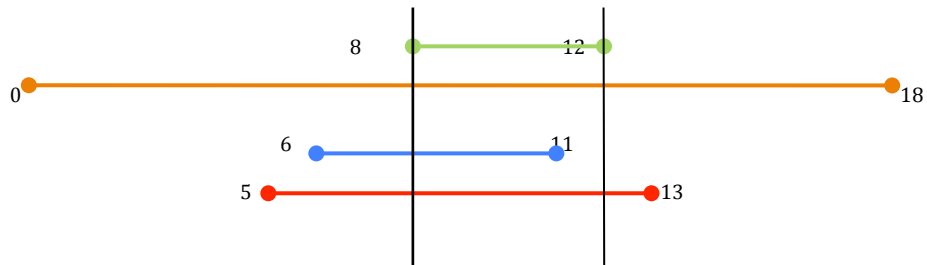


En FV fonémica los 3 grupos se comportan de manera similar obteniendo puntajes por debajo y ligeramente por arriba de los parámetros normales.

GRAFICA 35. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.

9 - 9 11/12 años

FRUTAS

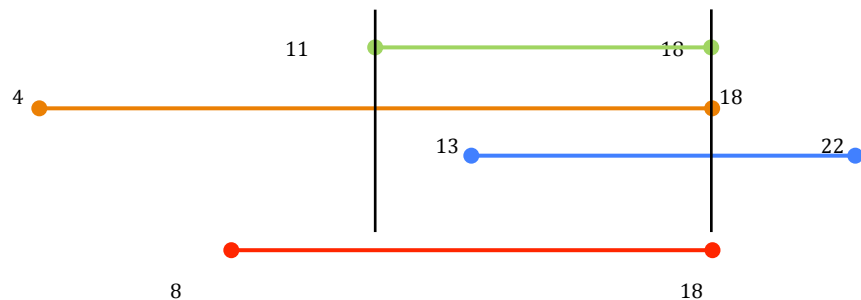


Los niños con patología obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y más altos por arriba de la normalidad, en el caso de los niños sin patología están ligeramente por debajo del limite inferior y las niñas manejan valores que van por debajo y por arriba del rango normal.

GRAFICA 36. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales.

9 - 9 11/12 años

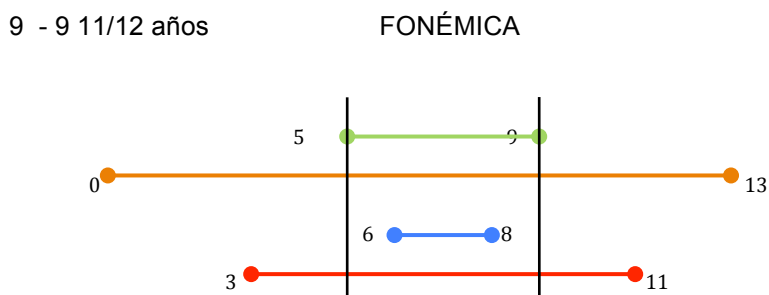
ANIMALES



El grupo de niños con patología obtiene puntuaciones muy por debajo del limite inferior normal sin embargo alcanzan rangos normales en sus puntuaciones máximas. Los niños

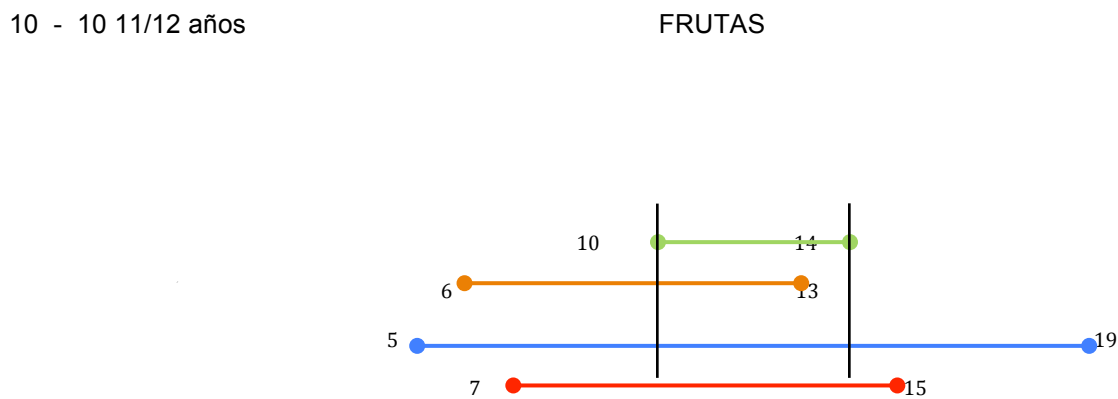
sin patología están dentro y por arriba del limite normal alto. Las niñas están por debajo y dentro de los parámetros normales.

GRAFICA 37. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica



Los niños con patología obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y más altos por arriba de la normalidad, los niños sin patología se ubican dentro del rango de normalidad y las niñas tienen un comportamiento similar a los niños con patología.

GRAFICA 38. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica

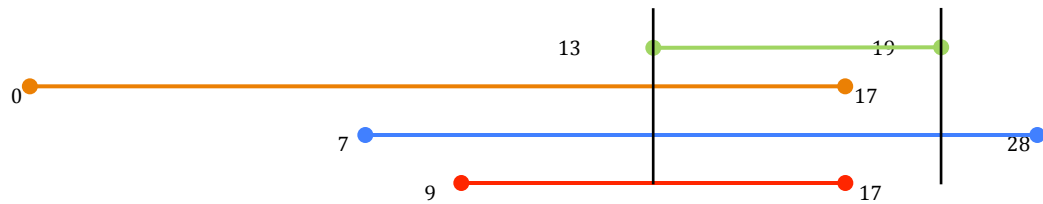


Los niños con patología están por debajo y dentro de los limites normales, los niños sin patología tienen el rango mas amplio con valores que van por debajo y superior al limite normal, en el caso de las niñas se comportan de manera similar.

GRAFICA 39. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales.

10 - 10 11/12 años

ANIMALES

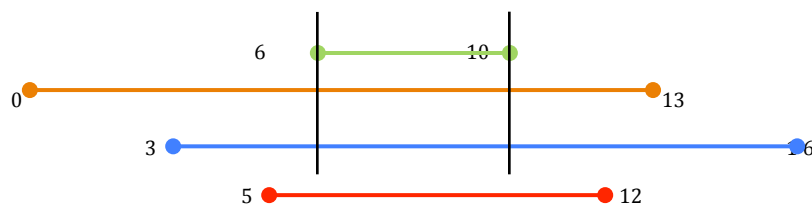


Los niños con patología manejan un rango amplio muy por debajo del limite inferior sin embargo alcanzan rangos normales, el grupo de niños sin patología también tiene un rango muy amplio pero por arriba del límite superior del rango de normalidad, las niñas se comportan de manera similar pero no sobrepasan los limites superiores del rango de normalidad.

GRAFICA 40. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica

10 - 10 11/12 años

FONEMICA



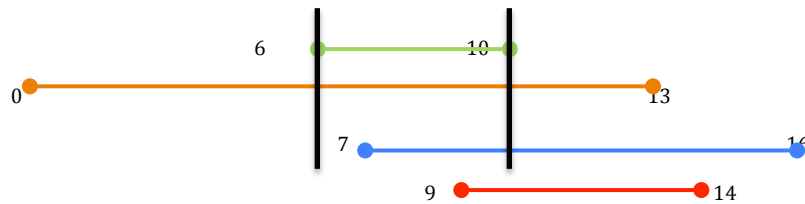
Se observa en los tres grupos obtención de valores por debajo y por arriba de los limites normales, siendo el grupo de niñas sin patología las que se acercan más a rangos de normalidad.



GRAFICA 41. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de frutas.

11 - 11 11/12 años

FRUTAS

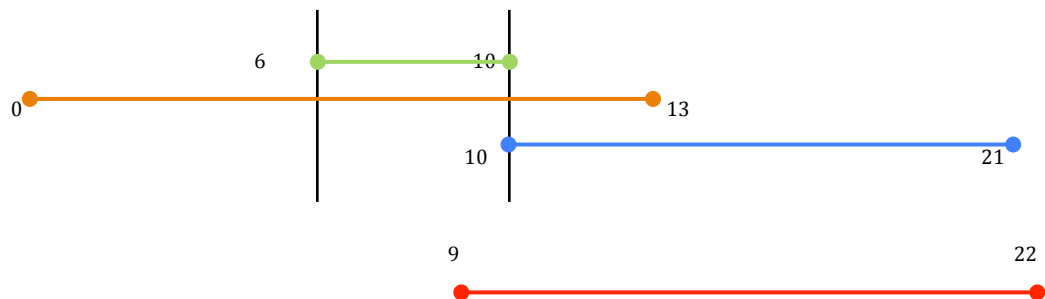


Los niños con patología obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y más altos por arriba de la normalidad, los niños y las niñas manejan valores que van dentro del promedio y por encima de los limites normales.

GRAFICA 42. Intervalos de respuesta de fluidez verbal semántica de animales.

11- 11 11/12 años

ANIMALES

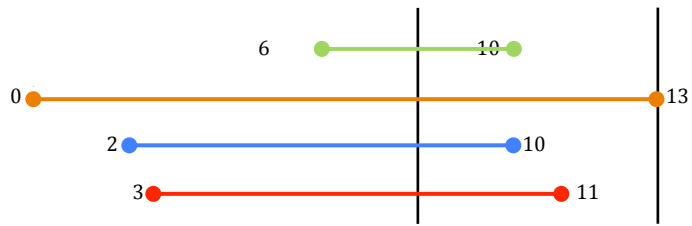


Los niños con patología, obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y más altos por arriba de la normalidad. Tanto los niños como las niñas normales obtienen puntuaciones que los ubican dentro de la normalidad y muy por encima de lo establecido para su edad.

GRAFICA 43. Intervalos de respuesta de fluidez verbal fonémica.

11- 11 11/12años

FONEMAS



Los niños con patología obtienen el rango más amplio con los valores mas bajos y sin exceder el rango de normalidad, los niños y niñas sin patología obtienen valores que los ubican en el limite inferior de la normalidad, sin embargo, alcanzan en las puntuaciones máximas rangos normales.

## CAPITULO VIII DISCUSIÓN

Las funciones ejecutivas propias del lóbulo frontal, son fundamentales para el logro de metas escolares y de la vida diaria, participando también en funciones tales como el lenguaje y el aprendizaje (Tirapu & Muñoz 2005). Específicamente, la FV es una forma válida de evaluar el desempeño de estas funciones y observar el resultado obtenido en una población de niños con patología del aprendizaje, mediante la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), en la subprueba de funciones ejecutivas. La medición de la FV evalúa una tarea de producción lingüística, poniendo en marcha estrategias de control de búsqueda, inhibición y producción correcta según sea el tipo; semántica y fonémica.

En general en pacientes pediátricos, permite evaluar de forma sencilla y confiable la integración de redes funcionales frontales, temporales y parieto occipitales (Sauzéo, Lestage, Raboutet, N´Kaoua & Klaverie, 2004), la FV fonémica se ha asociado más a zonas frontales y la FV semántica al lóbulo temporal, pero en pacientes con patología, en este caso con diagnóstico de alguna variante de retardo lectográfico, estas funciones están más afectadas debido a la alteración de las funciones cerebrales superiores que intervienen en el aprendizaje.

La FV semántica se evalúa por medio de emisión de frutas y animales y la FV fonémica mediante emisión de palabras que inicien con el fonema /m/. Al aplicar a la muestra estudiada de niños de 6 a 11 años, encontramos una disparidad entre número de frutas y número de animales expresados en todas las edades estudiadas, de esta manera se infiere que la vinculación medio ambiente, experiencia social y lenguaje repercuten directamente sobre esta habilidad, de esta manera, los niños que provienen de ambientes poco enriquecidos y/o estimulados presentan limitantes importantes en la FV, por lo que no podemos observar categóricamente la existencia de una relación entre los retardos lectográficos y la FV. En el presente estudio, se encontró que la emisión de frutas, difería con respecto a los animales en cantidad y fluidez, en el caso contrario la FV fonémica puede ser un indicador objetivo, pero no contundente, ya que se requiere también de experiencias auditivas previas con respecto a la emisión de ellas, de esta manera, los pacientes estudiados, independientemente de presentar una patología, puede ser resultado de entornos empobrecidos, por lo que es vital la utilización de pruebas mas objetivas que se apliquen en forma paralela con la finalidad de establecer los diagnósticos.

Al realizar la prueba en los niños sin patología, se pudo observar, que los parámetros establecidos por la prueba como rango percentil de normalidad no describían el desempeño en esta población, ya que obtuvieron valores por arriba de lo normal, lo que permite inferir que la fluidez verbal semántica, si está afectada por el entorno, mientras que la fluidez verbal fonémica, podría considerarse como una habilidad no tan directamente relacionada con el entorno, sino como un elemento que arroja resultados más objetivos en la evaluación de FV.

## **CAPITULO IX CONCLUSIÓN**

La FV fonémica es un parámetro más objetivo con respecto a la semántica ya que esta última se afecta de forma multifactorial, es importante incluir una instrucción escolar temprana que permita al niño desarrollar estas habilidades así como replantear la intervención terapéutica de las funciones ejecutivas en niños con problemas de aprendizaje en específico la FV semántica y fonémica que participan de forma importante en el desarrollo de destrezas que favorecen el aprendizaje.

Es fundamental, generar campañas de salud, cuyo objetivo fundamental sea el enriquecimiento ambiental, además de generar estrategias que orienten la planeación terapéutica de los problemas de aprendizaje a aspectos directamente regulados por el lóbulo frontal como lo es la FV, ya que sabemos que el mejor neuroprotector es la estimulación. Por otra parte, es fundamental generar parámetros de normalidad considerando las regiones geográficas y estratificando estas con respecto a las variables externas e internas que puedan inferir directamente en la FV.

Según la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad es un desequilibrio biopsicosocial, por lo que podemos aseverar contundentemente que actualmente el 50% de los mexicanos están enfermos por las condiciones sociales en las cuales viven, por lo que los instrumentos de medición para la detección de patologías relacionadas y afectadas directamente por el entorno, deberían considerar estas condiciones para favorecer el diagnóstico precoz y oportuno objetivo, sin embargo, lo más importante y necesario para la evaluación de estas patologías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ardila A, Ostrosky F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril 2008, Vol.8, No.1, pp. 1-21.
2. Azcoaga, J. Alteraciones del aprendizaje escolar: diagnóstico, fisiopatología y tratamiento. Editorial Paidós, Barcelona, 1988, p.109-137.
3. Buiza-Navarrete J.J, Adrián-Torres J.A, González-Sánchez M. (2007). Marcadores neurocognitivos en el trastorno específico del lenguaje. Rev. Neurol; 44 (6): 326-333.
4. Crawford, J., Bryan, J., Luszcz, M., Obonsawin, M., & Stewart, L. (2000). The executive decline hypothesis of cognitive aging: Executive deficits qualify as differential deficit and do they mediate age- related memory decline. Aging, Neuropsychology, and Cognition, 7, 9-31.
5. Damasio H, Tranel D, Grabowski T, Adolphs R, Damasio A. Neural systems behind word and concept retrieval. Cognition 92 (2004) 179–229.
6. Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood. En D. T. Stuss, & R. T. Knight (Eds.), Principles of frontal lobe function (pp. 406-503). New York: Oxford University Press.
7. Flores Lazaro J, Castillo Preciado R, Jimenez Miramontes N. Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. anales de psicología, 2014, vol. 30, no 2 (mayo), 463-473. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471>
8. Flores Lazaro J, Ostrosky Solís F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril Vol.8, No. 1, pp. 47-58
9. García-Molina A, Enseñat-Cantalops A. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. Rev Neurol 2009; 48 (8): 435-440.
10. García-Molina A, Tirapu-Ustárrroz J, Luna-Lario P, Ibáñez J, Duque P. (2010). ¿Son lo mismo inteligencia y funciones ejecutivas? Rev Neurol; 50: 738-46.
11. Golberg, E. (2001). The executive brain: Frontal lobes and the civilized mind. New York: Oxford University Press.
12. Lezak, M. (1983). The problem of assessing executive functions. International Journal of Psychology, 17, 281-297.
13. Lozano-Gutiérrez A, Ostrosky F. Desarrollo de las funciones ejecutivas y la corteza prefrontal. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril 2011, Vol.11, No1, pp. 159-172 ISSN: 0124-1265
14. Marino Julian, ACOSTA-MESAs A, Zorza Juan. Control ejecutivo y fluidez verbal en

población infantil: medidas cuantitativas, cualitativas y temporales. *Rev Interdisciplinaria*, 2011, 28, 2, 245-260 .

15. Melzter, L., & Krishnan, K. (2007). Executive function difficulties and learning disabilities: Understandings and misunderstandings. En L. Melzter (Ed.), *Executive function in education: From theory to practice* (pp. 77-105). New York: Guilford Press.

16. Musso Mariel. (2010). Funciones ejecutivas: un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria* 27, 1, 95-110.

17. Papazian O, Alfonso I, Luzondo R.J. Trastornos de las funciones ejecutivas. (2006). *REV NEUROL*; 42 (Supl 3): S45-S50.

18. Rodríguez Arocho W.C. (2003). La relación entre funciones ejecutivas y lenguaje: una propuesta para estudiar su relación. *Perspect. psicol.* [online], vol.3-4, pp. 41-48. ISSN 1992-4690

19. Rosselli Mónica, Jurado María Beatriz, Matute Esmeralda. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.8, No.1, pp. 23-46.

20. Sánchez-Carpintero R, Narbona J. El sistema ejecutivo y las lesiones frontales en el niño. *REV NEUROL*; 39 (2): 188-191.

21. Soprano AM. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *REV NEUROL*; 37 (1): 44-50.

22. Tirapu-Ustárroz J, García-Molina A, Luna-Lario P, Roig-Rovira T, Pelegrín-Valero C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I) Revisión. *Rev Neurol*; 46 (11): 684-692.