Universidad Internacional de La Rioja
Máster universitario en Neuropsicología y Educación

LATERALIDAD Y MOVIMIENTOS OCULARES

Trabajo fin de máster presentado por: Pinto Barragán, Narciso Jesús

Titulación: Master Universitario en Neuropsicología y Educación.

Línea de investigación: Motricidad y procesos de lectura y escritura

Director/a: Pérez Rodríguez, Andrea

Ciudad: Badajoz
[18/01/2013]
Firmado por: Narciso Jesús Pinto Barragán

ÍNDICE

PÁGINA

1.- Resumen…….…. 4

2.- Abstract…….…….…….…. 5

3.- Introducción …….. 6

4.- Planteamiento del problema…….. 9

4.1.- Lateralidad……. 10

4.2.- Tipos de Lateralidad …… 11

4.3.- Lóbulos del Cerebro …… 12

4.4.- Rendimiento Escolar ……..…… 14

4.5.- Movimientos oculares …… 16

5.- Diseño de Investigación…… 18

5.1.- Población y Muestra…….. 18

5.2.- Variables Medidas y Pruebas Utilizadas…… 18

5.3.- Análisis de Datos…….. 19

5.4.- Resultados ……..…… 21

5.4.1.- Lateralidad …….. 21

5.4.2.- Prueba DEM …….. 25.

5.4.3.- Audición …….. 39

6.- Discusión …….. 48

7.- Conclusiones ……... 50

8.- Limitaciones y prospectiva …… 51

9.- Propuesta de Intervención ……..... 52

9.1.- Objetivos ……... 52

9.2.- Metodología…… 52

9.3.- Temporalización …… 53

9.4.- Actividades …… 53

9.5.- Evaluación …….. 64

9.6.- Materiales y métodos …… 65

9.7.- Orientaciones para Padres y Profesores …… 67

10.- Bibliografía……... 68

11.- Anexos ……... 71

1.- RESUMEN.

La lateralidad, como afirma Rosina Uriarte (2007), se refleja en el hecho de que uno de los lados de nuestro cuerpo predomina sobre el otro en la realización de la mayoría de las actividades, en especial aquellas que requieren fuerza o habilidad. Para lograr una mayor eficacia con un mínimo de esfuerzo en todo lo que hacemos, es preciso tener una lateralidad bien establecida. Lo ideal es que nuestro lado dominante sea siempre el mismo para todas las actividades: en las que interviene la mano, el pie, el ojo y el oído.

El objetivo de nuestra investigación es determinar si existe una relación entre la lateralidad y los movimientos oculares, y así poder orientar a los distintos profesionales acerca de un diagnóstico precoz y una terapia individualizada. También pensamos que es necesario dar a conocer al mundo educativo y padres de alumnos este tipo de trastornos, de forma que puedan actuar de modo correcto ante esta situación.

Para la realización de la investigación hemos elegido 25 alumnos de tercer curso de Educación Primaria. Los instrumentos que hemos aplicado son: las pruebas de lateralidad, prueba DEM y prueba de audición.

En los resultados obtenidos no se ha encontrado una relación entre la lateralidad y los movimientos oculares en niños de 3º de primaria.

Palabras claves: lateralidad, diagnóstico y movimientos oculares.

2.- ABSTRACT.

The handedness, as stated Rosina Uriarte (2007), is reflected in the fact that one side of the body predominates over the other in performing the most activities, especially those that require skill or strength. To achieve greater efficiency with minimum effort in everything we do, we must have a well established laterality. Ideally, our dominant side is always the same for all activities: it intervenes in the hand, foot, eye and ear.

The aim of our research is to determine whether there is a relationship between laterality and eye movements, so you can orient the various professionals about early diagnosis and individualized therapy. We also think that it is necessary to inform the world of education and parents these disorders, so that they can operate correctly in this situation.

To carry out the research we have chosen 25 students of the second year of primary education. The tools that we have implemented are: laterality tests, DEM test, reading test and reading comprehension ADI Project and hearing test).

In the results found no relationship between eye movements and laterality in children in 3rd grade.

Keywords: laterality, diagnosis and eye movements.

3.- INTRODUCCIÓN.

Sánchez, Paricio y Torices (2003) en su estudio afirman que un tema que preocupa en el ámbito educativo es el fracaso escolar. Ante esta situación, los padres y profesores están preocupados porque, erróneamente, piensan que son niños vagos, torpes o con un cociente intelectual inferior a la media.

A la hora de determinar las causas que producen trastornos en el aprendizaje, hay muchas opiniones. Según estos autores, los casos de fracaso escolar están influidos por una alteración en las distintas lateralidades, en la visión y en la audición. Si un niño desde pequeño desarrolla adecuadamente la lateralidad, la audición y la visión tiene un rendimiento óptimo en su vida diaria.

Justificación.

Se presenta a continuación un documento que es el resultado de una investigación elaborada del máster en Neuropsicología y Educación.

Se detecta los alumnos que tienen mal definida su lateralidad y sus movimientos oculares y se orienta hacia un estado idóneo de lateralidad y visión.

La razón principal a la hora de elegir la línea de investigación de Motricidad ha sido porque he tenido un sobrino hace dos años, se llama Nicolás, y he observado que cuando intenta coger cualquier objeto con las manos, unas veces lo coge con la izquierda y otras veces con la derecha.

Lo mismo le ocurre cuando intenta dar una patada a un balón de fútbol, unas veces utiliza una pierna y otras veces utiliza la otra. Por este motivo se intenta investigar la motricidad.

Como dice Vázquez-Reina Marta (2010), el uso por igual del lado izquierdo y el derecho no suele dar problemas al alumno, pero cuando el uso es alterno, como ser zurdo de mano y diestro de ojo (lateralidad cruzada), pueden haber trastornos en dificultades de

aprendizaje en las áreas de escritura, lectura o cálculo y en problemas psicomotrices que afectan al desarrollo motor de los niños. Después de los seis años, si un alumno no tiene bien definida su lateralidad, conlleva a que el rendimiento escolar sea bajo o insuficiente.

La motricidad es muy importante para el desarrollo cronológico del niño desde el punto de vista del crecimiento del cuerpo y de las habilidades psicomotrices. El juego es el medio más fácil y cómodo que tiene el niño para desarrollar su motricidad.

Dicha investigación intentará aportar pruebas, métodos, actividades y conclusiones sobre los alumnos con distintos tipos de lateralidad y con diferentes movimientos oculares.

Hipótesis.

Según los autores citados anteriormente en la introducción y otros que posteriormente se nombrarán en el marco teórico, probablemente exista una relación entre lateralidad y movimientos oculares.

En esta investigación se contrasta la siguiente hipótesis:

“Entre la existencia de problemas de lateralidad y la dificultad de los movimientos oculares, coexiste una relación directamente proporcional en los alumnos de 3º de primaria”.

Objetivos.

El estudio de la relación entre lateralidad y movimientos oculares en niños/as de un colegio de educación primaria es el objetivo de esta investigación.

Los objetivos específicos se detallan a continuación:

1.- Estudiar el nivel de desarrollo de la lateralidad y movimientos oculares en los niños/as de 3º de primaria.

2.- Comparar los resultados obtenidos de los dos grupos diferenciados por sexos (niños y niñas).

3.- Observar la correspondencia entre sí de los distintos tipos de lateralidad (mano, pie, vista y oído) para todos los niños/as de la muestra.

4.- Analizar la relación entre lateralidad y movimientos oculares en los niños de 3º de primaria.

Para lograr dichos objetivos se utilizará una metodología activa. Se seguirá un estilo de aprendizaje significativo y funcional, es decir, deben tener sentido para el alumno.

Metodología.

Este estudio aplica una metodología basada en dos perspectivas, una cuantitativa y otra cualitativa a una muestra de 25 sujetos.

El procedimiento cuantitativo resulta de la medición del tiempo y de los errores, permitiendo obtener resultados numéricos y la media en la lectura de las cartas del test DEM.

El procedimiento cualitativo analiza los resultados obtenidos de la observación de los sujetos en las diferentes variables de la prueba de lateralidad.

Se ha elegido converger los resultados a través de técnicas cualitativas y cuantitativas para poder justificar al máximo posible la información recogida, ya que como dicen Callejo y Viedman (2006:63) el uso conjunto de dos perspectivas no viene dado por la ampliación de lo que puede llegar a verse, sino que aparece destinado al control metodológico, a la validez. Desde ambas perspectivas se asume que cualquiera que sea la técnica utilizada, se apunta a la misma realidad. No cambia la realidad producida. Lo que cambia es, a lo sumo el enfoque.

Al mismo tiempo se trata de una metodología activa y flexible ya que para obtener los resultados se utilizan diferentes pruebas no pasivas, experimentales, relacionadas con el medio del sujeto.

Entre esas pruebas de recolección y análisis de datos, se han utilizado las siguientes pruebas:

- Prueba de lateralidad.

- Prueba DEM.

En la prueba de lateralidad se han utilizado una serie de preguntas para comprobar la clase de predominancia lateral que tenían los sujetos a través de un cuestionario (Anexo 1).

Para la prueba DEM se han utilizado la lectura numérica de tres cartas y a través de ellas se tomaba el tiempo destinado a leer cada una de ellas y el número de errores que cometían. (Anexo 2)

Tras la toma de los datos y el resultado de los análisis de los 25 sujetos, se llevó a cabo el análisis de datos, analizándolos primero de forma global a todo el grupo y posteriormente por sexo

Luego se analizaron las correlaciones entre las distintas variables (ojo, oído, mano, pie, tiempo y errores sacádicos) primero como muestra total y después plasmando los resultados por género.

Es estudio de esta investigación se ha llevado a cabo a través de un análisis “ex post facto” a través de las correlaciones entre las diferentes variables de estudio nombradas anteriormente.

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En este apartado se incluirá información sobre:

- Lateralidad.
- Tipos de lateralidad.
- La estructura anatomo-funcional de los lóbulos del cerebro.
- Relación entre lateralidad y rendimiento escolar.
- Movimientos oculares en la lectura.

4.1.- LATERALIDAD.

Según Dorsch (1985): "La lateralidad es la dominancia lateral, acentuación lateral en la estructura y función de los órganos duplicados. Aparece con especial claridad en la mano. Pero la lateralidad se da también en los ojos, los oídos, los brazos, las piernas, los pies, y en muchos órganos."

Con respecto a la dominancia en la lateralidad, los autores Ferré e Irabau (2002) dicen que el término dominante, referido a los hemisferios, habría que cambiarlo por el de referente, ya que no hay un hemisferio dominante y otro dominado. Un hemisferio actúa como referencial para determinadas funciones, pero siempre deben intervenir los dos hemisferios para realizar cualquier función o actividad.

Así, se entenderá la lateralidad como una distribución de funciones entre los dos hemisferios; un reparto que no se hace de forma absoluta, ya que no hay un hemisferio dominante para todo. La dominancia de un hemisferio es un fenómeno relativo y relacionada con la actividad que estemos investigando; en cualquier actividad intervienen los dos hemisferios.

En la siguiente imagen se ve las funciones de la lateralidad.

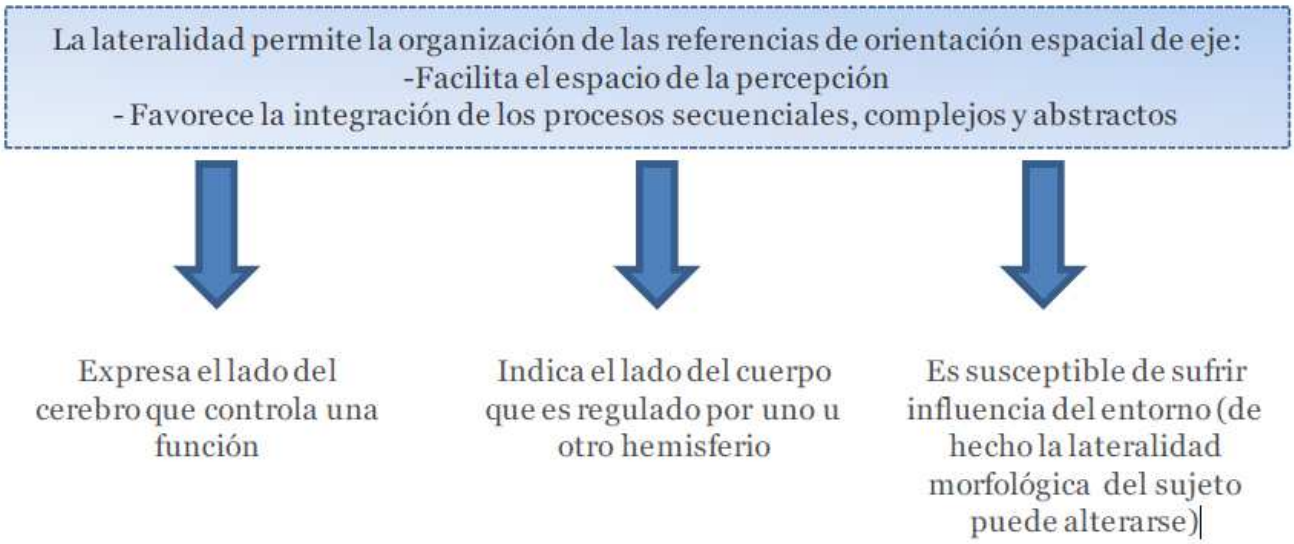


Figura 3: Funciones de la lateralidad. Fuente: Asignatura Lateralidad y rendimiento escolar del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

4.2- TIPOS DE LATERALIDAD

Existen diferentes tipos de lateralidad:

Tabla 1: *Tipos de lateralidad*

TIPO	DEFINICIÓN
DIESTRO	Utiliza la mano derecha para realizar las acciones. Existencia de un dominancia cerebral izquierda.
ZURDO	Utiliza la mano izquierda para realizar las acciones. Existencia de una dominancia cerebral derecha.
ZURDERÍA CONTRARIADA	Son niños o adultos que siendo su lado izquierdo el dominante, por influencias sociales, pasan a encubrirse con una falsa dominancia diestra.
AMBIDEXTRISMO	Utiliza indistintamente los dos lados de su cuerpo para realizar cosas (no hay predominancia de uno lado sobre el otro). Esta situación puede originar serios trastornos espaciales en el niño y en sus aprendizajes.
LATERALIDAD CRUZADA	Se pueden dar casos en los que exista un cruce lateral cuando se utilicen diferentes miembros del cuerpo, de un lado y de otro, para realizar las acciones.
LATERALIDAD SIN DEFINIR	La utilización de un lado del cuerpo u otro, sin la aplicación de un patrón definido y estable. En esos casos el empleo de una mano, ojo, oído o pierna, no es constante ni está diferenciada totalmente.

Fuente: Asignatura Dificultades del lenguaje y su tratamiento del máster en Neuropsicología y educación. UNIR (2012).

Como dice Vázquez-Reina Marta (2010), la lateralidad se desarrolla en varias fases. La primera fase va desde los cero hasta los 4 años. En esta fase, el niño no tiene definida una lateralidad, con lo que puede alternar un lado y otro para realizar sus actividades. La segunda fase va desde los 4 años hasta los seis. En esta fase comienza a definirse la dominancia en sus gestos automáticos. Otra según Fernández Vidal (1996), es que la lateralidad se produce en diferentes fases de desarrollo. Podemos verlo en la siguiente imagen.

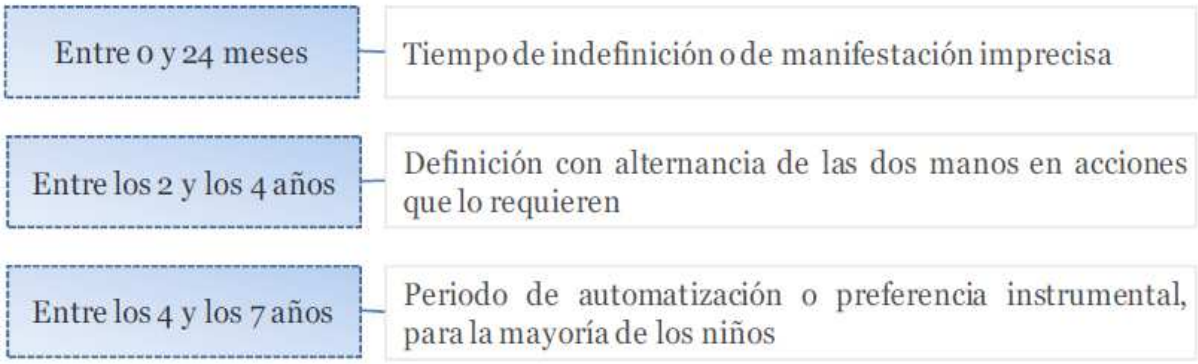


Figura 1: Fases de la lateralidad. Fuente: Asignatura Lateralidad y rendimiento escolar del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

4.3- LÓBULOS DEL CEREBRO

El cerebro se divide en lóbulos:

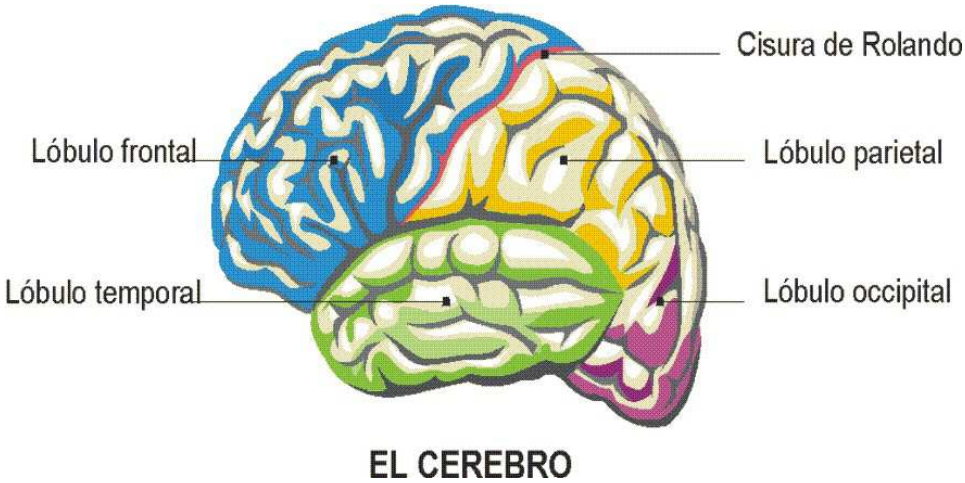


Figura 4: Lóbulos del cerebro. Fuente: Asignatura Lateralidad y rendimiento escolar del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

El lóbulo frontal está implicado en la planificación de la acción futura y el control del movimiento. El lóbulo temporal en la audición, aprendizaje, la memoria y la emoción, como afirman Narbona, J. y Chevrie-Muller, C. (2000).

Se realizará un resumen de las funciones de los lóbulos:

1. Lóbulo Frontal. Organiza el pensamiento y facilita el autocontrol.

2. Lóbulo Parietal. Para captar la información táctil e integrar la información sensorial y organizar el pensamiento, junto con las áreas frontales.

3. Lóbulo Temporal. Capta los aspectos auditivos lingüísticos y favorece la fonética para la lectura, la escritura y la ortografía.

4. Lóbulo Occipital. Para ver las palabras, frases, líneas y textos referentes de lo que vamos a leer o escribir y para la transmisión de la información al cerebro.

5. Cuerpo calloso. Integra las informaciones captadas por ambos hemisferios y favorece que se reconozca y se pueda elaborar el pensamiento.

Cada hemisferio se ocupa de los procesos sensoriales y motores del lado opuesto del cuerpo.

Procesos lectores.

La organización de la lateralidad incide de forma directa en diferentes aspectos de maduración neurofuncional que se relacionan directamente con los procesos lectores:

- Funciones visuales que se dirigen de forma integrada y bien coordinada desde el ojo dominante para captar la información de lo que se lee.
- Funciones auditivas bien dirigidas por el oído dominante para captar los mensajes desde el punto de vista sónico y lingüístico.
- Funciones táctiles para reconocer los objetos por el tacto y facilitar la integración sensorial de lo que se observa, se oye y se toca. En consecuencia, se pueden favorecer las representaciones mentales al leer.

- Sentido espacio-temporal para interpretar y utilizar la direccionalidad de izquierda y derecha.
- Coordinación visual y motriz para leer y escribir mediante una coordinación ojo–mano en postura correcta.
- Control manual y del trazo para escribir con la mano dominante, lo cual facilita el grafismo y la velocidad de la escritura.

4.4- RENDIMIENTO ESCOLAR

Según Batalla (2000), el rendimiento escolar es la evaluación del entendimiento de los niños/as conseguidos en el colegio. Un niño con un notable rendimiento escolar obtiene puntuaciones altas en los controles. El rendimiento escolar manifiesta el saber o conocer del niño en la dilatación del tiempo formativo.

También se considera la capacidad del alumno para contestar a las preguntas educativas. El rendimiento escolar está directamente relacionado con la aptitud.

Factores que influyen en el rendimiento escolar.

Según Le Bouch (1986) la comunidad es uno de los factores que influye en el rendimiento escolar, debido a que el niño se relaciona con el entorno inmediato o vecindario donde vive la familia y recoge las actividades positivas y negativas. Otro de los factores es la familia, es decir, donde trabajen los padres, su nivel educativo, la vida familiar y el clima de afecto. Otro factor es la escuela, sus compañeros, los docentes y el sistema de estudio y evaluación. También influye la salud física del niño/a, su aptitud, su autoestima, los hábitos de estudio, las habilidades sociales y los amigos.

Los tipos de dificultades que puede tener el sujeto a nivel escolar:

- No permite un normal desarrollo del lenguaje oral ya que no escucha bien.
- Se puede encontrar con problemas de audición que afectan a la producción oral y a la comprensión.
- Se ausenta en clase.

- Baja concentración porque se evade en clase.

Relación entre lateralidad y rendimiento escolar.

Según Batalla (2000), los alumnos que tienen lateralidad bien definida, poseen un desarrollo mejor a la hora de estudiar, frente a los que no tienen lateralidad bien definida. Esto quiere decir que son más ágiles para razonar, más rápidos para realizar las tareas escolares, se sienten con mayor seguridad ante los retos de aprender nuevos conocimientos y suelen trabajar con mayor deseo de aprender.

Sin embargo, puede haber alumnos con lateralidad no establecida adecuadamente que aprueben, ya que si tienen voluntad y ponen esfuerzo en el estudio, aunque el tiempo les cunda menos, pueden asimilar las tareas escolares.

Muchos de ellos no han tenido la oportunidad de que los educadores descubrieran sus dificultades, posiblemente pensando que, su caso, es por falta de capacidad intelectual.

Por ello, algunos autores resaltan la importancia de conocer la preferencia y la dominancia de ojo, oído, mano y pie desde los 4 años, según Ocio (2012). El conocimiento de la lateralidad de todos los niños en Educación Infantil, desde los 4 años de edad, facilita la eficacia en la actuación docente de los profesores en la prevención de problemas de lectura, en el desarrollo neurofuncional para el aprendizaje, en la adquisición de aprendizajes básicos como la lectura y escritura y en la didáctica en el aula.

¿Por qué la lateralidad influye en los movimientos oculares?

Las funciones visuales que se dirigen de forma integrada y bien coordinada desde el ojo dominante para captar la información de lo que se lee, pueden que no se lleven a cabo por una mala organización de la lateralidad en los procesos lectores. Tampoco se llevan a cabo las funciones auditivas por el oído dominante para captar los mensajes desde el punto de vista sónico y lingüístico. Las funciones táctiles no son capaces de reconocer los objetos por el tacto y no facilitan la integración sensorial de lo que se

observa, se oye y se toca. Si la postura es incorrecta, la coordinación visual y motriz para leer y escribir mediante una coordinación ojo–mano no funciona correctamente.

Referente a la escritura, se comete omisiones o sustituciones en el texto, lentitud en la escritura, se producen fallos en los dictados, si la escritura es ilegible, tendremos que estudiar la funcionalidad visual y motriz, se comete muchas faltas de ortografía, se escriben composiciones creativas sin sentido

En estos casos conviene aplicar pruebas de lateralidad para conocer su organización lateral y descubrir posibles causas de integración de ambos hemisferios.

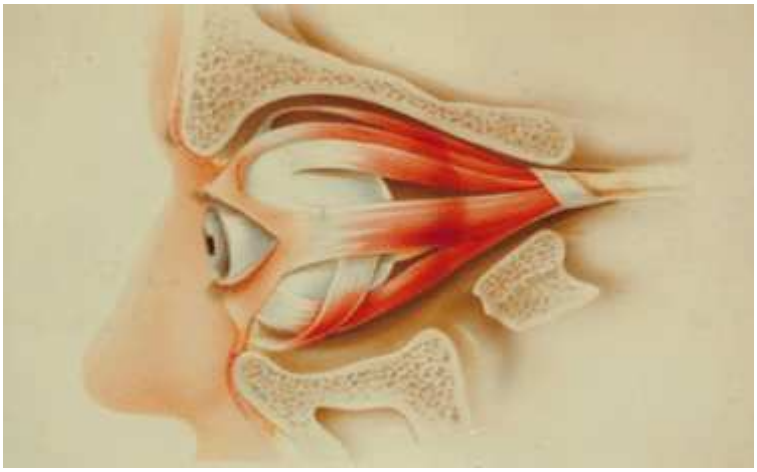
Para finalizar, según Le Boulch (1986), la lateralidad influye de forma directa en las funciones del lenguaje, en las funciones visuales, auditivas, táctiles, en el sentido espacio-temporal, en la coordinación visual-motriz, en el control manual y del trazo, en la lectura comprensiva, en el proceso de escritura, en el pensamiento matemático y en la memoria.

4.5- MOVIMIENTOS OCULARES.

En este apartado se abordan los movimientos oculares.

Según Montes Picó y Ferré Blasco (2002), los ojos se encuentran insertos en las órbitas oculares del cráneo. Sus movimientos los rigen seis músculos controlados por los nervios craneales tercero, cuarto y sexto. Pretenden demostrar que dichos movimientos juegan un papel tanto en los procesos visuales como en los cognitivos del ser humano.

Figura 2: Imagen interna del ojo. Fuente: Asignatura Funcionalidad visual y eficacia en los procesos lectores máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).



Según Gila y Villanueva (2009), en el control de la movilidad ocular intervienen varios sistemas funcionales. Cada modalidad funcional de movimiento depende de circuitos neuronales específicos que trabajan coordinadamente para codificar la contracción de los músculos oculomotores correspondiente a la posición adecuada en cada momento.

Clark (1977), da una definición de la comprensión lectora como un conjunto de procesos psicológicos que consisten en una serie de operaciones mentales que procesan la información desde que se percibe hasta que se toma una decisión.

El proceso de la comprensión lectora culmina cuando se recibe la información y la memoria trabaja de inmediato.

Jorge Rubén (2002), en su artículo intenta establecer el déficit visual en los trastornos de la lectura. Analiza los tipos de movimientos oculares implicados para explicar cómo el sistema visual recoge información de un texto determinado. Examina también el papel que juegan los diferentes sistemas cerebrales de procesamiento de información visual.

5.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación trata de estudiar la lateralidad y los movimientos oculares de una muestra de niños/as con diferentes tipos de lateralidad y cómo influye dicha lateralidad en la lectura.

5.1.- POBLACIÓN Y MUESTRA.

El centro en el cual vamos a desarrollar nuestra investigación, se encuentra ubicado en un pueblo con un censo en población de 2.000 habitantes y últimamente está experimentando un rápido desarrollo urbanístico y económico.

Para la realización de la investigación hemos elegido 25 alumnos de tercer curso de Educación Primaria.

En la muestra del estudio hay 14 niñas y 11 niños de edades comprendidas entre los ocho y nueve años, todos pertenecientes al 3º curso de educación primaria del colegio público Hernán Cortés de Medellín. Con lo cual, del 100% de los alumnos, el 56% son niñas y el 44% son niños. La mayoría de los alumnos son de la población de Medellín provincia de Badajoz, aunque hay 2 alumnos de un pueblo cercano llamado Yelves.

El nivel socio-cultural de las familias de los casos estudiados es, por norma general, medio, se implican con gran interés en la educación de sus hijos.

El aula donde vamos a trabajar y desarrollar la investigación tiene unas dimensiones e iluminaciones adecuadas.

5.2.- VARIABLES MEDIDAS Y PRUEBAS UTILIZADAS.

Se utilizaron las siguientes pruebas:

PRUEBA DE LATERALIDAD DE LA PRUEBA NEUROPSICOLÓGICA.

Dicha prueba consistirá en pasarle un test, adaptado por Martín Lobo (2003). Con esta prueba se intenta averiguar el tipo de lateralidad que tiene cada alumno. Se evalúa la lateralidad de ojo, oído, mano y pie (Ver anexo 1).

PRUEBA DEM

Las siglas DEM corresponden a las palabras inglesas Development Eye Movement Test (Garzía et al., 1990). En castellano es el test del desarrollo de los movimientos oculares. Se evalúan los movimientos sacádicos leyendo números, para que no entre en juego la interpretación. El niño tiene que leer los números de la misma manera que nuestros ojos leen las palabras de un texto. (Ver anexo 2).

Pruebas utilizadas.

El procedimiento seguido en esta investigación es el mostrado a continuación:

Primero, contactamos con el equipo directivo del colegio de Medellín, donde se les informó sobre dicha investigación y el proceso a seguir.

Posteriormente, se mantuvo una reunión con un calendario de actuaciones.

Seguidamente se procedió a pasar la prueba de lateralidad. En esta prueba se le indicaba al alumnado una serie de actividades y mientras tanto, el investigador iba observando y calificando.

Una vez pasada la prueba de lateralidad, se procedió a pasar la prueba DEM.

5.3.- ANÁLISIS DE DATOS.

Para conocer el análisis de los datos se han empleado diferentes tipos de análisis.

Análisis descriptivo:

Una vez que se han recogido los valores que toman las diferentes variables de nuestro estudio se procederá al análisis descriptivo, para lo cual se reflejarán en una tabla y en modo más visual mediante gráficos.

Análisis Correlacional:

A través de este tipo de análisis se puede conocer entre qué variables concretas existen correlaciones significativas que aportarán datos fiables para la presente investigación y el grado de correlación.

Se ha empleado para ello el coeficiente de correlación de Chi-cuadrado porque las variables estudiadas son cualitativas (ojo, mano, pie y oído) y cuantitativas (tiempo en segundos y número de errores). Si las variables hubieran sido todas cuantitativas se utilizaría Pearson.

Es un coeficiente bivariado debes especificar el coeficiente que has utilizado y está diseñado para correlacionar dos variables y fluctúa entre los valores -1 y +1. Cuando dos variables covarían en la misma dirección diremos que la relación que existe entre ellas es positiva y su valor estará entre 0 y 1 (cuanto más cercano a 1 más intensa será esa relación). Si el coeficiente es negativo (entre 0 y -1) significaría una relación en dirección opuesta. Se podrá determinar que esa relación es significativa cuando el valor de p es < 0,05.

En primer lugar, para analizar la relación entre variables cualitativas como es el caso de la visión, audición, mano y pie se han calculado pruebas no paramétricas chi-cuadrado.

En segundo lugar para analizar la relación entre lateralidad y tiempo se ha realizado una prueba estadística no paramétrica de comparación entre más de dos grupos (H de Kruskal-Wallis). Se hace de esta forma porque se cuenta con una variable cualitativa (lateralidad) y otra cuantitativa (tiempo). Para ello, la variable lateralidad es variable independiente y el tiempo dependiente

La variable lateralidad tiene 4 categorías (izquierda-derecha-cruzada-sin definir oído). Se compara, por tanto, que resultados en la variable tiempo obtiene cada uno de esos 4 grupos. Con el objetivo de averiguar si la variable lateralidad produce diferencias en las puntuaciones de motricidad y, si es así, ambas variables están relacionadas.

En tercer lugar, se ha llevado a cabo la prueba no paramétrica para la comparación entre las puntuaciones de dos grupos independientes (U de Mann-Whitney). De lo que se trata es de averiguar si hay diferencias en las puntuaciones de la variables tiempo y errores (variables dependientes) en función del sexo (variable independiente).

El estadístico calculado es U de Mann-Whitney, el resto (W de Wilcoxon y Z) son transformaciones de U para conseguir una distribución del estadístico conocida y así poder interpretarlo en términos de probabilidad.

El valor de la probabilidad asociada al estadístico U se observa en la fila “sig. asintót (bilateral)”. Para que los resultados resulten significativos y se pueda rechazar la hipótesis nula, esta probabilidad debe ser inferior a 0,05.

La prueba H Kruskal-Wallis se utiliza para comparar las puntuaciones de más de dos grupos independientes, cuando el tamaño de esos grupos es reducido (menos de 30 casos pro grupo). En este caso, se tiene cuatro grupos de estudiantes en función de su lateralidad

5.4.- RESULTADOS.

Una vez analizados los datos de los test de lateralidad de prueba neuropsicológica y la prueba DEM, los resultados obtenidos quedan reflejados en las siguientes tablas y gráficos:

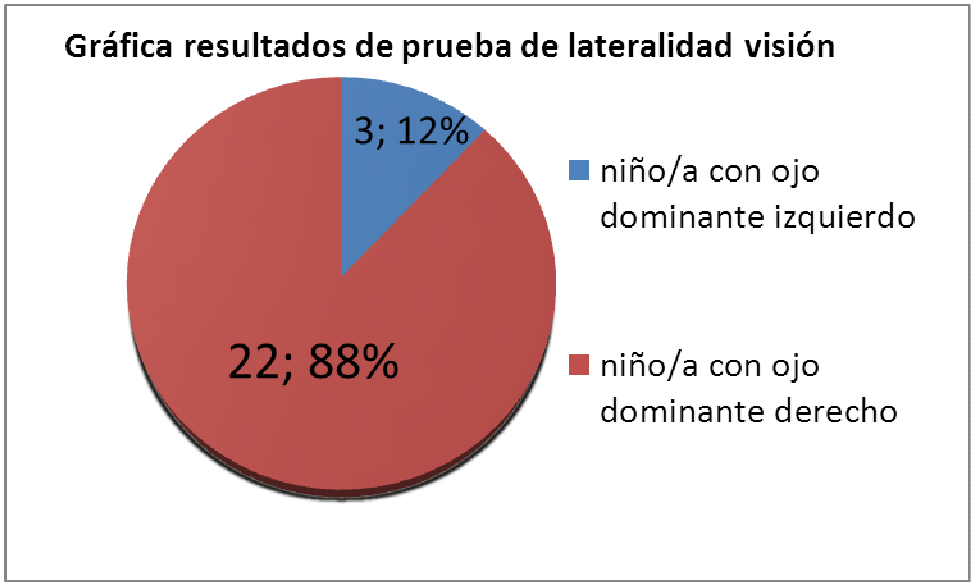
5.4.1- LATERALIDAD.

La prueba de lateralidad ha consistido en la obtención de los resultados de las distintas variables a estudio: visión, audición, mano y pie.

Para ello se estructuran los resultados por separado.

Los resultados de la prueba de lateralidad en el campo de la visión se muestran en la gráfica 1.

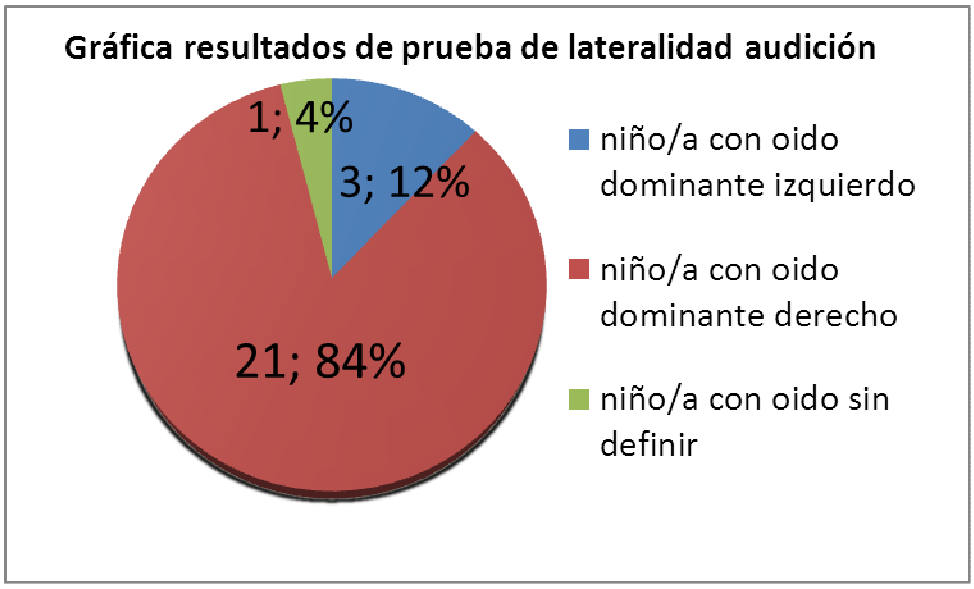
GRÁFICO 1. RESULTADOS DE PRUEBA DE LATERALIDAD VISIÓN.



Hay un 88% de niños/as con lateralidad diestra en visión y un 12% con lateralidad zurda. Teniendo en cuenta estos porcentajes se puede decir que predomina la visión derecha frente a la izquierda en el conjunto de los sujetos. Se estudiará posteriormente por sexos.

Los resultados de la prueba de lateralidad en el campo de la audición se observan en la gráfica 2.

GRÁFICO 2. RESULTADOS DE PRUEBA DE LATERALIDAD AUDICIÓN.

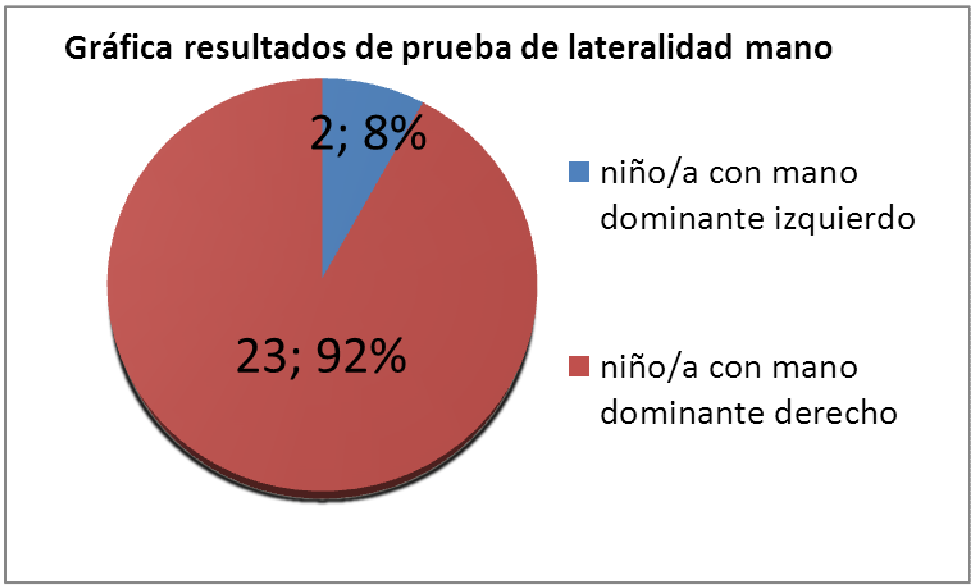


Un 84% de los niños/as muestran una lateralidad diestra en audición, frente a un 12% con lateralidad zurda. Se ha dado el caso de un alumno con lateralidad sin definir,

que representa un 4% del conjunto de la muestra. Por tanto teniendo en cuenta los resultados, predominan los niños con lateralidad auditiva diestra dominante.

En el caso de la prueba de lateralidad de la mano, se pueden observar los resultados en la siguiente gráfica:

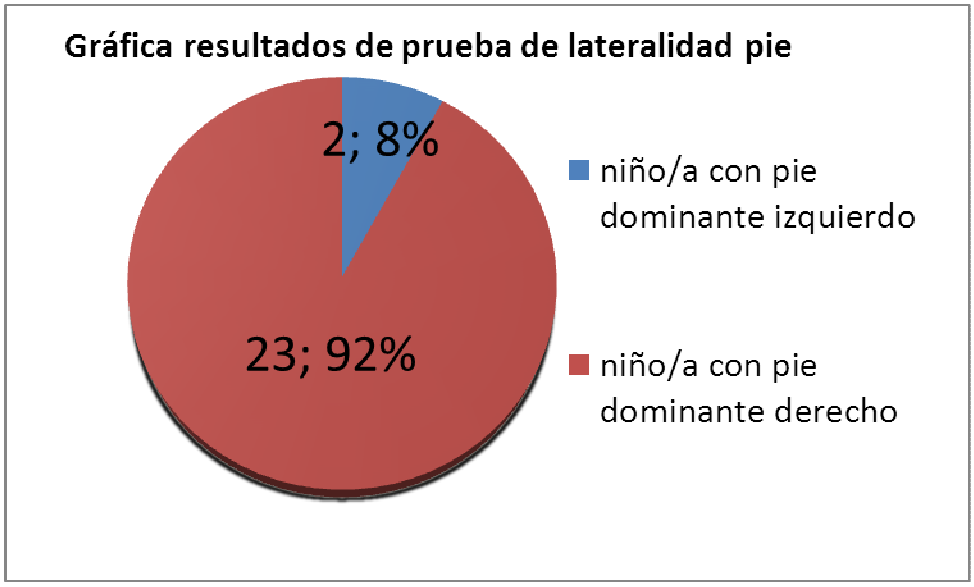
GRÁFICO 3. RESULTADOS DE PRUEBA DE LATERALIDAD MANO.



El 92% de los niños y niñas se caracterizan por tener lateralidad diestra de mano. El resto, un 8%, se determina con lateralidad zurda. Por tanto, se observa en esta ocasión que no se ha dado ningún caso de lateralidad sin definir.

Los resultados de la prueba de lateralidad pédica se han plasmado en la siguiente gráfica:

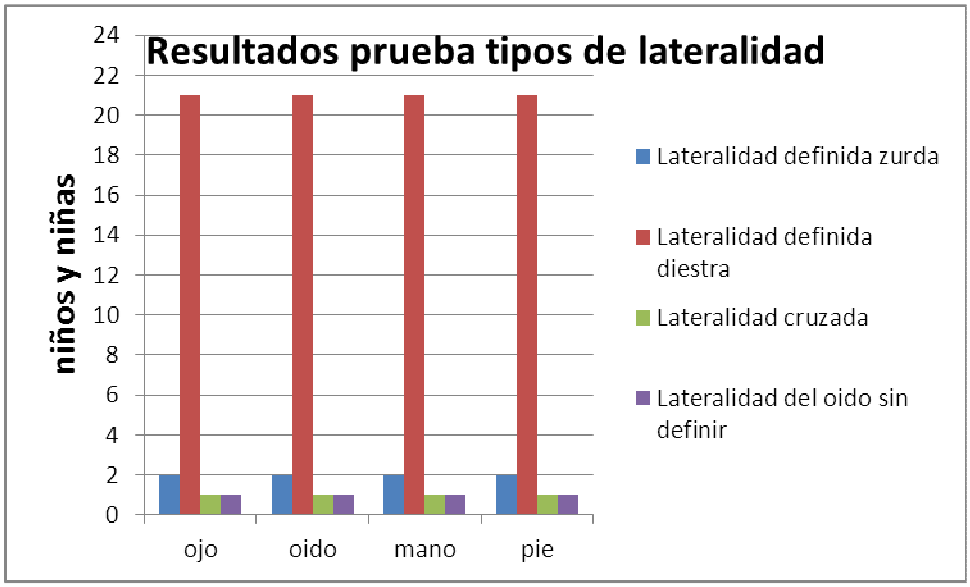
GRÁFICO 4. RESULTADOS DE PRUEBA DE LATERALIDAD PIE.



El pie derecho viene a predominar en lugar del izquierdo en el conjunto total de los niños, con un 92%. El 8% restante se le atribuye a niños con lateralidad zurda de pie.

A continuación, en el siguiente gráfico y para facilitar su comprensión, se han agrupado los resultados de las cuatro variables anteriores.

GRÁFICO 5. RESULTADOS DE PRUEBA DE TIPO DE LATERALIDAD.



En cuanto a los resultados globales, se puede observar en el eje X las diferentes variables de lateralidad estudiadas (ojo, oído, mano y pie) y en el eje Y se han mostrado el número de sujetos estudiados. Los resultados demuestran que en todas las variables se ha dado un total de 21 niños/as con lateralidad definida diestra, 2 alumnos con

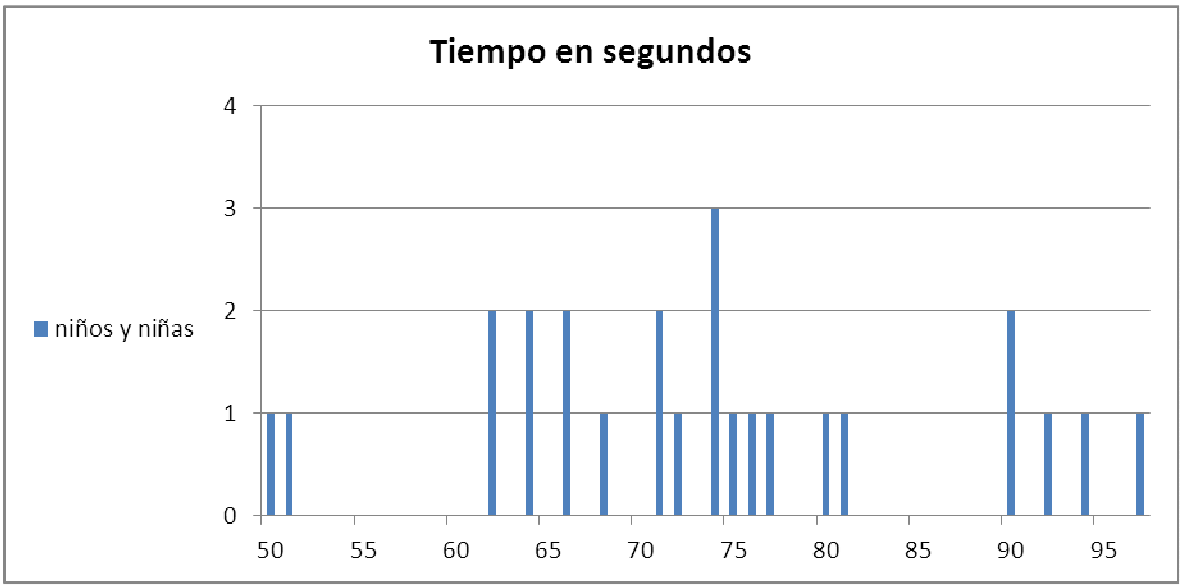
lateralidad definida zurda, 1 con lateralidad del oído sin definir y otro con lateralidad cruzada. Este último es un alumno que utiliza diferentes miembros del cuerpo, de un lado y de otro, para realizar las acciones.

Claramente se observa como la mayoría de los niños tienen definida la lateralidad diestra.

5.4.2- PRUEBA DEM.

Los resultados de los valores de tiempos en segundos de la prueba DEM del conjunto total de niños y niñas se observa en la siguiente gráfica:

GRÁFICO 6. RESULTADOS PRUEBA DEM.



El tiempo en segundos que cada alumno ha tardado en leer se contempla en el eje X, que oscila entre los 50 y los 100 segundos. La mayoría de los niños se encuentran en el rango de 60 a 80 segundos. Destacan, a la alza en tiempo en lectura, dos sujetos aproximándose a los 50 segundos en la lectura del texto. Por el contrario, destacan un grupo de 5 alumnos que les cuesta leer más que al resto, ya que su tiempo de lectura en segundos se aproxima a los 100. Posteriormente se estudiará la diferenciación por género.

Los resultados grupales en función de los errores en la lectura se muestran en la siguiente gráfica:

GRÁFICO 7. RESULTADOS PRUEBA DEM.

De 1 a 3 son los errores cometidos por la mayoría de los alumnos (eje X). Cuatro alumnos (16%) no han tenido ningún error durante la lectura y solo 2 alumnos han errado un máximo 5 veces (20%).

Se procede a estudiar la media, moda, desviación típica, mínimo y máximo de todos los alumnos en total.

Tabla 2: *Resultados descriptivos en variables de movimientos sacádicos.*

Alumnos Total	Tiempo en Segundos	Errores
Media	71,61	2,24
Moda	74	2
Desviación Típica	0,0197	0,0024
Mínimo	50	0
Máximo	97	5

La media del tiempo en segundos de los niños y niñas es 71,61 en un rango de 50 a 100 segundos. También se observa que la media de los errores cometidos por los sujetos estudiados es 2,24 en un rango de 0 a 5.

Referente al valor más repetido (moda), 74 es el valor de tiempo más frecuente y 2 es el valor más repetido en los errores de lectura cometido por los alumnos.

Se observa que para el tiempo en segundos, su desviación típica es 0,0197 y para los errores es 0,0024 lo que quiere decir que los datos no suelen estar muy dispersos.

El valor mínimo adquirido por los sujetos ha sido de 50, frente al máximo que se trata de 97 segundos, lo que quiere decir que se aproximan mucho al valor inicial y final del rango. Esto dice que hay niños que leen muy rápido y otros que leen muy despacio.

Lo mismo sucede con el mínimo y el máximo en errores cometidos, siendo 0 y 5 respectivamente, con lo que hay niños que no comenten ningún error en la lectura y otros que comente muchos errores.

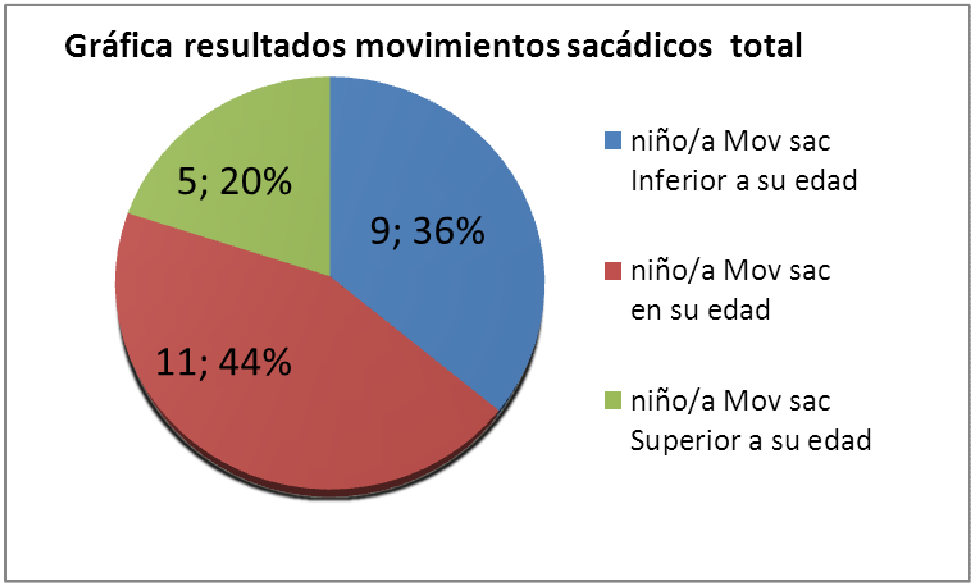
Al comprobarse alumnos con demasiados errores en la lectura, se procede a comprobar los resultados de los movimientos sacáditos para obtener conclusiones.

Tabla 3: *Resultados en movimientos sacádicos total.*

	Movimientos sacádicos Inferior a su edad	**Movimientos sacádicos en su edad**	**Movimientos sacádicos Superior a su edad**
Sujetos	9	11	5

Los resultados de los valores de la prueba DEM para los movimientos sacádicos se han plasmado en la gráfica siguiente:

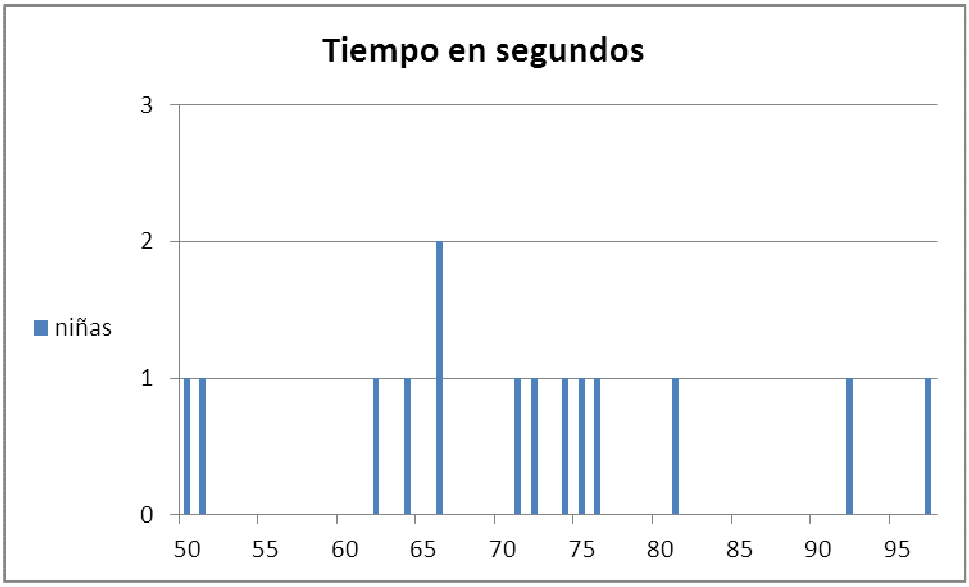
GRÁFICO 8. RESULTADOS DE MOVIMIENTOS SACÁDICOS TOTAL EN FUNCIÓN DE SU EDAD.



En el caso de los movimientos sacádicos hay un 44% de niños/as con movimientos sacádicos en su edad, un 20% superiores a su edad y un 36% inferiores a su edad.

Diferenciación por sexos.

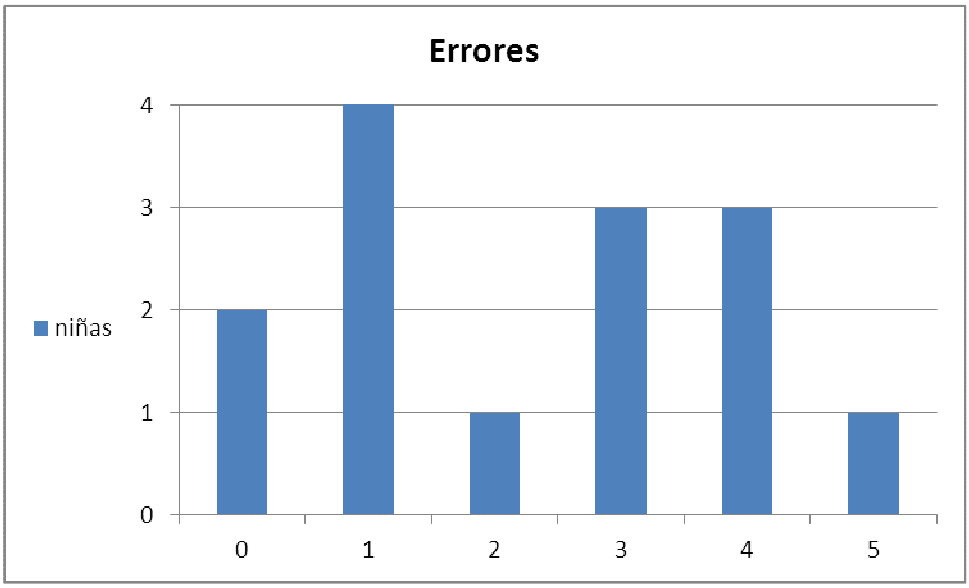
GRÁFICO 9. RESULTADOS PRUEBA DEM NIÑAS.



El tiempo empleado para leer las tarjetas por la mayoría de las niñas ha oscilado entre los 60 y los 80 segundos aproximadamente, eso quiere decir que la mayoría de las niñas se encuentran en la media de tiempo de lecturas. Destacan dos niñas con un tiempo de lectura por debajo de su nivel de edad y otras dos, por contrario, con un tiempo de lectura superior a su nivel de edad.

Como anécdota, se puede mencionar que dos niñas han terminado de leer en el mismo segundo de tiempo (66”).

GRÁFICO 10. RESULTADOS PRUEBA DEM NIÑAS.



El valor de error que más predomina es 1, llegando a haber hasta 4 niñas que cometen dicho error. Los errores que menos se producen son 2 y 5.

Se procede a estudiar la media, moda, desviación típica, mínimo y máximo de los resultados exclusivos de las niñas.

Tabla 4: *Resultados descriptivos en variables de movimientos sacádicos en niñas.*

Alumnas	Tiempo en Segundos	Errores
Media	68,90	2,28
Moda	66	1
Desviación Típica	0,0676	0,0083
Mínimo	50	0
Máximo	97	5

La media del tiempo en segundos de las niñas ha sido 68,90 segundos. Esto dice que la media no es muy alta respecto a la del grupo total (71,61). También se observa que la media de los errores cometidos por ellas es 2,28; un poco superior a la media del grupo total (2).

Referente al valor más repetido (moda), 66 es el valor de tiempo más frecuente y 1 es el valor más repetido en los errores de lectura cometido por las niñas.

Se observa que para el tiempo en segundos, su desviación típica es 0,0676 y para los errores es 0,0083.

El valor mínimo adquirido por las niñas ha sido de 50, frente al máximo que se trata de 97 segundos, lo que quiere decir que hay niñas que leen muy rápido y otras que leen muy despacio dentro de su rango.

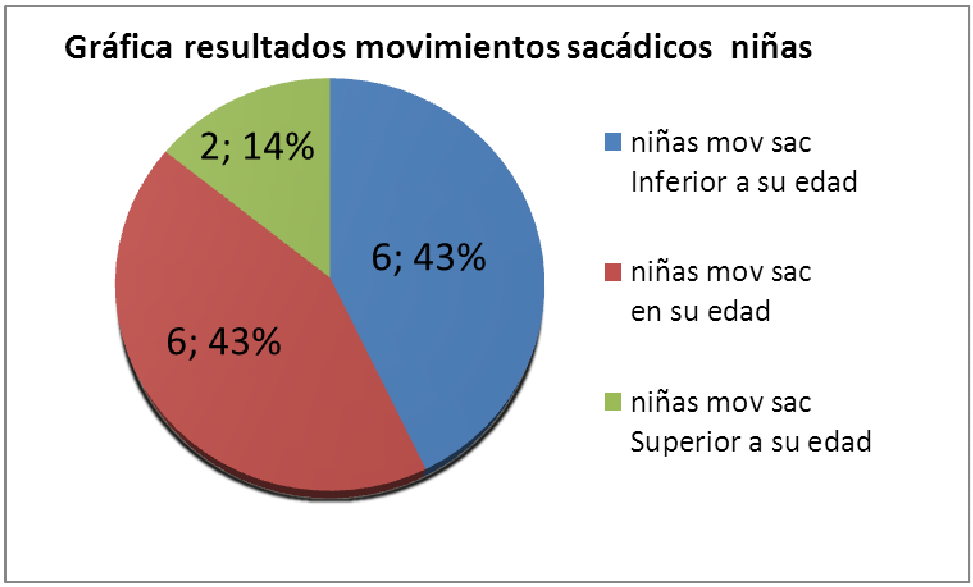
Lo mismo sucede con el mínimo y el máximo en errores cometidos, siendo 0 y 5 respectivamente, con lo que hay niñas que no comenten ningún error en la lectura y otras que comente muchos errores.

En cuanto al test de movimientos sacádicos llevado a cabo con las niñas, se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 5: *Resultados en movimientos sacádicos niñas.*

	Movimientos sacádicos Inferior a su edad	**Movimientos sacádicos en su edad**	**Movimientos sacádicos Superior a su edad**
Sujetos Alumnas	6	6	2

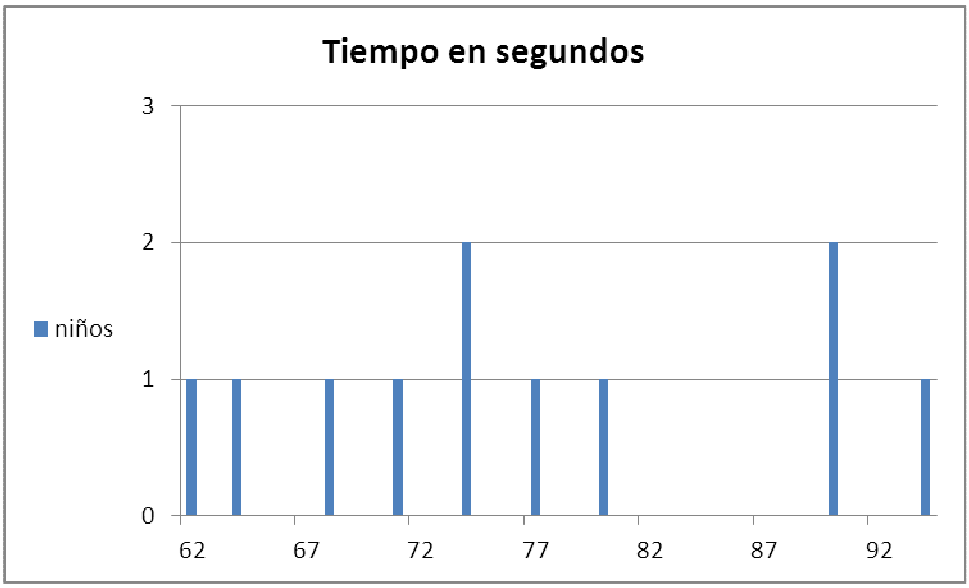
GRÁFICO 11. RESULTADOS DE MOVIMIENTOS SACÁDICOS NIÑAS.



Hay un 43% de niñas con movimientos sacádicos en su edad, un 14% superiores a su edad y un 43% inferiores a su edad.

Se procede a comprobar los resultados de los valores de la prueba DEM en los niños:

GRÁFICO 12. RESULTADOS EN PRUEBA DEM NIÑOS.



Al igual que sucede con las niñas, el tiempo empleado para leer las tarjetas por la mayoría de los niños ha oscilado entre los 60 y los 80 segundos aproximadamente, eso quiere decir que la mayoría de los niños también se encuentran en la media de tiempo de lecturas. Destacan 3 niños cuyos tiempos de lectura están por encima de la media.

Casualmente, en esta ocasión, 4 alumnos han terminado de leer en los mismos segundos (74 y 90).

Los resultados de errores de cada niño de la prueba DEM se reflejan en el gráfico número 13.

GRÁFICO 13. RESULTADOS PRUEBA DEM NIÑOS.

Los valores de errores que más cometen los alumnos son 0 y 2, llegando a haber hasta 6 niños en dichos valores. Hay otro grupo de niños que comente menos errores en lectura, y especialmente dos niños con 4 y 5 errores en lectura.

Se procede a estudiar la media, moda, desviación típica, mínimo y máximo de los niños.

Tabla 6: *Resultados descriptivos en variables de movimientos sacádicos en niños.*

Alumnos	Tiempo en Segundos	Errores
Media	75,38	2
Moda	74	0
Desviación Típica	0,0891	0,0138
Mínimo	62	0
Máximo	94	5

La media del tiempo en segundos de los niños ha sido 75,38 segundos. Esto dice que la media es más alta respecto a la de las niñas (68,90) y a la del grupo en general (71,61). También se observa que la media de los errores cometidos por ellos es 2; equivalente a la media de error del grupo total.

Referente al valor más repetido (moda), 74 es el valor de tiempo más frecuente y 0 es el valor más repetido en los errores de lectura cometido por los niños.

Se observa que para el tiempo en segundos, su desviación típica es 0,0891 y para los errores es 0,0138.

El valor mínimo adquirido por los niños ha sido de 62, frente al máximo que se trata de 94 segundos.

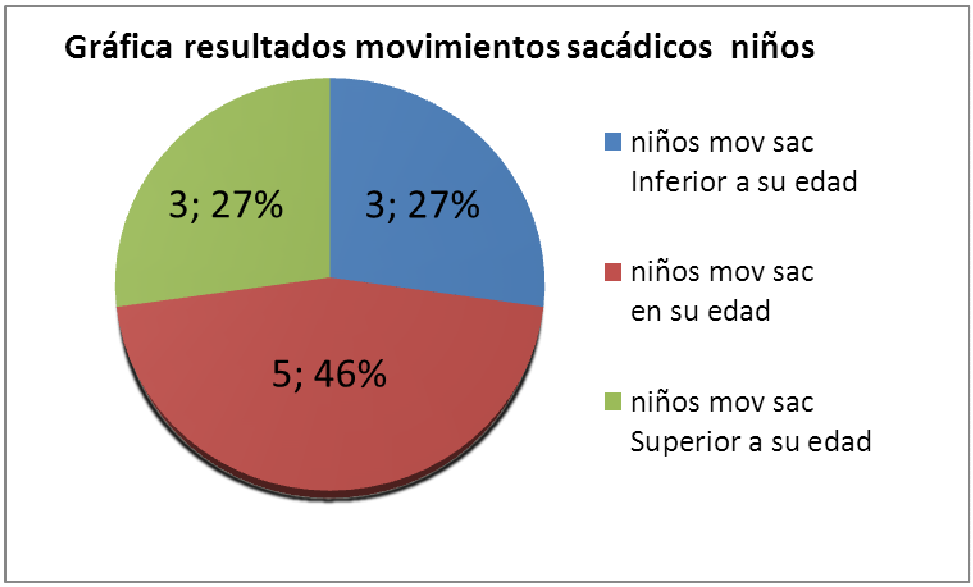
Lo mismo sucede con el mínimo y el máximo en errores cometidos, siendo 0 y 5 respectivamente.

En cuanto a los resultados de los movimientos sacádicos de estos alumnos.

Tabla 7: *Resultados en movimientos sacádicos niños.*

	Movimientos sacádicos Inferior a su edad	**Movimientos sacádicos en su edad**	**Movimientos sacádicos Superior a su edad**
Sujetos Alumnos	3	5	3

GRÁFICO 14. RESULTADOS DE MOVIMIENTOS SACÁDICOS NIÑOS.

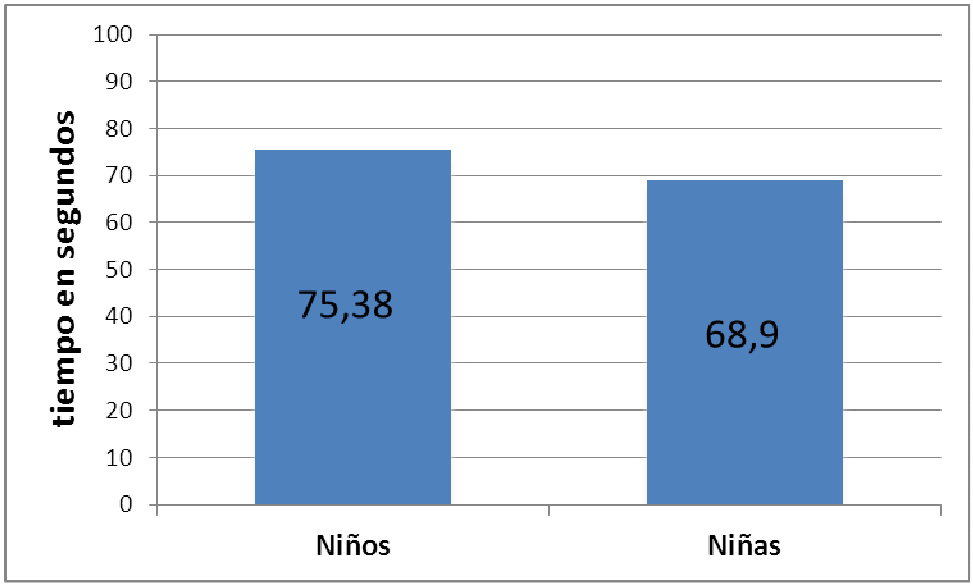


Hay 5 niños con movimientos sacádicos en su edad, 3 con movimientos superiores a su edad y 3 alumnos con sacádicos inferiores.

En el caso de los movimientos sacádicos para niños, hay un 46% con movimientos sacádicos en su edad, un 27% superiores a su edad y otro 27% con movimientos inferiores a su edad.

Comparación entre sexos del tiempo invertido en superar la prueba DEM.

GRÁFICA 15. MEDIA DE COMPARACIÓN ENTRE SEXOS DE TIEMPO UTILIZADO EN LA PRUEBA DEM.



El tiempo medio en segundos de lectura en los niños es de 75,38 y de niñas es 68,9 con lo cual, las niñas tienen mejor velocidad lectora que los niños. Se han analizado los resultados por sexos para observar si las diferencias son estadísticamente significativas. Se ha llevado a cabo a través de la prueba U Mann-Whitney (tabla nº 8) que nos informa sobre las puntuaciones obtenidos por cada grupo en dos niveles, por rangos y por estadísticos de contraste.

Tabla 8: *Resultados de tiempos por sexos.*

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo en Segundos	niños	11	14,59	160,50
	niñas	14	11,75	164,50
	Total	25		

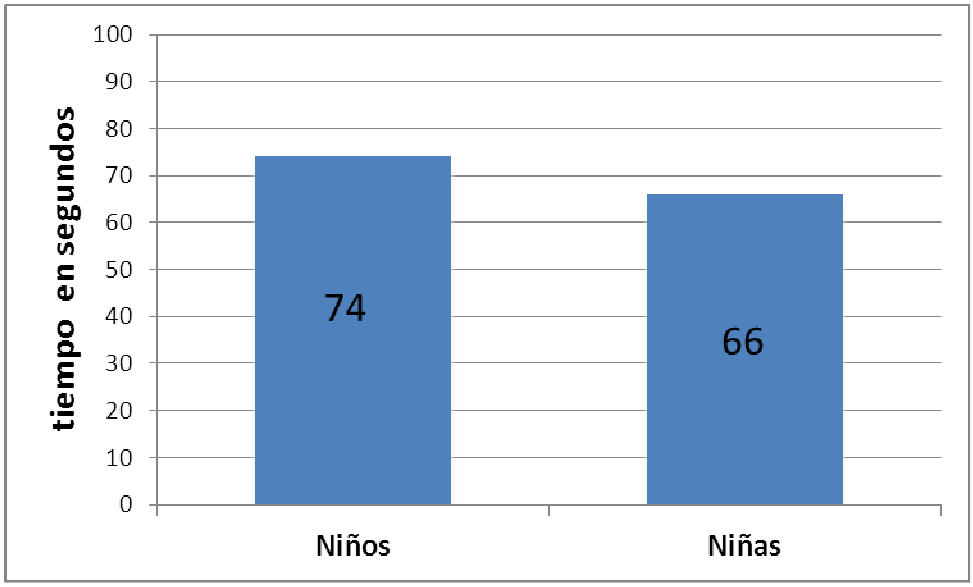
En la variable tiempo en segundos, los niños obtienen un rango promedio de 14,59 frente al 11,75 de las niñas.

Estadísticos de contraste[b]

	Tiempo en Segundos
U de Mann-Whitney	59,500
W de Wilcoxon	164,500
Z	-,960
Sig. asintót. (bilateral)	,337

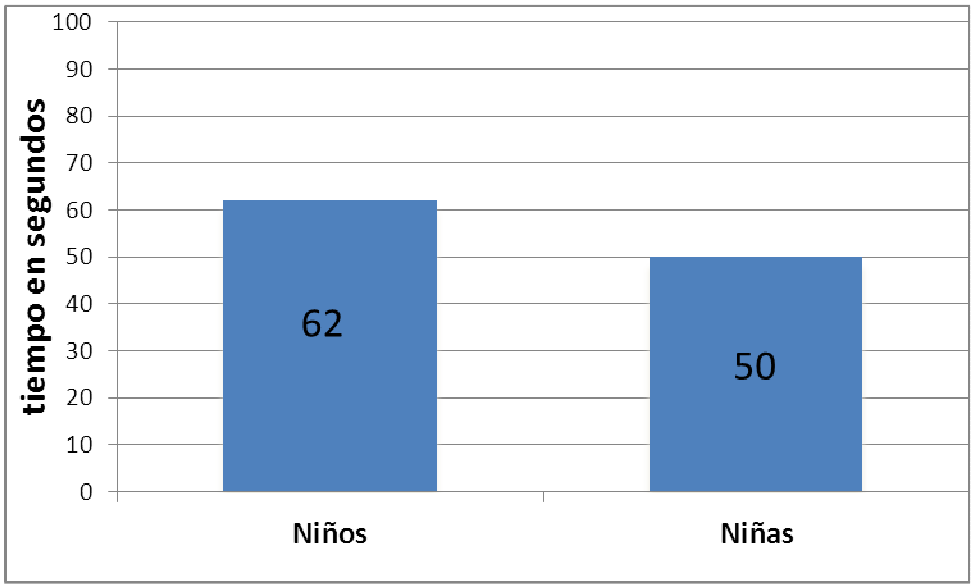
Los resultados nos indican que el sexo no produce diferencias significativas en la variable tiempo (0,337).

GRÁFICA 16. MODA DE TIEMPOS EN SEGUNDOS ENTRE SEXOS.



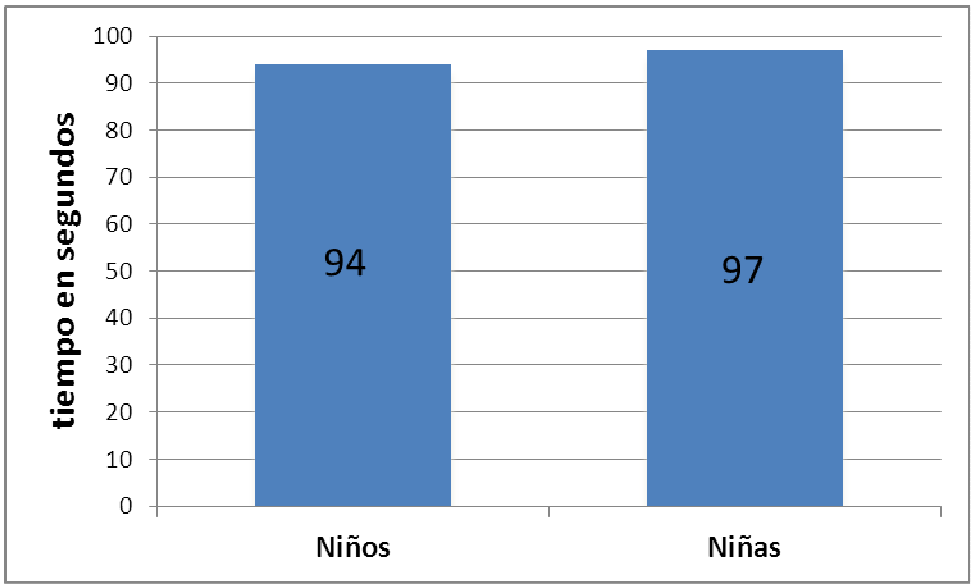
El valor que más se repite del tiempo en segundos de lectura en los niños es de 74 y de niñas es 66.

GRÁFICA 17. MÍNIMO DE TIEMPOS EN SEGUNDOS ENTRE SEXOS.



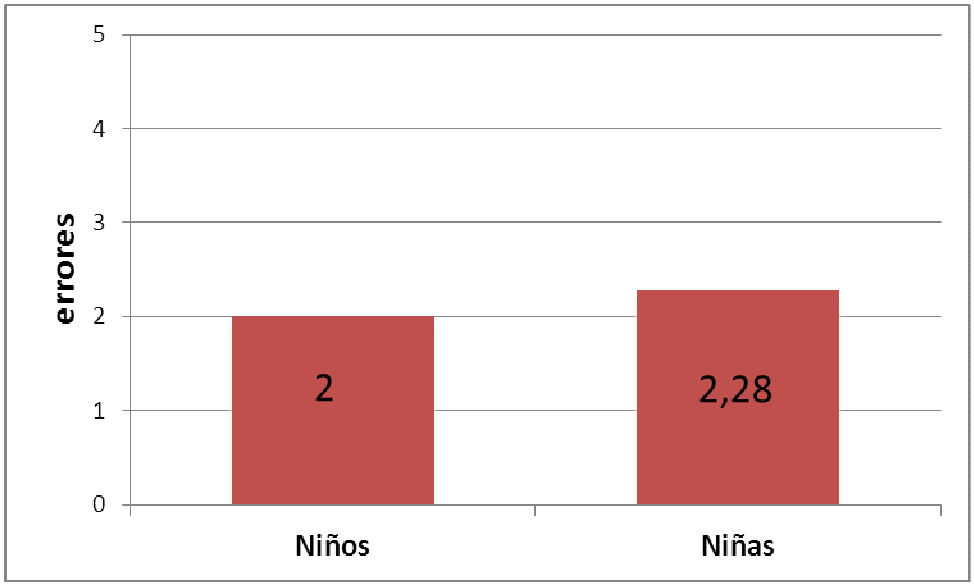
El valor mínimo del tiempo en segundos de lectura en los niños es de 62 y de niñas es 50.

GRÁFICA 18. MAXIMO DE TIEMPOS EN SEGUNDOS ENTRE SEXOS.



El valor máximo del tiempo en segundos de lectura en los niños es de 94 y de niñas es 97.

GRÁFICA 19. MEDIA DE ERRORES ENTRE SEXOS.



La media de errores en los niños es de 2 y en las niñas es de 2,28 con lo cual, los niños tienen menor número de errores que las niñas. Para contrastar si estas diferencias son significativas se ha utilizado la prueba de Mann-Whitney (tabla 9).

Prueba de Mann-Whitney

Tabla 9: *Resultados de errores por sexos.*

Rangos

	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Errores	niños	11	12,73	140,00
	niñas	14	13,21	185,00
	Total	25		

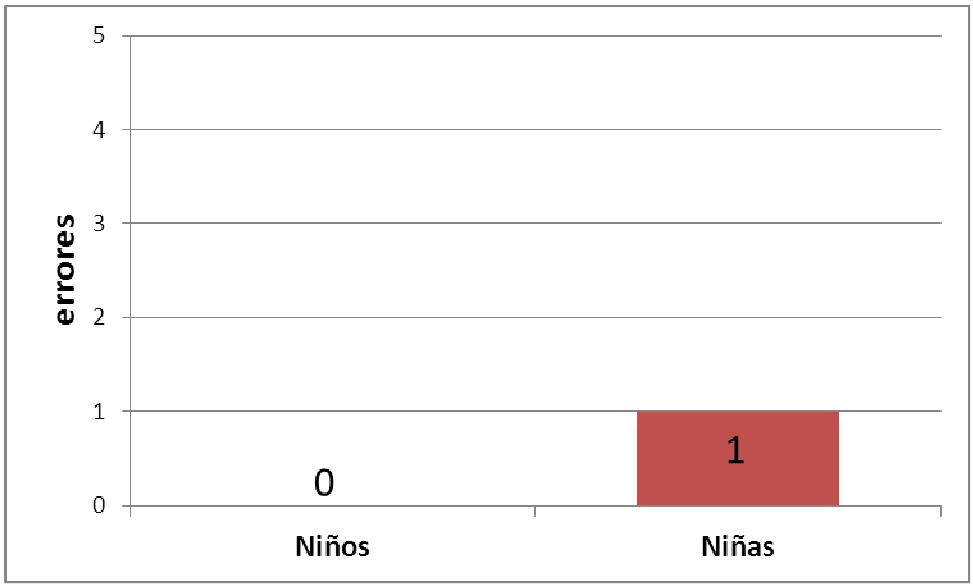
En la variable errores, los niños obtienen un rango promedio de 12,73 frente al 13,21 de las niñas.

Estadísticos de contraste[b]

	Errores
U de Mann-Whitney	74,000
W de Wilcoxon	140,000
Z	-,167
Sig. asintót. (bilateral)	,867

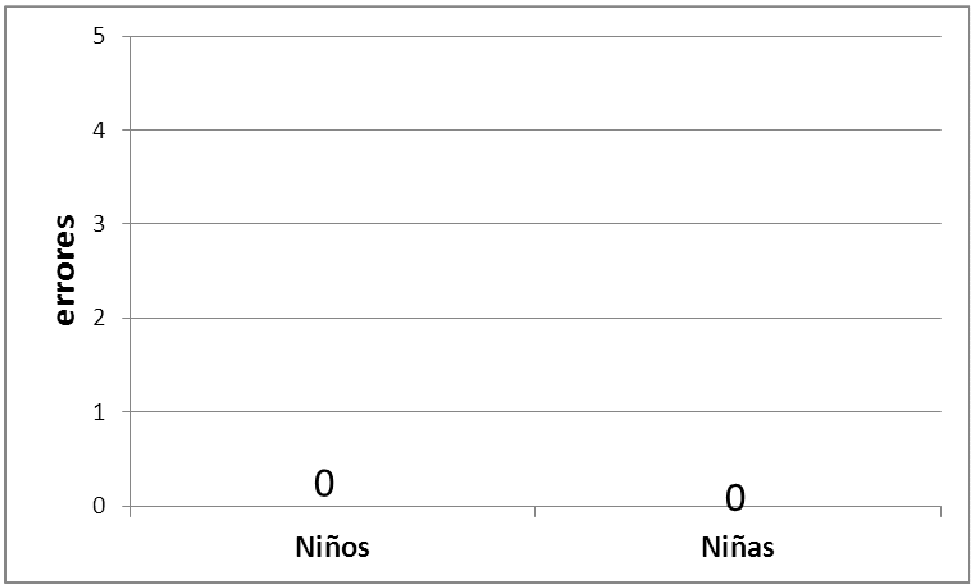
El resultado (0,867) nos indican que no se producen diferencias significativas en la variable errores.

GRÁFICA 20. MODA DE ERRORES ENTRE SEXOS.



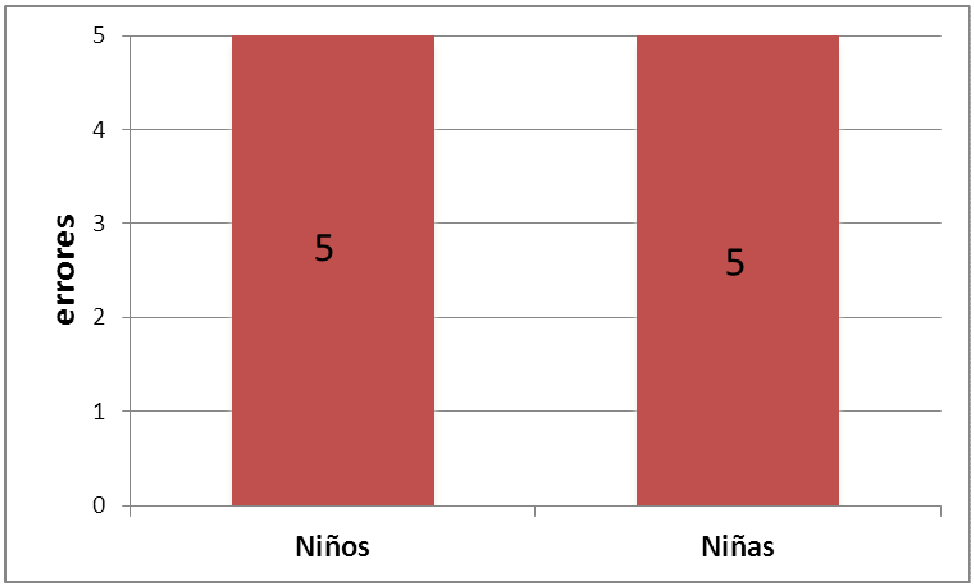
El valor que más se repite de errores en lectura en los niños es de 0 y de niñas es 1.

GRÁFICA 21. MÍNIMO DE ERRORES ENTRE SEXOS.



El valor mínimo de errores de lectura en los niños es de 0 y de niñas es 0.

GRÁFICA 22. MÁXIMO DE ERRORES ENTRE SEXOS.



El valor máximo de errores de lectura en los niños es de 5 y de niñas es 5.

Una vez terminada la prueba de lateralidad y la prueba DEM, vamos a pasar a la prueba de audición.

5.4.3- AUDICIÓN.

Como podemos observar en la prueba de lateralidad (anexo 1), existe un alumno (Sujeto 9) con lateralidad del oído sin definir.

Tabla 10: Prueba lateralidad alumnos.

Alumno	Visión	Audición	Mano	Pie	Lateralidad
Sujeto 9	Ojo D.	Oído I-D.	Mano D.	Pie D.	Lateralidad del oído sin definir

Hemos aconsejado al alumno que vaya al especialista para que le realicen una audiometría y los resultados han sido los siguientes:

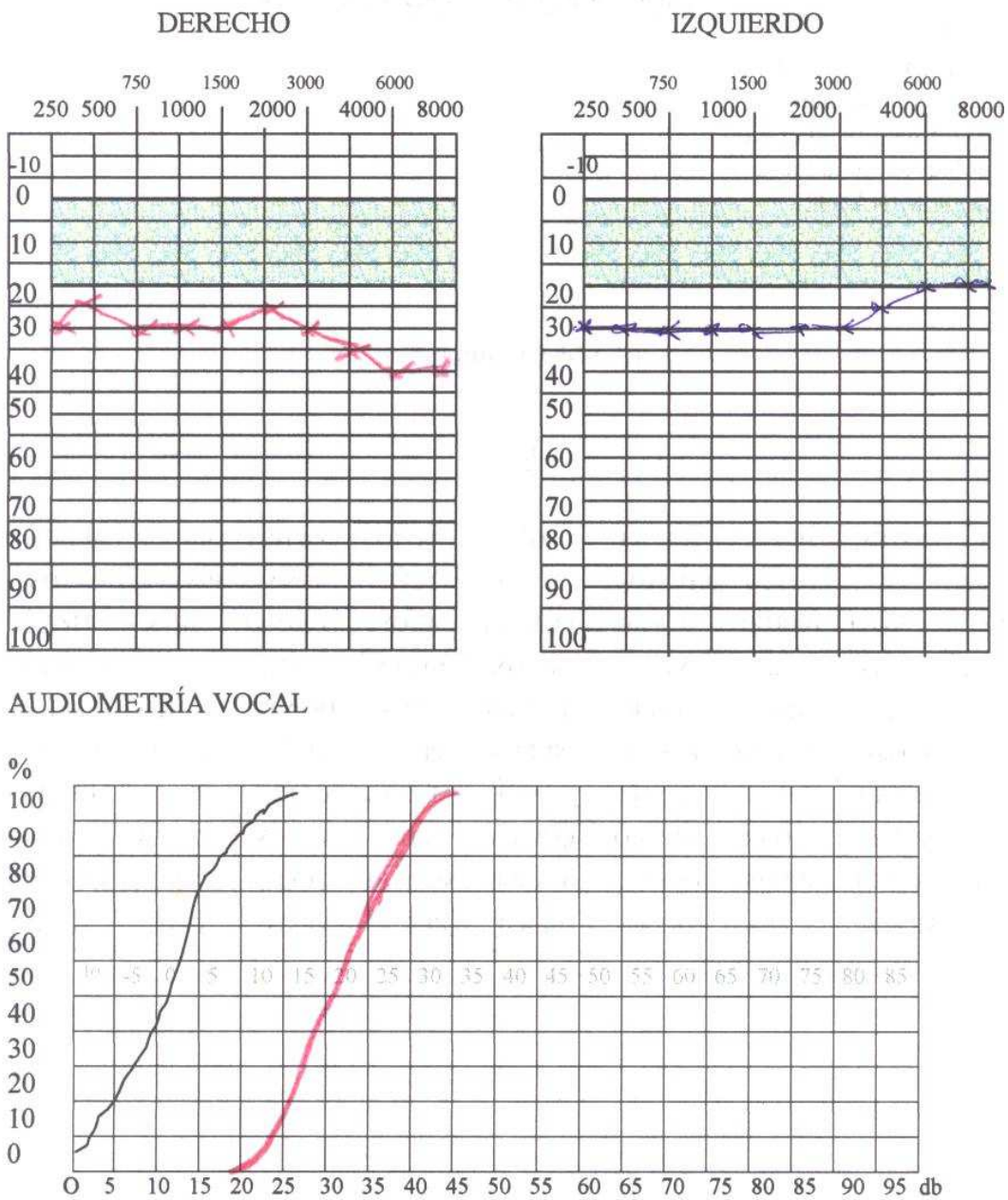


Figura 5: Audiometrías.

Fuente: Asignatura Funcionalidad auditiva del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

En los audiogramas del oído izquierdo y el derecho, si la línea está entre el valor 0 y el 20 quiere decir que un niño/a escucha bien.

En el **audiograma del oído derecho** se observa que el oído derecho presenta una pequeña pérdida estando entre los 20 db y los 40 db. Con lo cual, estos valores de la

gráfica no corresponden con la zona dibujada de verde, por lo tanto no oye bien por el oído derecho. También podemos apreciar que el alumno tiene un mayor déficit auditivo entre los 3000 Hz y los 8000 Hz.

Con lo cual, por el oído derecho la niña no oye bien. Si hablamos bajo no oye bien y a medida que vamos subiendo la voz, escuchará mejor.

En el **audiograma del oído izquierdo** se ve también una pérdida ligera entre los 20 y los 30 db. Aunque se aprecia una constante de 30 db hasta la frecuencia de los 3000 Hz, y posteriormente hay una caída en los decibelios.

Con lo cual, por el oído izquierdo el sujeto tampoco oye bien cuando se le habla bajo y a medida que vamos subiendo la voz escuchará mejor.

Una vez estudiadas las audiometrías derecha e izquierda, vamos a proceder a estudiar la audiometría vocal.

Podemos observar que hay una diferencia enorme entre la curva de la izquierda que sería la de una persona normal y la curva de la derecha que es la del sujeto.

Podemos ver que una persona normal, con 20 db está aproximadamente a un 90% del entendimiento y sin embargo, el alumno con 20 db empieza a escuchar algo.

Otra cosa que podemos observar es que para que el alumno entienda un 100% tendremos que hablar a 45 db. Sin embargo, para que una persona normal entienda el 100% tendremos que hablar a 25 db.

Con lo cual, la diferencia entre una persona normal y dicho sujeto es de:

45 db – 25 db = 20 db

Por lo tanto queda claro que tiene pérdida auditiva ligera porque la pérdida auditiva ligera o leve está entre 20 y 40 db. Esto implica la discriminación auditiva, ya que no escucha bien y le resultará difícil entender bien lo que estamos explicando.

Correlación de las variables.

A continuación se han analizado las correlaciones entre los resultados ya expuestos y se han estructurado en base a las distintas variables de estudio.

VISIÓN Y AUDICIÓN

Tabla 11: *Resultados de variables visuales y auditivas.*

Tabla de contingencia Visión * Audición

			Audición			
			Oído I.	Oído D.	Oído I-D.	Total
Visión	Ojo I.	Recuento	3	0	0	3
		% dentro de Visión	100,0%	,0%	,0%	100,0%
	Ojo D.	Recuento	0	21	1	22
		% dentro de Visión	,0%	95,5%	4,5%	100,0%
Total		Recuento	3	21	1	25
		% dentro de Visión	12,0%	84,0%	4,0%	100,0%

Esta tabla se utiliza para describir los resultados del cruce de las dos variables correlacionadas (ojo y oído).

Como se puede observar en la tabla, se dan 3 casos de alumnos que utilizan su ojo izquierdo y su oído izquierdo como dominante. En cuanto a la dominancia de ojo y oído diestro, se han definido 21 niños, a excepción de un caso en particular de un alumno que se define en su ojo como diestro pero no acaba de determinar su lateralidad en el oído.

No se ha dado ningún caso de niños que su predominancia lateral sea de ojo I y oído D, ningún otro de ojo D y oído I, ni ninguno de ojo I y oído sin definir.

Para comprobar si existe relación significativa debe observarse la tabla de chi-cuadrado.

Tabla 12: *Resultados chi-cuadrado ojo-oido.*

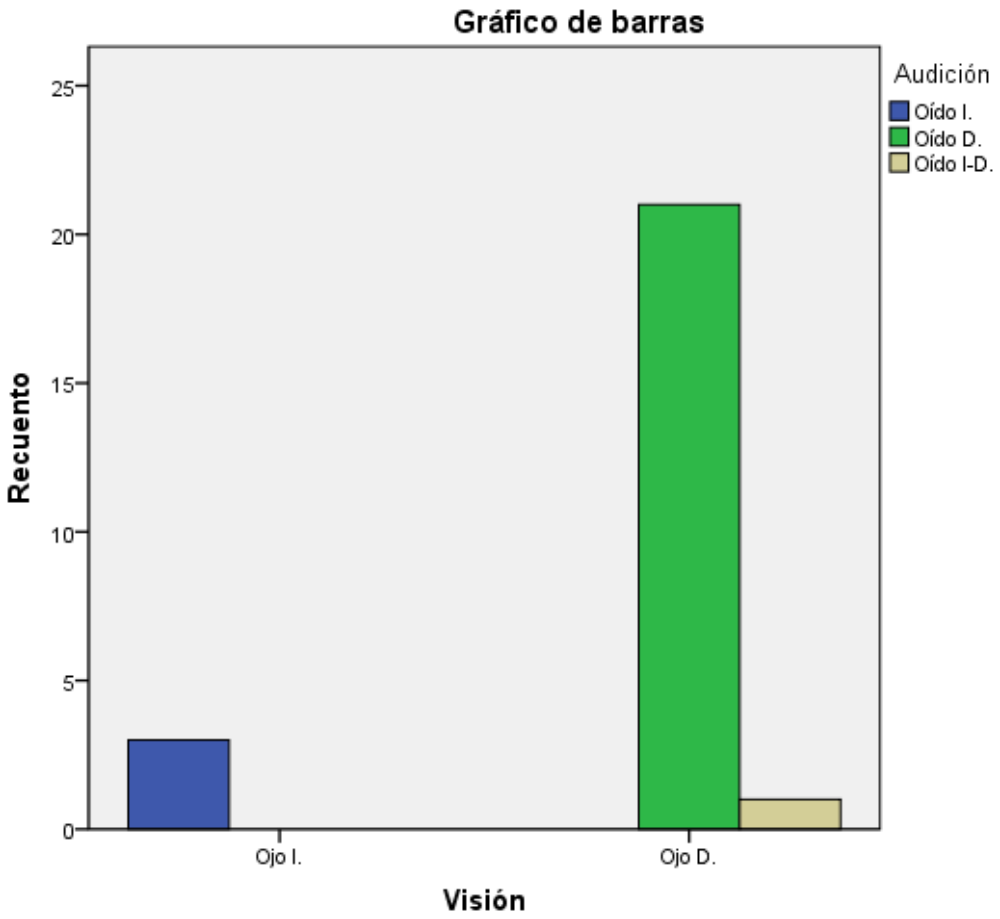
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,000[a]	2	**,000**
Razón de verosimilitudes	18,346	2	,000
Asociación lineal por lineal	18,034	1	,000
N de casos válidos	25		

Cuando el valor de la columna (Sig asintótica) es inferior a 0,05 quiere decir que la relación es significativa. Como p=,000<0,05 las variables de audición y visión están relacionadas.

Se han detallado los resultados a través del siguiente gráfico:

GRÁFICA 23. RESULTADO VISIÓN-AUDICIÓN DE ALUMNOS.



En este caso, 3 alumnos son los que utilizan su ojo izquierdo su oído izquierdo como dominante, tratándose de una probabilidad del 100% de los casos presentados. En cuanto a la dominancia de ojo y oído diestro, se han definido 21 niños con una probabilidad del 95,5% de los casos, a excepción de un caso en particular de un alumno que se define en su ojo como diestro pero no acaba de determinar su lateralidad en el oído, correspondiendo al 4,5% de probabilidad de los casos.

MANO Y PIE

Tabla 13: *Resultados de variables manuales y pédicas.*

Tabla de contingencia Mano * Pie

	Pie		
	Pie I.	Pie D.	Total

Mano	Mano I.	Recuento	2	0	2
		% dentro de Mano	100,0%	,0%	100,0%
	Mano D.	Recuento	0	23	23
		% dentro de Mano	,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	2	23	25
		% dentro de Mano	8,0%	92,0%	100,0%

Esta tabla se utiliza para describir los resultados del cruce de las dos variables correlacionadas (mano y pie).

Como se puede observar en la tabla, se dan 2 casos de alumnos que utilizan su mano izquierdo y su pie izquierdo como dominante. En cuanto a la dominancia de mano y pie diestro, se han definido 23 niños.

No se ha dado ningún caso de niños que su predominancia lateral sea de mano I y pie D y viceversa.

Para comprobar si existe relación significativa debe observarse la tabla de chi-cuadrado.

Tabla 14: *Resultados chi-cuadrado mano-pie*

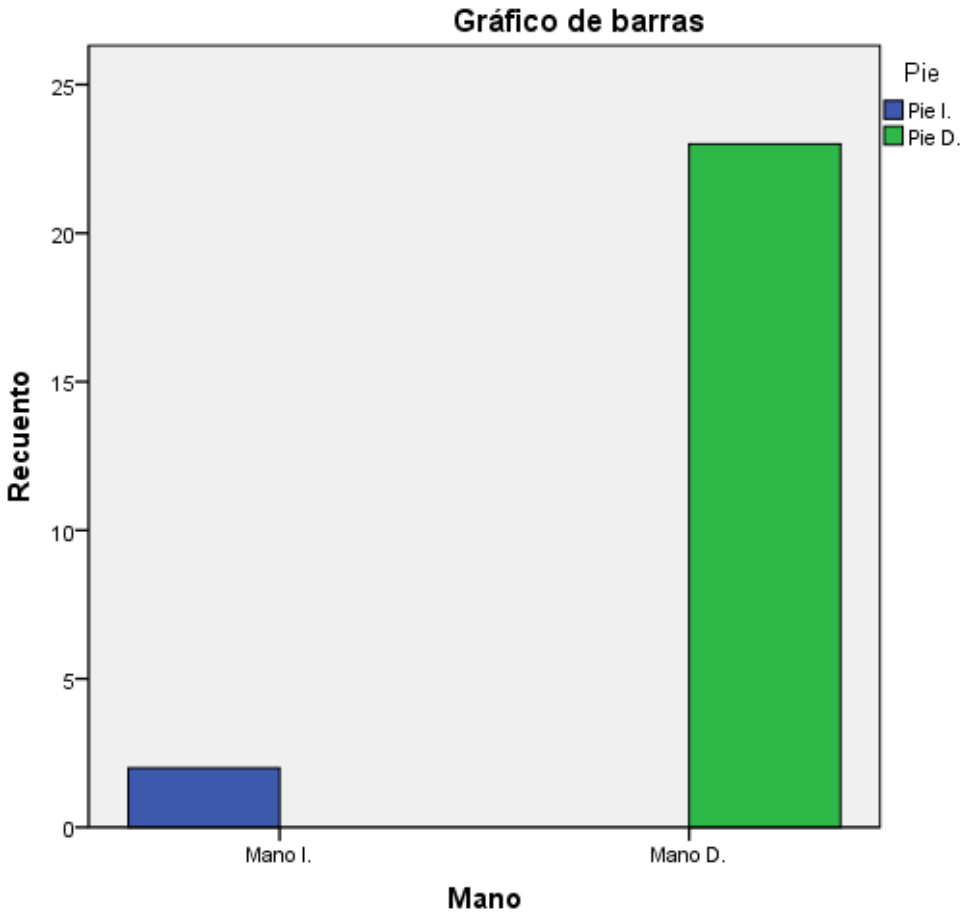
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	25,000[a]	1	**,000**		
Corrección por continuidad[b]	13,259	1	,000		
Razón de verosimilitudes	13,938	1	,000		
Estadístico exacto de Fisher				,003	,003
Asociación lineal por lineal	24,000	1	,000		
N de casos válidos	25				

Cuando el valor de la columna (Sig asintótica) es inferior a 0,05 quiere decir que la relación es significativa. Como p=,000<0,05 las variables de mano y pie están relacionadas.

Se han detallado los resultados a través del siguiente gráfico:

GRÁFICA 24. RESULTADO MANO-PIE DE ALUMNOS.



En este caso, 2 alumnos son los que utilizan su mano y pie izquierdo como dominante, tratándose de una probabilidad del 100% de los casos presentados. En cuanto a la dominancia de mano y pie diestro, se han definido 23 niños con una probabilidad del 100% de los casos.

LATERALIDAD Y TIEMPO DE LECTURA

La lateralidad y el tiempo de lectura son dos variables cuyos resultados se van a analizar a través de la prueba H Kruskal-Wallis, para comparar sus puntuaciones.

La primera tabla (Rangos) informa sobre las puntuaciones obtenidas por cada grupo. Se interpreta de la misma forma que una media.

Tabla 15: Rangos lateralidad

Rangos

	Lateralidad	N	Rango promedio
Tiempo en Segundos	Lateralidad Zurda	2	8,00
	Lateralidad Diestra	21	13,52
	Lateralidad Cruzada	1	9,00
	Lateralidad de oído sin definir	1	16,00
	Total	25	

Los estudiantes con lateralidad zurda obtienen un rango promedio de 8, los de diestra 13,52, los de cruzada 9 y los de oído sin definir 16. Para saber existen diferencias significativas entre los grupos debe analizarse la tabla de estadísticos de contraste.

Tabla 16: Contraste tiempo

Estadísticos de contraste[a,b]

	Tiempo en Segundos
Chi-cuadrado	1,496
gl	3
Sig. asintót.	,683

El estadístico calculado es H de Kruskal-Wallis, aunque en la tabla ponga chi-cuadrado. Esto es solo una transformación de H para conseguir una distribución del estadístico conocida y así poder interpretarlo en términos de probabilidad.

El valor de la probabilidad asociada al estadístico H se observa en la fila (Sig. asintót). Para que los resultados resulten significativos y se pueda rechazar la hipótesis nula, esta probabilidad debe ser inferior a 0,05. En este caso no ocurre así ya que p=,683>0,05 y, por tanto, no hay diferencias en tiempo producidas por la lateralidad. Es decir, no hay relación entre lateralidad y tiempo de lectura.

6.- DISCUSIÓN.

Como se observa en gráfico 5, la mayoría de los niños estudiados tienen lateralidad definida diestra de ojo, oído, mano y pie. Se comprueba que hay una minoría de niños que tienen lateralidad zurda y dos casos especiales que son de lateralidad cruzada y con problemas de audición.

La mayoría de los alumnos (84%) tiene relacionado el ojo derecho con el oído derecho y al obtener el coeficiente de relación, podemos decir que las variables visión y audición tienen relación significativa (tabla de contingencia visión-audición).

Se observa también que hay niños que presentan síntomas de mala lateralidad como: lateralidad cruzada o lateralidad del oído sin definir, un 12 % de los niños tienen relacionado el ojo izquierdo y el oído izquierdo y el 4 % restante el ojo derecho y el oído derecho-izquierdo.

El 92% de los niños tienen relacionado la mano derecha con el pie derecho y al obtener el coeficiente de relación (tabla 13), podemos decir que las variables mano y pie tienen relación significativa.

No se han detectado en los resultados diferencias entre sexos en el tiempo de lectura y los errores de lectura (prueba de Mann-Whitney, tablas 8 y 9).

Hay un dato relevante y es que hay un número considerable de niños que tienen movimientos sacádicos inferiores a su edad (Prueba DEM gráfica 8).

Se percibe en los datos, que los niños tienen una media de velocidad lectora superior a las niñas, con lo cual los niños leen mejor que las niñas (gráfica 15). Además se puede observar que los niños tienen una media de errores en la lectura inferior a las niñas, con lo cual, los niños comenten menos errores (gráfica 19).

Una vez analizado los resultados de las distintas pruebas llevadas a cabo con los alumnos, se puede sugerir algunos factores que pueden incidir tanto en la lateralidad como en los movimientos oculares.

Entre los factores que pueden incidir en la lateralidad, se destacan el nivel madurativo de los alumnos, ya que casualmente, el alumno cuya lateralidad estaba aún sin definir, era el más pequeño por edad del grupo. Este es un factor que se puede aplicar al estudio de la influencia de los movimientos oculares.

Otro posible factor de lateralidad podría ser el desarrollo psicomotor desde una edad temprana, poniendo como hipótesis, si el nivel de juego social y experimentación en el medio, influye en la adquisición de la lateralidad, o bien si la transmisión hereditaria o factor genético, cumplen un papel importante en su adquisición.

Existen muchas teorías sobre diferentes factores que intervienen en la lateralidad. Según Rigal (1987), ninguna de esas teorías van a ser absolutas, por lo que deberemos aceptar que la determinación de la lateralidad viene a ser afectada por más de una causa.

Estos datos no apoyan a la hipótesis planteada al inicio de la investigación que decía que existe una relación entre lateralidad y movimientos oculares..

7.- CONCLUSIONES.

Una vez obtenido los resultados del estudio, las conclusiones se describen en función de los objetivos iniciales y la hipótesis:

Según el objetivo 1 “estudiar el nivel de desarrollo de la lateralidad y movimientos oculares en los niños/as de 3º de primaria” se estudia a fondo el nivel de lateralidad y de movimientos oculares por sexos, recabando todo tipo de información para los objetivos 2, 3 y 4.

Según el objetivo 2 “comparar los resultados obtenidos de los dos grupos diferenciados por sexos (niños y niñas).” se observa que los resultados obtenidos de los dos grupos no están relacionados en función del sexo según la prueba U de Mann-Whitney (tabla 8 y 9)

Según el objetivo 3 “observar la correspondencia entre sí de los distintos tipos de lateralidad (mano, pie, vista y oído) para todos los niños/as de la muestra” se observa que la mayoría de los niños tienen bien definida su lateralidad y existe una relación entre las variables de ojo-oído y por otro lado de mano-pie. La mayoría de los niños tiene lateralidad definida diestra en lugar de zurda.

Según el objetivo 4 “analizar la relación entre lateralidad y movimientos oculares en los niños de 3º de primaria” se observa que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables.

Por último, referente a la hipótesis “Entre la existencia de problemas de lateralidad y la dificultad de los movimientos oculares, coexiste una relación directamente proporcional en los alumnos de 3º de primaria”, podemos decir que según el trabajo de investigación no se cumple.

8.- LIMITACIONES Y PROSPECTIVA.

Los resultados que se han analizado en la investigación ponen en nivel de alerta a la importancia de llevar un seguimiento de la lateralidad de los alumnos en el aula, así como también de sus movimientos oculares, sobre todo al inicio de la educación en infantil y primaria, ya que, es en estas edades donde se debe afianzar por un lado la lateralidad y por otro, al comenzar en esta etapa con la lectura, sería conveniente detectar inadecuados movimientos oculares para poder corregirlo a tiempo.

Aunque la hipótesis inicial no se cumpla, no quiere decir que este estudio se pueda generalizar ya que, esta investigación se ha realizado para un grupo concreto de sujetos.

En relación a esto, se han encontrado distintas limitaciones con respecto a la investigación, porque no se ha podido dar la oportunidad de llevar a cabo este estudio con alumnos del primer ciclo de la educación primaria, que serían la muestra perfecta para el desarrollo de esta investigación, porque como anteriormente se ha comentado está en el inicio de poder corregir muchos fallos de lateralidad y oculares.

Además, cuenta con otras limitaciones por ejemplo de tipo temporal, ya que el tiempo ha sido muy limitado para el desarrollo de esta investigación.

Hubiera sido conveniente que dicho estudio se hubiera realizado sobre una muestra mayor y en diferentes ciudades, y al final del proceso poder comparar y obtener conclusiones de mayor exactitud.

Una posible línea de investigación derivada de esta sería la de comparar dichos estudios con niños de diferentes niveles sociales o económicos.

Otra posible línea de investigación sería comparar los resultados en función de las edades de los niños/as y comprobar si influye en el rendimiento escolar.

Otra línea de investigación sería estudiar y comparar los niños de pueblo con los niños de ciudad y obtener una relación espacial y temporal.

9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

Con dicha propuesta se intentará resolver las dificultades en los patrones de la lateralidad y en los movimientos oculares de los niños de tercero de primaria.

Primeramente se expondrá los objetivos que deben conseguir nuestros niños/as, posteriormente la metodología y la temporalización y por último las actividades y la evaluación.

9.1- OBJETIVOS.

Los objetivos a alcanzar serán:

- Trabajar con el cuerpo y la lateralidad con el objetivo de facilitar las dificultades tanto en motricidad como en la lectura, permitiendo un mejor desarrollo estructural de los niños y posteriormente un mejor rendimiento escolar.
- Fomentar el desarrollo corporal y de lectura.
- Utilizar la creatividad para realizar actividades de lateralidad y permitir un mejor movimiento espacio-tiempo en los niños.

9.2- METODOLOGÍA.

Está basada en una serie de principios metodológicos: la creatividad, la interacción, el pensamiento crítico y el razonamiento lógico. Desde este enfoque el docente no es sólo un transmisor de la información, es además, un conductor del aprendizaje de los estudiantes y el alumno no es un mero espectador, sino que es un agente activo que debe esforzarse por aprender, en colaboración con el profesor y con sus compañeros.

Se llevará a cabo una metodología activa, participativa, democrática, creativa, investigadora, consultiva y potenciadora de las iniciativas de los niños/as.

La metodología se basará en una idea principal; que el niño consiga los objetivos planteados en esta investigación y aprenda con ellos.

En algunas actividades, se agruparán a los alumnos por grupos reducidos para que sean más amenas y divertidas.

9.3- TEMPORALIZACIÓN.

Las actividades, serán desarrolladas durante un curso escolar, de manera que durante el primer trimestre se tratarán los tipos de lateralidad ojo y oído; en el segundo trimestre se trabajará la lateralidad de mano y pie y en el tercer trimestre se trabajará la lectura y la escritura.

9.4- ACTIVIDADES.

Se va a tener en cuenta un programa basado en una serie de actividades que tengan como propósito mejorar los movimientos oculares con aquellos alumnos que lo necesiten y ayudar a definir la lateralidad a los que la necesiten.

Para realizar estas actividades podemos utilizar como apoyo didáctico el ordenador, la pizarra digital o programas de internet.

ACTIVIDADES DE LATERALIDAD:

Tabla 17: Actividad 1.

Actividad 1	
Nombre	Detrás de la Cuerda
Formación	En fila india
Materiales	4 cuerdas y 4 pelotas
Objetivo	**Trabajar Lateralidad Manual**
Desarrollo	Se le explica a los alumnos la actividad que realizarán. A continuación se divide el grupo en dos equipos cada uno con dos cuerdas sobre el suelo, se colocarán las cuerdas formando diferentes figuras, al principio rectas, luego con mayor grado de dificultad y de ese modo van rodando una pelota con una mano por la figura que se formó en la cuerda.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 18: Actividad 2.

Actividad 2	
Nombre	Vamos a patear
Formación	Dispersos
Materiales	Aros
Objetivo	**Trabajar Lateralidad Pédica**
Desarrollo	Los alumnos deberán formar pequeños grupos donde tendrán un aro que arrastrarán con un pie dentro y otro afuera, por una línea dibujada en el suelo que puede tener diferentes formas, rectas, círculos, geométricas,…Cada niño estará formado en su equipo alentando a su compañero para lograr el triunfo.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 19: Actividad 3.

Actividad 3	
Nombre	Quien ve más
Formación	Dispersos
Materiales	Hoja de papel
Objetivo	**Trabajar Lateralidad Visual**
Desarrollo	Se organiza el grupo en un círculo donde cada niño tiene una hoja de papel en la mano y luego rasga un círculo en el centro, para poder mirar con un ojo las figuras que muestra el profesor, también los niños pueden describir a sus compañeros y el área donde están.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 20: Actividad 4.

Actividad 4	
Nombre	El teléfono
Formación	Dispersos en parejas
Materiales	Dos tubos y una cuerda
Objetivo	**Trabajar Lateralidad Auditiva**
Desarrollo	Se organizan en pareja, dándole a cada uno dos tubos unidos con cuerda en forma de teléfono, con lo cual a la señal imitarán estar hablando con su compañero de modo que se pongan un tubo en el oído que mayor dominancia tenga.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

ACTIVIDADES DEM:

Tabla 21: Actividad 5.

Actividad 5	
Nombre	Acercar y alejar objetos
Formación	Individual
Materiales	Lápiz
Objetivo	**Trabajar la Visión**
Desarrollo	Los alumnos se ponen individualmente, dándole a cada uno un lápiz, con lo cual a la señal tenemos que alejar el lápiz hasta estirar todo el brazo sin dejar de mirar el objeto.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 22: Actividad 6.

Actividad 6	
Nombre	Completar figuras
Formación	Individual
Materiales	Ficha y Lápiz
Objetivo	**Trabajar la Visión**
Desarrollo	Los alumnos se ponen individualmente, dándole a cada uno un lápiz y una ficha, con lo cual tenemos que completar la figura siguiendo los números marcados en el papel. Al finalizar el dibujo tendremos una figura que nos resultará familiar.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 23: Actividad 7.

Actividad 7	
Nombre	Repetición
Formación	Individual
Materiales	Libro de texto
Objetivo	**Trabajar la Lectura**
Desarrollo	Los alumnos realizarán la lectura de frases cortas de un libro de texto de forma repetitiva, de manera que se vaya fijando en las palabra y comprendiendo lo leído.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 24: Actividad 8.

Actividad 8	
Nombre	Completar palabras
Formación	Individual
Materiales	Libro de texto
Objetivo	**Trabajar la Lectura**
Desarrollo	Los alumnos deberán completar la parte inferior de las palabras en textos en los que solamente aparece la parte superior de las mismas. Se trata de adivinar las palabras.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

ACTIVIDADES DE AUDICIÓN:

Tabla 25: Actividad 9.

Actividad 9	
Nombre	Sonidos agudos, medios y graves
Formación	Individual
Materiales	Radiocasete
Objetivo	**Trabajar la Audición**
Desarrollo	Los alumnos deberán diferenciar entre los distintos tipos de sonidos agudos, medios y graves de una canción.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

Tabla 26: Actividad 10.

Actividad 10	
Nombre	Voz alta
Formación	Individual
Materiales	Radiocaset
Objetivo	**Trabajar la Audición y Memoria**
Desarrollo	La actividad consistirá en la salida por los altavoces de una serie de palabras donde los niños tendrán que memorizar y posteriormente decirlas en voz alta.
Evaluación	Nunca se hará comparaciones entre niños. En todo momento se deberá estimular a los que realicen correctamente las actividades e incentivar a los que la realicen peor.

9.5- EVALUACIÓN.

La evaluación ha de realizarse al inicio, durante y al final del proceso educativo. Tendrá en cuenta el progreso del alumno respecto a la formación adquirida en las distintas actividades.

El docente que llevará a cabo la evaluación de las actividades, será el especialista en psicomotricidad en sus horas lectivas. Tendrá apoyo del equipo de orientación del centro.

Se va a evaluar al alumno tanto en su evolución personal como en su participación en el grupo. Veamos el siguiente cuadro de evaluación:

Tabla 27: Cuadro resumen evaluación.

Procedimientos e instrumentos	Aplicación	Temporalización
Observación sistemática * Escala de observación.	- Grado de participación. - Hábito de trabajo. - Capacidad de utilización de los diferentes materiales	En cualquier momento mientras que los alumnos trabajan individualmente o en grupo.
Análisis de los niños/as.	- Hábito de trabajo. - Expresión escrita. - Comprensión.	De forma habitual, cada vez que termine el plazo en el que los alumnos han de presentar sus trabajos.

	- Capacidad de aplicar los conocimientos estudiados de las actividades.	
Pruebas específicas. * Objetivas. * Resolución ejercicios	- Contenidos de conceptos.	Al menos una vez al trimestre.

9.6- MATERIALES Y MÉTODOS.

Para la realización de las pruebas de lateralidad necesitamos los siguientes materiales:

- Un catalejo.
- Un reloj.
- Un papel, un lápiz y una goma.
- Una pelota.
- Un tubo.
- Una caja de cerillas.
- Una baraja de cartas.
- Un teléfono.
- Unos botes.
- Objetos pequeños.
- Un punzón.
- Una marioneta.

- Una cuchara.

Una vez obtenido los materiales, se explica al alumno cómo funcionan cada una de las 10 pruebas que le vamos a realizar (visión, audición, mano y pie). El alumno tiene que realizar todas las pruebas. Se va anotando con que parte del cuerpo lo va realizando (Izquierda o Derecha). Una vez que se ha terminado el proceso se obtienen los resultados en una tabla resumen.

Para la realización de la prueba DEM necesitamos los siguientes materiales:

- Cartas para realizar la prueba visual.
- Un reloj cronómetro.
- Una mesa.
- Dos sillas.

Una vez obtenido los materiales, se pone las cartas de demostración elegida encima de la mesa y el niño se sienta en una silla y yo en la otra. Se explica al alumno cómo funciona la prueba. El alumno tiene que leer todos los números de las tres cartas. Se va anotando el tiempo que tarda en leer los números, y el número de errores que han cometido. Una vez que se ha terminado el proceso se corrige con las tablas en función de la edad.

9.7- ORIENTACIÓNES PARA PADRES Y PROFESORES.

- Realizar ejercicios de lateralidad en casa, en el parque o en instalaciones para el deporte.
- Hacer ejercicios de manos y pies (arrastrarse, gateo, saltar, trepar,…) y de visión y audición (seguir un lápiz, escuchar melodías,…)
- Efectuar actividades de lectura y de memoria.
- Fomentar el progreso del niño.
- Estimular y apoyar al niño.

10.- BIBLIOGRAFÍA.

Referencias bibliográficas.

Rosina Uriarte (2007): La lateralidad: Diestro o Zurdo.

Sánchez Manuela, Paricio Rocío y Torices Elenea, (2003): Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje.

Vázquez-Reina Marta (2010): Problemas de lateralidad en el aula.

Fernández Vidal (1996)

Dorsch (1985): Diccionario de Psicología. Herder, Barcelona.

Ferré, J. & Irabau, E. (2002). *El desarrollo neurofuncional del niño y sus trastornos. Visión, aprendizaje y otras funciones cognitivas*. Barcelona: Lebón.

Batalla, A. (2000). *Habilidades motrices*. Barcelona. Inde.

Le Boulch, J. (1986). *La educación para el movimiento en la edad escolar.* Barcelona: Paidós.

Ocio, S. (2012). Tema 14: Esquema corporal. Concepto. Bases psicológicas y neurofisiológicas. Psicopatología.

Narbona, J. y Chevrie-Muller, C. (2000): Trastornos del lenguaje y trastornos del espectro autista en el niño. Neurología Pediátrica. Madrid.

Montés Micó, R.; Ferrer Blasco, T.(2002). *Características de los movimientos oculares durante la lectura,* Gaceta Óptica;(360), 10-13.

Gila, L, Villanueva, A, *(*2009).*Fisiopatología y técnicas de registro de los movimientos oculares* An. Sist. Sanit. Navar.

Rigal R; (1987). Teorías sobre el origen de la lateralidad. Madrid.

Bibliografía general

Martín Lobo, P.; Gª -Castellón, C; Rodríguez I; Vallejo, C., (2012) del equipo del Instituto de Neuropsicología y Educación, Fomento. La Rioja.

García Madruga, José Antonio, (1990) Psicología Evolutiva. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Universidad Internacional de la Rioja (2011-2012). Temario de lateralidad.

Universidad Internacional de la Rioja (2011-2012). Temario de funcionalidad visual.

Universidad Internacional de la Rioja (2011-2012). Temario de funcionalidad auditiva.

Fuentes electrónicas.

http://www.aidex.es/lenguaje/taller1/escritura.html

http://quark.prbb.org/21/021053.htm

http://www.eduteka.org/Manipulables.php

http://reunir.unir.net/

http://www.google.academic.com

11.- ANEXOS.

Anexo 1: Prueba de lateralidad de la prueba neuropsicológica

NORMAS DE APLICACIÓN:

Los resultados de las pruebas se registrarán por escrito mediante una valoración de I y D correspondientes a los criterios siguientes:

I: Izquierdo

D: Derecho

Tabla 28: pruebas de lateralidad.

Visión	Audición	Mano	Pie
1. Mirar por un catalejo grande o similar.	Escuchar el sonido de un reloj pequeño.	Escribir.	Golpear una pelota.
2. Mirar por un tubo pequeño.	Escuchar a través de la pared.	Encender un encendedor o cerilla.	Dar una patada al aire.
3. Apuntar con el dedo.	Escuchar ruidos en el piso	Repartir cartas.	Cruzar la pierna.
4. Mirar de cerca por el orificio de un papel.	Acercar un oído a la puerta para escuchar.	Limpiar zapatos.	Escribir el nombre con el pie en el suelo.
5. Mirar de lejos por el orificio de un papel.	Hablar por teléfono.	Abrir y cerrar botes.	Andar con un pie.
6. Taparse un ojo para mirar de cerca.	Volverse a contestar a alguien que habla por detrás.	Pasar objetos pequeños de un recipiente a otro.	Correr con un pie.
7. Taparse un ojo para mirar de lejos.	Escuchar dos cajas con objetos para diferenciar por el ruido cuál está mas llena.	Borrar un escrito a lápiz.	Mantener el equilibrio con un pie.

8. Acercarse de lejos a cerca un papel a uno de los ojos.	Escuchar un relato por un oído y taparse el otro.	Puntear un papel.	Andar con un pie, siguiendo un camino marcado en el suelo.
9. Imitar el tiro con una escopeta.	Mover un objeto que contenga cosas e intentar adivinar lo que es.	Manejar una marioneta o títere.	Intentar recoger un objeto con un pie.
10. Mirar por un tubo grande.	Escuchar por el cristal de la ventana el sonido externo.	Coger una cuchara.	Subir un peldaño de una escalera.

En la siguiente tabla vemos los resultados de la prueba de lateralidad de los 25 alumnos estudiados. También podemos observar el lado del cuerpo dominante en la visión, audición, mano y pie.

Tabla 29: Pruebas de lateralidad aplicadas.

Alumno	Visión	Audición	Mano	Pie	Lateralidad
Sujeto 1	Ojo I.	Oído I.	Mano I.	Pie I.	Definida Zurda
Sujeto 2	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 3	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 4	Ojo I.	Oído I.	Mano D.	Pie D.	Cruzada
Sujeto 5	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 6	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 7	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 8	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 9	Ojo D.	Oído I-D.	Mano D.	Pie D.	Lateralidad del oído sin definir
Sujeto 10	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 11	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 12	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 13	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 14	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 15	Ojo I.	Oído I.	Mano I.	Pie I.	Definida Zurda
Sujeto 16	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 17	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 18	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 19	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 20	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 21	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 22	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 23	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 24	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra
Sujeto 25	Ojo D.	Oído D.	Mano D.	Pie D.	Definida Diestra

Si pone una D quiere decir que el lado dominante es el derecho y si pone una I es el Izquierdo.

Anexo 2: Prueba DEM

NORMAS DE APLICACIÓN:

Los resultados de las pruebas se registrarán por escrito mediante una valoración numérica.

Las cartas a utilizar son:

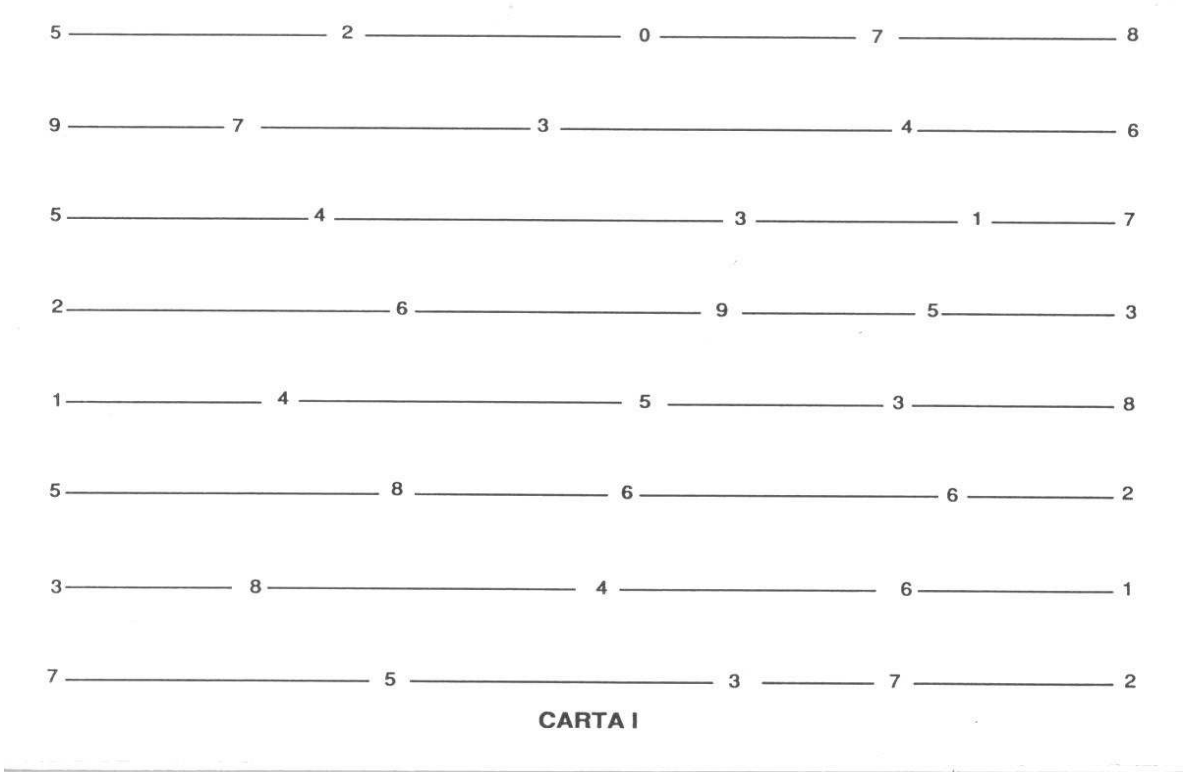


Figura 6: Carta I.

Fuente: Asignatura Funcionalidad visual del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

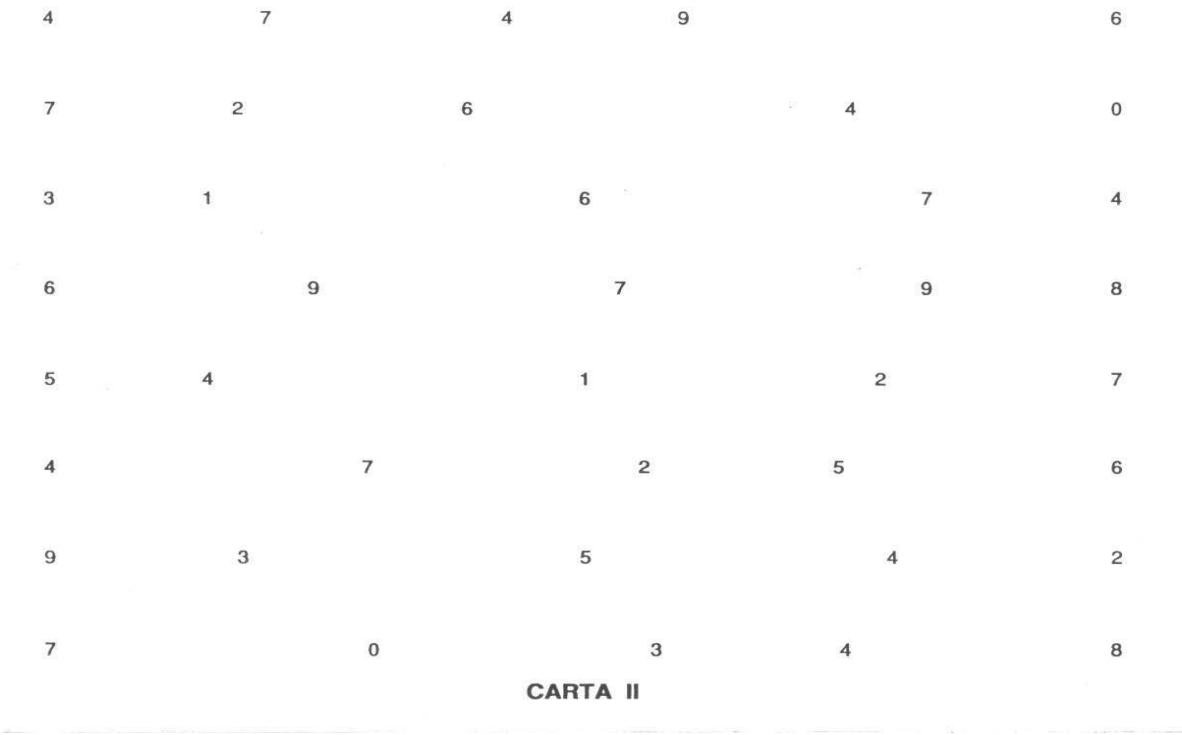


Figura 7: Carta II.

Fuente: Asignatura Funcionalidad visual del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

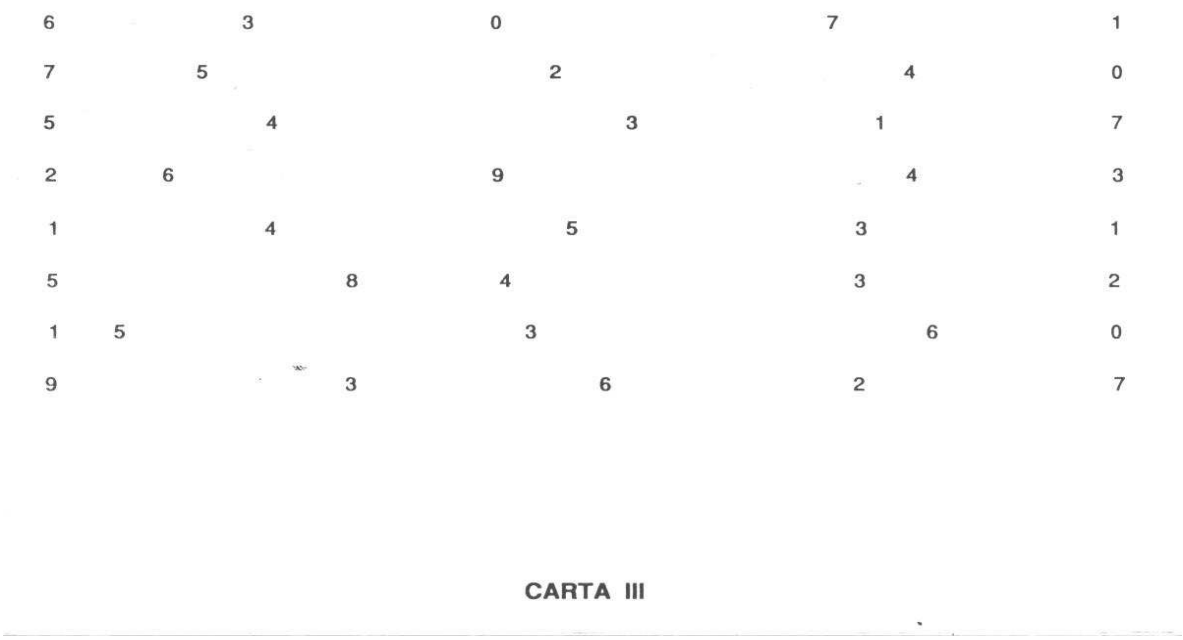


Figura 8: Carta III.

Fuente: Asignatura Funcionalidad visual del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

PRUEBAS DE LECTURA

VALORACION DE SEGUIMIENTOS OCULARES

I	II	III
5.2.0.7.8	4.7.4.9.6	6.3.0.7.1
9.7.3.4.6	7.2.6.4.0	7.5.2.4.0
5.4.3.1.7	3.1.6.7.4	5.4.3.1.7
2.6.9.5.3	6.9.7.9.8	2.6.9.4.3
1.4.5.3.8	5.4.1.2.7	1.4.5.3.1
5.8.6.6 2	4.7.2.5 6	5.8.4.3.2
3.8.4.6.1	9.3.5.4.2	1.5.3.6.0
7.5.3.7.2	7.0.3.4.8	9.3.6.2.7

NOMBRE.....

.....

EDAD.....AÑOS

FECHA .....

	EDAD ↓	TIEMPO (según edad) I	II	III	TOTAL	ERRORES (según edad) I	II	III	TOTAL
Tiempo	6	30.98	37.05	51.00	119.03	1.32	3.81	10.84	16.97
Margen de error	6	10.10	12.96	19.39	40.92				
Tiempo	7	26.71	31.12	43.06	100.89	1.12	2.10	8.75	11.97
Margen de error	7	5.97	8.75	15.36	25.16				
Tiempo	8	22.98	24.89	31.26	79.13	.34	.53	2.48	3.35
Margen de error	8	6.37	7.75	11.59	27.35				
Tiempo	9	21.02	22.89	29.53	73.44	.28	.45	2.02	2.75
Margen de error	9	7.20	7.50	10.82	26.03				
Tiempo	10	19.72	20.79	27.76	68.27	.28	.43	1.12	1.83
Margen de error	10	6.08	7.37	10.21	26.22				
Tiempo	11	17.58	18.95	20.39	56.92	.25	.33	.62	1.20
Margen de error	11	4.60	4.51	7.45	13.85				
Tiempo	12	16.94	17.68	19.42	54.04	.18	.21	.44	.83
Margen de error	12	3.60	4.43	5.31	13.51				
Tiempo	13	16.29	16.96	18.98	52.23	.12	.12	.36	.59
Margen de error	13	2.52	2.72	3.26	7.50				
Tiempo	14	14.86	16.87	18.73	50.46	.07	.07	.33	.47
Margen de error	14	2.40	2.33	2.49	5.84				
	Tiempo	I	II	III	Total	Errores I	II	III	Total

Figura 9: Pruebas de lectura.

Fuente: Asignatura Funcionalidad visual del máster en Neuropsicología y Educación. UNIR (2012).

Tabla 30: Pruebas DEM.

Alumno	Tiempo en Segundos	Errores
Sujeto 1	...	...
Sujeto 2	...	...
…	...	...
Sujeto 25	...	...

En la tabla 31 vemos los resultados de la prueba DEM (Movimientos Sacádicos), de los 25 sujetos, el tiempo que se ha empleado en leer las cartas y el número de errores cometidos durante la lectura.

Tabla 31: Pruebas DEM aplicadas.

Alumnos Total	Tiempo en Segundos	Errores
Sujeto 1	51	2
Sujeto 2	74	1
Sujeto 3	72	3
Sujeto 4	68	2
Sujeto 5	62	2
Sujeto 6	76	3
Sujeto 7	80	5
Sujeto 8	62	1
Sujeto 9	75	3
Sujeto 10	71	0
Sujeto 11	64	1
Sujeto 12	90	3
Sujeto 13	81	4
Sujeto 14	66	0
Sujeto 15	74	5
Sujeto 16	64	0
Sujeto 17	74	2
Sujeto 18	71	1
Sujeto 19	66	1
Sujeto 20	97	4
Sujeto 21	90	3
Sujeto 22	77	2
Sujeto 23	50	0
Sujeto 24	94	4
Sujeto 25	92	4

Tabla 32: Pruebas DEM alumnas.

Alumnas	Tiempo en Segundos	Errores
Sujeto 1	51	2
Sujeto 3	72	3
Sujeto 6	76	3
Sujeto 8	62	1
Sujeto 9	75	3
Sujeto 11	64	1
Sujeto 13	81	4
Sujeto 14	66	0
Sujeto 15	74	5
Sujeto 18	71	1
Sujeto 19	66	1
Sujeto 20	97	4
Sujeto 23	50	0
Sujeto 25	92	4

Tabla 33: Pruebas DEM alumnos.

Alumnos	Tiempo en Segundos	Errores
Sujeto 2	74	1
Sujeto 4	68	0
Sujeto 5	62	2
Sujeto 7	80	5
Sujeto 10	71	0
Sujeto 12	90	3
Sujeto 16	64	0
Sujeto 17	74	2
Sujeto 21	90	3
Sujeto 22	77	2
Sujeto 24	94	4

Anexo 3: Tabla de contingencia entre lateralidad y tiempo de lectura.

Tabla de contingencia V1 * V2

Recuento

		V2																		
		50	51	62	64	66	68	71	72	74	75	76	77	80	81	90	92	94	97	Tiempo e
V1	Cruzada	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Definida Diestra	1	0	2	2	2	0	2	1	2	0	1	1	1	1	2	1	1	1	0
	Definida Zurda	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lateralidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Lateralidad del oído sin defin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1	1	2	2	2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1