

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**  
**Dirección General de Investigación**



**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**DOMINANCIA LATERAL EN ESTUDIANTES DE  
PRIMARIA DE INSTITUCION EDUCATIVA  
NACIONAL - NUEVO CHIMBOTE, 2015**

Lily M. Padilla Carrasco  
Silvia L. Lam Flores  
Erica Millones Alba  
José Bosa Rosario  
Katia López Balarezo

Chimbote-Perú

2016

**Palabras clave:** Dominancia lateral, estudiante de primaria

**Keywords:** Lateral Dominance, Elementary Student

**Línea de investigación.** Proceso cognitivos

**DOMINANCIA LATERAL EN ESTUDIANTES DE  
PRIMARIA DE INSTITUCION EDUCATIVA  
NACIONAL - NUEVO CHIMBOTE, 2015**

## Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar la dominancia lateral en estudiantes de primaria de una Institución Educativa nacional de Nuevo Chimbote 2016. El tipo de investigación fue descriptiva de diseño no experimental ya que no se manipuló deliberadamente la variable y transeccional porque se recolectó la información en un solo momento. La población de estudio fue de 143 estudiantes. El instrumento que se utilizó para recoger información fue el Test de Harris (1969). Los resultados muestran que los niños de primer grado tienen una dominancia mal afirmada en un 95,8% mientras que hay un 4,2 de diestros completo. El 51% de los estudiantes de 6 años realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 40.8% son diestros; 4,1% utilizan la mano izquierda, mientras que los niños de 7 años el 46,6% son diestros y un 42.2% realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 8,8% utilizan la mano izquierda.

## Abstract

The study aimed to determine the lateral dominance in primary students of a National Educational Institution of Nuevo Chimbote 2016. The type of research was descriptive of non-experimental design since the variable and transectional was not manipulated deliberately because the information was collected in a Just moment The study population was 143 students. The instrument used to collect information was the Harris Test (1969). The results show that first grade children have a poorly affirmed dominance in 95.8% while there is a full 4.2% of the skill. Fifty-one percent of 6-year-olds perform 7 to 9 tests with the right hand and 40.8% are right-handed; 4.1% use the left hand, while the children of 7 years 46.6% are skilled and 42.2% perform 7 to 9 tests with the right hand and 8.8% use the left hand.

## ÍNDICE

Tema	Página
Palabras clave en español e inglés – Línea de investigación	i
Título de la investigación	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Índice	v
Introducción	I
Metodología	21
Análisis y discusión	25
Conclusiones	31
Recomendaciones	30
Referencias bibliográficas	32
Anexos y apéndices	38

**Palabras clave:** Dominancia lateral, estudiante de primaria

**Keywords:** Lateral Dominance, Elementary Student

**Línea de investigación.** Proceso cognitivos

**DOMINANCIA LATERAL EN ESTUDIANTES DE  
PRIMARIA DE INSTITUCION EDUCATIVA  
NACIONAL - NUEVO CHIMBOTE, 2015**



## **Resumen**

El estudio tuvo como objetivo determinar la dominancia lateral en estudiantes de primaria de una Institución Educativa nacional de Nuevo Chimbote 2016. El tipo de investigación fue descriptiva de diseño no experimental ya que no se manipuló deliberadamente la variable y transeccional porque se recolectó la información en un solo momento. La población de estudio fue de 143 estudiantes. El instrumento que se utilizó para recoger información fue el Test de Harris (1969). Los resultados muestran que los niños de primer grado tienen una dominancia mal afirmada en un 95,8% mientras que hay un 4,2 de diestros completo. El 51% de los estudiantes de 6 años realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 40.8% son diestros; 4,1% utilizan la mano izquierda, mientras que los niños de 7 años el 46,6% son diestros y un 42.2% realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 8,8% utilizan la mano izquierda.

## Abstract

The study aimed to determine the lateral dominance in primary students of a National Educational Institution of Nuevo Chimbote 2016. The type of research was descriptive of non-experimental design since the variable and transectional was not manipulated deliberately because the information was collected in a Just moment The study population was 143 students. The instrument used to collect information was the Harris Test (1969). The results show that first grade children have a poorly affirmed dominance in 95.8% while there is a full 4.2% of the skill. Fifty-one percent of 6-year-olds perform 7 to 9 tests with the right hand and 40.8% are right-handed; 4.1% use the left hand, while the children of 7 years 46.6% are skilled and 42.2% perform 7 to 9 tests with the right hand and 8.8% use the left hand.

## ÍNDICE

Tema	Página
Palabras clave en español e inglés – Línea de investigación	i
Título de la investigación	ii
Resumen	iii
Abstract	iv
Índice	v
Introducción	1
Metodología	19
Análisis y discusión	25
Conclusiones	31
Recomendaciones	33
Referencias bibliográficas	33
Anexos y apéndices	39

## **I. Introducción**

### **Antecedentes y Fundamentación científica**

Los estudios de Ferradas (2015), Acosta (2010) y Mayolas, Villarroya y Reverter (2010) reportan que los niños de 6 y 7 años tienen una lateralidad mal afirmada. Este último autor hace referencia que el 54.7% de lateralidad no es homogénea (no confirmada) los autores concluyen que los niños que no discriminan entre la derecha y la izquierda y los que tienen menor orientación espacial tienen mayor dificultad en los aprendizajes escolares. Así como encontró que existen pocos casos de lateralidad homogénea zurda.

Por su parte Martín, Andujar, Moreira da Silva (s.f) reportaron resultados diferentes, indicando que los estudiantes de primer grado de primaria tuvieron mayor porcentaje (15,2 %) de lateralidad definida, los autores confirmaron que la lateralidad diestra afianzada es a partir de los 5 ó 6 años, es en estas edades cuando el niño gracias a la afirmación progresiva de su lateralidad es capaz de orientarse en el espacio de forma más resolutiva, lo cual supondrá un logro importante de su evolución motriz.

A nivel de las dominancias del cuerpo Mayolas, Villarroya y Reverter (2010) encontró que casi la mitad de los niños con lateralidad cruzada tienen a nivel ocular un 21% , y otro 10.6% a nivel manual un dominio lateral superior diestro mientras que Ferradas (2015) encontró un 50% de predominio ocular diestro y zurdo y a nivel podal un tercio de los alumnos no muestra un claro predominio de su lateralidad inferior. En cuanto al predominio auditivo no habían afianzado siendo el mismo nivel en los niños de 3 y 6 años de edad.

Otros estudios están referidos a muestra de niños de cinco años de edad, entre ellos están los estudios de Lema. L y Agila. L (2007) los resultados fueron que la lateralidad no es definida en los niños de 5 años. Para Rodríguez. D (2012) existe

una influencia significativa de lateralidad cruzada en el aprendizaje de la lectoescritura en los niños de 4 a 5 años ya que las docentes no trabajan lateralidad.

A continuación se presenta la fundamentación teórica sobre la lateralidad que permite entender el proceso por el cual el niño logra su dominancia lateral.

La lateralidad es un elemento subordinado de la interrelación de los elementos psicomotores básicos de la psicomotricidad como son la espacialidad, la temporalidad y la corporalidad. Es por ello que la psicomotricidad se hace importante en la educación pre escolar principalmente, porque es un fuente y expresión de conocimientos adquirido y que genera vivencias y emociones y que permite la interrelación con el entorno.

Barruazo (1995) señala que la psicomotricidad permite el desarrollo de las habilidades motrices, expresivas y creativas del cuerpo. Dentro de las áreas de la psicomotricidad encontramos las siguientes áreas: Esquema, corporal, Lateralidad, Equilibrio y Espacio-ritmo. Todas estas áreas son imprescindibles para el inicio de la lectura y escritura de los niños de 6 y 7 años.

Muchos autores a lo largo del tiempo, han definido la lateralidad enfocándose en diferentes aspectos. Pero todos coinciden que es el “predominio de un lado del cuerpo sobre el otro o la preferencia en la utilización de una mitad del cuerpo, teniendo en cuenta dominancia de la mano, del ojo, del oído y de los miembros inferiores” nos estamos refiriendo a estudiosos como Pieron 1968; Harris 1961; Hildreth 1949; Rigal, 1987; Le Boulch, 1976; Auzias, 1990; Zazzo, 1984; Peters, 1998; Morais y Bertelson, 1975) citado en Moneo (2011).

En este trabajo de investigación se asume el concepto de Harris (1961) quién define a la dominancia lateral como la preferencia de un lado del cuerpo sobre el otro en el desempeño de tareas motora.

La lateralización sigue un proceso de desarrollo del esquema corporal y la toma de conciencia del propio cuerpo, así como la diferencia de izquierda –derecha y percepción espacial. Marugán, M. (s.f).

Para la escuela psicomotriz, la lateralidad es el orientador del esquema corporal, y afirma su tendencia de entender la tendencia genética de cada ser humano mediante la actividad psicomotriz.

Vayer en el año 1969 citado en Antolínez (2012) plantea que las etapas del desarrollo psicomotor permiten conocer como el niño es capaz de conquistar poco a poco su desarrollo motor; la evolución motriz del niño es muy rápida ya que al inicio comienza a enderezar el cuello y a mover la cabeza, posteriormente endereza el tronco lo que le permite llegar a colocarse en la posición sentada; en los siguientes meses, progresivamente comienza a gatear; todas estas son conductas que le permiten coger fuerza muscular y mejorar notablemente el equilibrio.

Posteriormente, el niño llega a enderezar su cuerpo hasta la postura erecta, lo que le permitirá colocarse de pie, primeramente necesitará ayuda pero luego podrá hacerlo de forma autónoma; todo este proceso lo preparará para proceder a dar sus primeros pasos, gracias a la práctica y las múltiples experiencias, el niño consigue realizar una locomoción cada vez más coordinada.

Así pues, el desarrollo de la motricidad le permite a cada niño un conocimiento cada vez más amplio de sí mismo, siendo capaz de mover los brazos con independencia del cuerpo. Vayer 1969 citado en Antolínez (2012), considera que entre los 5 y 7 años de edad tiene lugar la afirmación definitiva de la lateralidad, donde el niño es capaz de reconocer la derecha y la izquierda. Además también identifica cuatro etapas en el desarrollo psicomotor del niño, las cuales son descritas a continuación:

**1º Etapa Maternal (hasta los dos años):** el niño pasa de los primeros reflejos a la marcha y las primeras coordinaciones.

**2º Etapa Global (de 2 a 5 años):** es el conocimiento y utilización del cuerpo cada vez más preciso, así mismo se relaciona con el adulto.

**3º Etapa de Transición (de 5 a 7 años):** el niño diferencia y analiza el cuerpo, hay independencia de los brazos, tiene conocimiento de la derecha e izquierda.

**4º Etapa de Elaboración Definitiva del Esquema Corporal (de 7 a 11 años):** existe relajación global y transposición del conocimiento de sí al conocimiento de los demás.

Por su parte **Le Boulch, J. (1983)** citado en Antolinez (2012) la lateralidad evoluciona en tres estadios hasta los 6 años de la siguiente manera:

**1º Etapa del Cuerpo Vivido (desde el nacimiento hasta los 3 años),** A partir del reflejo tónico cervical, se puede observar el futuro de la dominancia lateral del niño. Se evidencia en el primer año de vida la inestabilidad en la elección del segmento corporal para ejecutar los movimientos.

Por tanto se diría que en el primer año de vida no hay una dominancia de un segmento al otro.

La preferencia se observa cuando el niño alcanza los 18 meses y el niño comienza a coger los diferentes objetos ,pero es a los 3 años sucede que el niños da un paso atrás en la preferencia lateral a lo que Le Bouch llamo inestabilidad.

A nivel de miembro inferior la inestabilidad es mayor porque se hace uso de las ambas piernas para realizar las mismas acciones

Es también definida como todo un comportamiento global, el niño domina el esqueleto, a través de la experiencia global y de la relación con el adulto.

**2º Etapa de Discriminación Perceptiva (de 3 a 7 años),** se da el desarrollo progresivo de la orientación del esquema corporal, el niño es capaz de dirigir su

atención sobre la totalidad de su cuerpo y sobre cada uno de los segmentos corporales.

Es a partir de los 4 años cuando se dice que el niño ha definido su lateralidad. En las piernas es un poco más tarde.

Pero a partir de los 5 años hasta los 6, el niño adquiere los conceptos de derecha e izquierda en su propio cuerpo, basándose en su dominancia lateral.

**3º Etapa del Cuerpo Representado (de 7 a 12 años),** se consigue una independencia y autoevaluación de los segmentos corporales. Se tienen medios para conquistar su propia autonomía.

Es una etapa en la que aparece tan igual como el de tres una inestabilidad es decir usa cualquier de los segmentos, pero es a partir de los 8 años que de forma rápida se afianza y se completa la lateralidad.

Se habla de lateralidad como un estadio de organización del funcionamiento del sistema nervioso” Paricio, Sanchez, Sanchez y Torices (2003)

Según este enfoque se plantea que la lateralidad se desarrolla por las siguientes etapas:

**Etapa prelaterales:** Según Ortigoza, 2004; Rigal , 1987; Monge 2000) citado en Moneo (2014).

Según un recorrido neurosensomotriz, es la etapa comprendida entre los 0 y 4 años de edad. Se debe de conseguir ciertos objetivos como son:

- a) La etapa en que se establecerá el dominio del cuerpo y en la que los órganos sensoriales sean simétricos. Si esto no sucede se estaría presentando una especialización prematura de la lateralidad.
- b) Es en esta etapa que se debe de alcanzar una buena coordinación automática contralateral y una función sensorial tridimensional (visual, auditiva y táctil
- c) Se debe conseguir el máximo desarrollo del cuerpo calloso, que conecta entre sí los hemisferios cerebrales.



En conclusión estos tres objetivos se deberán conseguir en los cuatro primeros años de vida del niño de lo contrario estaría presentando lateralidad contrariada o cruzada. Por tanto se plantea que se debe de estimular ambos hemicuerpos por igual para activar de forma simétrica las vías neurológicas y lograr el funcionamiento global.

Estas etapas prelaterales se dividen en:

**Monolateralización:** es la separación funcional de las dos partes del cuerpo, y esta se produce por la motricidad refleja. Comprende desde el nacimiento hasta los 6 meses de vida.

**Duolateralización:** Este periodo comprende desde los 6 meses hasta el año. En este periodo se da un funcionamiento simétrico y simultáneo de ambos hemicuerpos pero que aún no guarda relación alguna entre ellos.

**Contralateralización:** En esta etapa se produce un funcionamiento coordinado, voluntario simétrico. Se caracteriza por que el niño aprende las coordinaciones motrices, tiene un control motor y equilibrio postural. Comprende las edades entre los 6 y 7 años. Se da una simetría funcional y un control de ambos hemicuerpos. Es en esta etapa que se produce las preferencias de miembros del cuerpo, pero aún no se puede hablar de dominancias.

**Unilateralización:** es un proceso final de elección hemisférica. Es en esta etapa que se habla de una lateralización

### **Factores que Intervienen en el desarrollo de la Lateralidad**

Zazzo (1984), afirma que la lateralidad normal diestra o siniestra, es decir zurda, queda determinada al nacer y no es una cuestión de educación, además el hecho de encontrar lateralidades diferentes en gemelos idénticos en un 20%, tiende a probar que el factor hereditario no actúa solo.

Ortigosa J. (2004), da su visión de los términos de ambientalismo e innatismo; define innatismo como la influencia de la herencia o fenómenos acontecidos durante el periodo prenatal sobre el comportamiento del niño; y a su vez, explica que el ambientalismo se fundamenta sobre el papel que juega el medio ambiente y el aprendizaje en la evolución del niño, posicionándose en contra de aquellos que

defienden que en el ser humano todo está predispuesto antes del nacimiento. Así mismo, introduce el planteamiento integrador, el cual admite los factores hereditarios y genéticos, pero también tiene en cuenta la influencia del ambiente sobre el sujeto ya que será el entorno el que favorezca o perjudique todo lo que ha heredado.

Según Rigal R. (1987), ninguno de los factores que condicionan la lateralidad es absoluta, porque debemos aceptar que la determinación de la dominancia lateral va a ser afectada por más de una causa; así pues teniendo en cuenta las aportaciones de este autor se establecen los siguientes factores:

**Factores neurofisiológicos:** se basa en la existencia de dos hemisferios cerebrales y la predominancia de uno sobre el otro, siendo esto lo que va a determinar la lateralidad del individuo; además esta dominancia de un hemisferio sobre el otro según los investigadores, se puede deber a una mejor irrigación de sangre en uno de los dos hemisferios; interviniendo también el tipo de posición del cuerpo en el periodo fetal ya que puede jugar un papel importante en la dominancia manual, así como también la maduración de un ojo antes que el otro, lo que condiciona posteriormente la lateralidad.

**Factores genéticos:** se basa en que la lateralidad de los padres condiciona la de sus hijos; esta teoría intenta explicar la transmisión hereditaria de la dominancia lateral, alegando que la lateralidad de los padres debido a su predominancia hemisférica condicionara la de sus hijos.

Para la escuela psicomotriz, la lateralidad es el punto orientador del esquema corporal y en la que se tiende a afirmar que existe una tendencia genética en cada ser humano vista a través de los ejercicios psicomotores. Sustenta esta idea Le Boulch (1969), quien considera que existe una predominancia motriz manifestada a través de los segmentos derecho e izquierdo.

Los estudios apuntan que existen estructuras normalmente biológicas que podrían estar explicando esta dominancia es así que McRae et al (1968) encontró diferencias en el tamaño de los cuernos occipitales, en los diestros la protuberancia occipital izquierda era más grande que la derecha, en los zurdos tanto la izquierda como la derecha eran más grandes.

Pero posteriormente Lazlo et al (1970) y Hicks & Kinsbourne (1978) demostraron que estas asimetrías anatómicas eran insuficiente para explicar las asimetrías neurofuncionales y menos las comportamentales. Reforzaron esta posición diversos autores como los que sostienen que la dominancia lateral no es de origen anatómico sino que se debe a condiciones exteriores al organismo.

Es decir la cultura, parece desempeñar en la lateralización un papel decisivo para el posterior uso de la mano, principalmente. Sostiene Dawson (1972) que muchos niños con preferencia inicial por la mano izquierda posteriormente hacen uso de la derecha porque hay una presión social.

Principalmente el modelo comportamental del ámbito de control y el aprendizaje motor de Oña, Martínez, Moreno y Ruiz (1999) consideran que la dominancia lateral, es principalmente un producto del aprendizaje.

Por su parte Bradshaw y Nettleton (1983) confirman que la práctica y su entrenamiento podrían estar determinando la preferencia en el uso de una mano u otra.

En conclusión los diversos trabajos de autores mencionados hacen suponer la hipótesis de que la lateralización es un conjunto de conductas, que se adquieren cada una de ellas de forma independiente, dado por un proceso de entrenamiento y aprendizaje.

Desde la perspectiva en el que se ha dado un mayor estudio está la del desarrollo motor, quienes plantean establecer interpretaciones evolutivas en la génesis de la lateralización en función de las edades ellos manifiestan que la conciencia cognitiva de las orientaciones izquierda derecha del cuerpo se alcanza alrededor de los seis y siete años. A los cinco, el niño tiene conocimiento que existe la izquierda y derecha pero no puede localizarla. A los seis, ya localiza la derecha e izquierda detallando las partes corporales. Y a los siete y ocho supuestamente ya debería localizar con exactitud la izquierda y derecha tanto de sí mismos y en el espacio. Y ya para los 9 y diez años pueden adoptar el sistema de referencia izquierda y derecha en los demás. (Oña, 1987 y Mayolas, Villarroja y Reverter (2010), estos últimos autores recomienda que es necesario trabajar el esquema corporal, la discriminación derecha e izquierda y la orientación espacial para prevenir las dificultades de aprendizaje de la lectura y escritura en especial entre las edades de 6 y 7 años de edad y propone que sería importante un apoyo específico psicomotriz desde el área de la de educación física

### **Problemas escolares relacionados con la dominancia**

Existen cada vez más estudios de la relación que existe entre la dominancia y el aprendizaje. El dominio de la lateralidad en un niño en la etapa escolar permitirá evitar problemas en algunas asignaturas. Un ejemplo de ello es en el caso de las matemáticas; para sumar y restar varias cantidades es necesario la orientación de derecha a izquierda y si no se ha afianzado en su debido momento le será difícil ubicarse frente al papel. Y en cuanto a las letras p, d, b, q es necesario que tenga dominio de la lateralidad; si el niño no tiene conciencia de su lado derecho e izquierdo jamás podrá proyectar al exterior su lateralidad y le dificultará la identificación y diferencia de las letras.

López 2012; M, Ferre y J, 2003) señalan algunos síntomas muy comunes de los niños con problemas de lateralidad:

- Dificultad en la automatización de la lectura, escritura y cálculo
- Inversiones en la lectura y en la escritura de números y letras
- Errores al leer

- Sustituciones de unas letras por otras
- Dificultades con los conceptos básicos matemáticos.
- Desorientación espacial y temporal.
- Torpeza motriz y de ritmo
- Dificultad para entender que es una unidad y una decena
- Confusiones entre la suma y la resta.

Casaprima (2011) señala que debido a que la lateralidad no es la adecuada trae consigo no solo trastornos de lateralidad sino también falta de interés en las actividades que realizan.

A continuación se señala los tipos de lateralidad:

**Lateralidad cruzada:** La mano dominante (la derecha) no coincide con el ojo dominante (el izquierdo) de una persona o en viceversa en caso sea zurdo, esta puede provocar dificultades de aprendizaje y desarrollo en la etapa escolar.

**Lateralidad cruzada motora-sensorial global:** Cuando la dominancia de la mano es distinta a la óculo –auditiva.

**Lateralidad contrariada:** cuando la dominancia manual es distinta de la lateralidad global de todo el cuerpo. Este puede afectar a la caligrafía.

**Lateralidad mal afirmada:** Cuando se usa indiferentemente un lado u otro, o duda en la elección. Este tipo, puede producir o no problemas de aprendizaje, ya que los niños que tienen esta lateralidad indefinida son inseguros y con reacciones muy lentas.

Banus citado Moneo (2014) en refiere que cuando los niños tienen una lateralidad homogéneas es decir las dominancia manuales, podales, oculares y auditivas son las mismas la información se construyen y la pueden integrar con mayor eficacia.

A continuación Banus señala síntomas psicológicos que los niños presentan cuando tienen una lateralidad mal definida.

Fallos en los proceso	Fallos en la práctica escolar	Síntomas psicológicos
Dificultad en la automatización de la lectura, la escritura o el calculo	Lee muy lento y con pausas. Se pierde a menudo. Falta de ritmo	Dificultad de atención. Se distraer con facilidad.
Problemas en organizar adecuadamente el espacio y el tiempo. Dificultad en la ordenación de la información codificada	Confusiones derecho-izquierdo que le dificultan la comprensión de la decena, centena. Confusión entre la suma y al resta o la multiplicación y la división.	Desmotivación. Escaso o nulo interés en algunas actividades
Torpeza psicomotriz. Confusión para situarse a derecha o izquierda a partir del eje medio corporal.	Mayor facilidad para dar explicaciones verbales que para realizar trabajos escritos.	Manifiesta inhibición, irritabilidad, desesperanza y reacciones desmedidas.
Lento de reacción. Escaso de reflejos inmediatos en actividades manuales	Puede presentar disgrafias, dislexia, discalculia. También dislalias y a expresar lo contrario de lo que piensa.	Baja autoestima
Inversiones en el ordenamiento gráfico y lector	Escribe letras y números en forma invertida	Incapacidad para concentrarse en una única tarea durante un espacio de tiempo.

### **Justificación de la investigación**

La presente investigación es de importancia e interés por la difícil realidad educativa en que se encuentra la educación peruana en especial el nivel primario, pues no han sido analizados la variable de estudio, puesto que unos de las funciones afectadas en los problemas de aprendizaje es la predominancia lateral.

Este estudio pretende señalar la situación de los estudiantes, en especial del primer grado de educación básica en donde los conceptos, hábitos y destrezas adquiridas resultan decisivos para el posterior periodo de escolaridad y además los docentes deberán de atender de manera inmediata cuando reconozcan dificultades en sus estudiantes puesto que son responsables directos de la formación de los estudiantes.

A nivel práctico los resultados que se obtendrán sobre la dominancia lateralidad permitirán que las autoridades educativas y docentes de la institución educativa presenten estrategias innovadoras que estimulen el desarrollo de las habilidades psicomotoras en el niño, específicamente las relacionadas con la lateralidad.

Factibilidad. Por qué se contará con la autorización de la institución educativa y con el instrumento de Harris que evalúa la predominancia lateral y sus dimensiones: predominancia de la mano, pies, ojo y oído. Asimismo, se contará con los recursos humanos y económicos necesarios para el desarrollo de esta investigación.

### **Problema**

En el mundo el 90% de la población es diestra, es decir hace uso de la mano derecha y el pie derecho principalmente y existe un 10% usan la mano izquierda. El porcentaje de los zurdos podría incrementarse si se investiga si estos diestros son "naturales", porque probablemente en etapas tempranas habrían sido corregidos para usar la mano derecha. Esto podría ser la explicación el por qué los problemas de lateralidad afectan al 25 % de la población en el mundo, y es que es un trastorno no

conocido por la mayoría de las personas, ya que muchas personas ignoran que hay una solución. Rodríguez (2012).

A pesar de no existir estudios concluyentes, diversos autores hacen referencia de la influencia de la lateralidad en las alteraciones lectográficas como (Le Boulch, 1987; Nettle, 2003; Oltra, 2002). Así mismos los estudios de Mesonero en el año 1994, refieren que cuando un estudiante tiene dificultades de aprendizaje de la lectura, y tiene un inteligencia normal, el retraso manifestado podría deberse al entorno, la familia, a las dificultades de discriminación entre derecha e izquierda, a las alteraciones de la lateralidad (cruzada, ambidiestra o zurda contrariada).

Por tanto la lateralidad definida es una de las funciones básicas fundamentales para el aprendizaje de la lectura y escritura en la formación de los niños y niñas del primer y segundo año de educación básica, pero el poco desarrollo de movimientos de precisión y coordinación en los niños y niñas del primero y segundo año de básica provoca que sus habilidades, experimentación y aprendizaje no se desarrollen de forma adecuada. Así mismo el descuido del maestro en el afianzamiento de la lateralidad de los niños y niñas incide en la duda, equivocaciones para definir si es diestro o zurdo, lo que demora el desarrollo de su aprendizaje. Martínez (2011).

Es a los seis años, cuando comienza el aprendizaje de la lectura y la escritura el niño necesita contar con unas coordenadas bien definidas y estables y un punto de partida para poder organizar información sobre el papel, para no confundir “la por “al”, las unidades y las decenas . Cuando fallan estas coordenadas, se produce una tendencia al desorden. (Iriarte 28 Marzo 2007).

En Quito, Ecuador existen el 50% de los estudiantes que padecen de fracaso escolar. Estos niños presentan problemas de lateralidad y de atención y se fatigan con más facilidad. García y Fernández (2002).



En el Perú, los resultados reportados por ECE (2014,2015) indican que los estudiantes del departamento de Ancash no han logrado los aprendizajes esperados para el grado y en comprensión lectora subió a un 43.5 % ubicándose a un nivel de proceso. (Diario Gestión 14 de setiembre 2015).

En el centro educativo de estudio ubicado en el sector sur de la ciudad de Chimbote los docentes informaron al servicio de psicología sobre problemas de lateralidad de los estudiantes del primer grado describiendo que hay un inadecuado manejo de la lateralidad, escriben con ambas manos, invierten números se demora en copiar lo escrito en la pizarra, confunden permanente la derecha e izquierda. Visto esta problemática de los niños de primer grado y las dificultades que se podrían presentar en la lectura y escritura es que se plantea la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la dominancia lateral de los estudiantes de primer grado de primaria de una institución educativa Nacional de Nuevo Chimbote, 2016?.**

### **Marco referencial**

El presente estudio se sustenta en el concepto de dominancia lateral de Harris (1961) citado en Mayolas, Reverter y Villarroya (2010), en el que precisa que el predominio lateral es la preferente utilización y la superior aptitud de utilizar un lado del cuerpo.

Muchos autores tomando como referencia el concepto de Harris definen la predominancia lateral o lateralidad como el empleo preferencia de un lado del cuerpo sobre el otro. Es decir se tiende a ser zurdo, a utilizar mayor uso del ojo derecho o del ojo izquierdo, del pie derecho o del pie izquierdo. Aunque en muchos casos existe la tendencia que los sujetos tengan una predominancia diestra o zurda o las combinaciones de lateralidad. Squaddoner, Gallozzi y Pasquini (1995)

### **Dominancia de mano, ojo, oído y pie**

Harris refiere que la dominancia lateral se observa y/o evalúa a través de la mano, el pie, el ojo y el oído, ya que con estas partes del cuerpo se realizan las actividades diarias y es más fácil de percibir la preferencia corporal que tienen las personas. Además la mala afirmación de la dominancia lateral puede producir problemas con respecto al propio cuerpo y al entorno, aspectos que son de gran importancia en el desplazamiento y en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

**Dominancia de mano;** es la preferencia que cada persona tiene para utilizar la mano derecha o la mano izquierda para la ejecución de cualquier acción, en las actividades diarias de su vida. Según Ortigoza, 2004; Rigal , 1987; Monge 2000), la mano sea la parte del cuerpo que pudiera definir la lateralidad.

**Dominancia de pie;** esta referido al pie, que el estudiante domina o prefiere para realizar cualquier acción de su vida cotidiana.

**Dominancia de ojo;** es importante mencionar que para conformar una imagen correcta, es necesario hacer uso de los dos ojos pero en caso de que el niño desee realizar acciones como mirar por un tubo, en donde debe utilizar solamente uno, va a tener que elegir con cual hacerlo y el ojo que elija sería el dominante. Así mismo, la coordinación visomotora se da en un tipo de movimiento manual o corporal que responde a un estímulo visual y se adecua positivamente a él, por tanto constituye la habilidad de coordinar la visión con los movimientos del cuerpo o partes del mismo. Así mismo esta dominancia una cierta noción imprecisa de preferencia debido a que existen factores como la agudeza visual que influye en la dominancia motriz de un ojo sobre el otro.

**Dominancia de oído;** está referido a la predilección de escuchar más por un oído que por el otro, en ciertas actividades como es en el caso de comunicarse por teléfono, la percepción auditiva constituye un pre-requisito para la comunicación, además implica la capacidad para reconocer, discriminar e interpretar estímulos

auditivos asociándolos a experiencias previas. Esta función básica es de vital importancia para el aprendizaje escolar, ya que permite lograr la habilidad para oír semejanzas y diferencias entre los sonidos de las letras cuando ellas sueñan en las palabras. Además la percepción auditiva es el punto de partida para una buena discriminación y memoria auditiva.

Tan igual que la dominancia ocular la dominancia en el oído está influenciada por la diferencia en la agudeza auditiva de cada oído. (Ortigoza, 2004; Rigal, 1987; Monge 2000)

**Predominancia lateral diestra;** son las personas que utilizan la mano, el pie, el ojo y el oído del lado derecho del cuerpo para realizar diferentes actividades

**Predominancia lateral zurdo;** es el predominio de la mano, el pie, el ojo y el oído del lado izquierdo del cuerpo, es decir la tendencia natural de algunas personas que los lleva a emplear la mano izquierda por excelencia.

**Lateralidad cruzada:** La mano dominante (la derecha) no coincide con el ojo dominante (el izquierdo) de una persona o en viceversa en caso sea zurdo, esta puede provocar dificultades de aprendizaje y desarrollo en la etapa escolar

**Lateralidad mal afirmada:** Cuando se usa indiferentemente un lado u otro, o duda en la elección. Este tipo, puede producir o no problemas de aprendizaje, ya que los niños que tienen esta lateralidad indefinida son inseguros y con reacciones muy lentas.

Tabla 1

*Matriz de Operacionalización de las variable lateralidad*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	Índice	INSTRUMENTO
Dominancia Lateral	Es la preferencia de un lado del cuerpo sobre el otro en el desempeño de tareas motoras. Harris (1969).	Dominancia de la mano	Utilización con mayor frecuencia de los miembros superiores derechos o izquierdos	<b>Preferencia de mano /pie</b> D: Cuando efectúa las 10 pruebas con la mano/pie derecho d: 7, 8 ó 9 pruebas con la mano/pie derecho I: rpta a los 10 ítem con la mano/pie izquierda i: 7,8 ó 0 pruebas pero con la mano/pie izquierdo A o M : Todos los demás casos.	<b>Test de dominancia lateral de A.J.Harris</b>  Adaptación del "Harris Test of Lateral Dominance" (1969)
		Dominancia del pie	Utilización con mayor frecuencia del ojo y oído derecho o izquierdo	<b>Preferencia de ojos /oídos:</b> D: si utiliza el derecho en las tres pruebas d: si lo utiliza en 2 de las 3 I: si ha utilizado en 2 de las 3 A o M: todos los demás casos.	
		Dominancia total		<b>Dominancias</b> Para un diestro completo: D.D.D.D. Para un zurdo completo: I.I.I.I. Para una lateralidad cruzada D.I.D.I. Para una lateralidad mal afirmada: d.d.D.d	

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la dominancia lateral en estudiantes del primer grado de primaria de una Institución Educativa Nacional. Nuevo Chimbote 2016.

### **Objetivos específicos**

Determinar la dominancia lateral en estudiantes de primaria de una Institución Educativa Nacional. Nuevo Chimbote 2016, según edad.

Describir la dominancia de la mano en estudiantes de primaria de una Institución Educativa Nacional. Nuevo Chimbote.2016 según edad.

Describir la dominancia del pie en estudiantes de primaria de una Institución Educativa Nacional. Nuevo Chimbote.2016 según edad.

Describir la dominancia del ojo en estudiantes de primaria de una Institución Educativa Nacional. Nuevo Chimbote.2016 según edad.

Describir la dominancia del oído en estudiantes de primaria de una Institución Educativa Nacional. Nuevo Chimbote.2016 según edad

## II. - Metodología

### *Tipo y Diseño de investigación*

La investigación según los objetivos fue de tipo descriptivo de diseño no experimental de corte transversal y de campo por que se recogieron los datos directamente de la población de niños en estudio.

### *Población*

El estudio de la investigación se realizó en la Institución Nacional Fe y Alegría 14 situado en el Distrito de Nuevo Chimbote.

La Población de estudio estuvo compuesta por un total de 143 niños de primer grado Para la elección de dicha muestra se ha tenido en cuenta lo siguiente:

### *Criterios de inclusión:*

Estudiantes del primer grado de primaria matriculados en el año 2016

Con disposición para responder a las preguntas

Todos ellos estudiaron inicial 4 y 5 años

### **Criterios de exclusión**

Estudiantes con algún problema motor

Estudiantes que no responden a todos las preguntas

Tabla 2 Caracterización de la muestra

		F	%
Edad	6	98	68,5
	7	45	31,5
	Total	143	100,0

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

Para recolección de datos se utilizó el test de Dominancia Lateral de Harris Adaptación del "Harris Test of Lateral Dominance". (1969).

El objetivo de la prueba es evaluar la dominancia mano, pie, ojos y oídos.

Esta prueba consistió en ejecutar varias acciones cotidianas, que se valoran de forma numérica para determinar la dominancia de una extremidad superior o inferior (mano y pie), la dominancia del oído y la audición.

La dominancia de la mano y pie tienen un total de 10 tareas y para la dominancia del ojo y oídos tres tareas cada una.

### **Criterios de evaluación del test**

La forma de calificación se divide en dos fases, en la primera se evalúa cada dominancia por separado y se califica de la siguiente manera:

#### **Dominancia mano/pie**

D: Cuando efectúa las 10 pruebas con la mano/pie derecho

d: 7, 8 ó 9 pruebas con la mano/pie derecho

I: respuesta a los 10 ítem con la mano/pie izquierda

i: Idem pero con la mano/pie izquierdo

A o M : Todos los demás casos.

#### **Dominancia ojos /oídos**

D: si utiliza el ojo/oídos derecho en las tres pruebas

d: si lo utilizas en 2 de las 3

I: si ha utilizado en las tres pruebas

A o M: todos los demás casos.

En una segunda fase se evalúa la dominancia total

### **DOMINANCIAS**

Para un diestro completo: D.D.D.D.

Para un zurdo completo: I.I.I.I.

Para una lateralidad cruzada D.I.D.I.

Para una lateralidad mal afirmada: d.d.D.d

**Validez y confiabilidad:** Para el presente estudio se realizó la validez de contenido del instrumento por jueces expertos. Indicando con el V de Aiken una validez de 0.8.

### **Procesamiento y análisis de la información**

Los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS-21. Para el estudio estadístico descriptivo se utilizó el promedio y los datos se presentaron en tablas.

### **Protección de los Derechos Humanos de los sujetos en estudio y ética de la investigación**

Con respecto a los derechos de los sujetos de estudio se respetó los artículos 81, 83 y 87 del código de ética del psicólogo sobre las actividades de investigación en donde hacer referencia al respeto a la libertad de los individuos a no participar, guardar la confidencialidad de la información, así como se hizo de conocimiento a la autoridad correspondiente de la institución educativa que el estudio tiene fines académicos así como se firmó el consentimiento informado para dar inicio a la aplicación de los instrumentos.



### III.- Resultados

En la tabla 3 se muestra que la mayoría de estudiantes tienen un 95,8% de lateralidad mal afirmada mientras que hay un 4,2 de diestro completo.

Tabla 3 Dominancia lateral de los estudiantes de primaria.

Dominancia	F	%
lateralidad mal afirmada	137	95,8
diestro completo	6	4,2
Total	143	100,0

Fuente: elaboración propia 2016

En la tabla 4 se muestra que el 95,9% de los estudiantes de 6 años tienen una lateralidad mal afirmada, mientras que los estudiantes de 7 años tienen un 95,5% , y diestro completo hay un 4,1% los de 6 años y 4,4 de 7 años de edad.

Tabla 4 Dominancia lateral de los estudiantes de primaria según edad

Edad	Lateralidad mal afirmada		Diestro completo		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%
6	94	95.9	4	4.1	98	100%
7	43	95.5	2	4.4	45	100%
Total	137	95.8	6	4.7	143	100%

Fuente: elaboración propia 2016

En la tabla 5 se muestra que el 51% de los estudiantes de 6 años realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 40.8% son diestros; 4,1% utilizan la mano izquierda, mientras que los niños de 7 años el 46,6% son diestros y un 42.2% realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 8,8% utilizan la mano izquierda.

Tabla 5 Dominancia de la mano y edad de los estudiantes de primaria

EDAD	MANO D		D		I		M		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
6	40	40,8	50	51	4	4,1	4	4,1	98	100
7	21	46,6	19	42,2	4	8,8	1	2,2	45	100

Fuente. Elaboración propia 2016

En la tabla 6. En cuanto a la dominancia de pie, se muestra que 53,1% de los niños de 6 años tienen una dominancia del pie izquierdo, 30.6% usan ambos pies y un 13,3% son diestros. Mientras que el 42,2% de los niños de 7 años tienen dominancia del pie izquierdo, un 26,6% utilizan ambos pies y un 22.2% son diestros.

Tabla 6 Dominancia del pie y edad de los estudiantes de primaria.

EDAD	PIE D		I		I		M		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
6	13	13,3	52	53,1	3	3,1	30	30,6	98	100
7	10	22,2	19	42,2	4	8,8	12	26,6	45	100

Fuente: elaboración propia 2016

En la tabla 7 se muestra que alrededor del 51% de los niños de 6 años tienen una dominancia del ojo derecho y un 32.6% el ojo izquierdo y un 16,3% utiliza el ojo derecho en dos de las tres pruebas. Mientras que los niños de 7 años tienen una dominancia del ojo derecho en un 51.1% y un 33.3% el ojo izquierdo y un 15.5% utilizan el ojo derecho en dos de las tres pruebas.

Tabla 7 Dominancia del ojo y edad de los estudiantes de primaria.

EDAD	OJO D		D		I		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
6	50	51	16	16.32	32	32.65	98	100
7	23	51.1	7	15.5	15	33.3	45	100

Fuente: elaboración propia 2016

En la tabla 8 se muestra que el 36.7 % de los niños de 6 años utilizan el oído derecho en dos de las tres pruebas, un 32,6% utiliza el oído derecho y un 30.6% utiliza el oído izquierdo. Los niños de 7 años tienen una dominancia del oído izquierdo en un 37,8% y un 33,3% oído derecho y un 28,8% utilizan el oído derecho en dos de las tres pruebas.

Tabla 8 Dominancia del oído y edad de los estudiantes de primaria.

EDAD	OIDO D		d		I		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%
6	32	32.65	36	36.7	30	30.6	98	100
7	15	33.3	13	28.8	17	37.8	45	100

Fuente: elaboración propia 2016

#### **IV.- Análisis y discusión**

Al iniciar la escuela, el niño debe de hacer uso de la lateralidad. Esta es una función básica que permite que el niño se oriente en el espacio y el tiempo y, por tanto permite entender y manejar los números y letras.

A continuación se reporta los resultados de la investigación realizada a un grupo de estudiantes de primaria de una institución educativa nacional de Chimbote con respecto a su dominancia lateral.

Se encontró que 95,8% de los estudiantes del primer grado de primaria tienen una lateralidad mal afirmada y esto se corrobora con los estudios de Ferradas (2015), Acosta (2010) y Mayolas, Villarroya y Reverter (2010), quienes reportan que los niños a estas edades tienen una lateralidad mal afirmada. Este último autor hace referencia que el 54.7% de lateralidad no es homogénea (no confirmada) los autores concluyen que los niños que no discriminan entre la derecha y la izquierda y los que tienen menor orientación espacial tienen mayor dificultad en los aprendizajes escolares, porque cuando no existe una buena organización lateral, el niño no sabe si la escritura tiene que ajustarse a un patrón de ordenamiento diestro o a uno zurdo.

Mientras que en el trabajo de Martín, Andujar, Moreira da Silva (s.f) encontraron resultados diferentes, indicando que los sujetos pertenecientes a 1° de Primaria tuvieron mayor porcentaje (15,2 %) de lateralidad definida, los autores determinaron que la lateralidad diestra afianzada es a partir de los 5 ó 6 años, cuando el niño gracias a la afirmación progresiva de su lateralidad es capaz de orientarse en el espacio de forma más resolutiva, lo cual supondrá un logro importante de su evolución motriz. Vayer 1969 citado en Antolínez (2012), considera que entre los 5 y 7 años de edad tiene lugar la afirmación definitiva de la lateralidad, donde el niño es capaz de reconocer la derecha y la izquierda.

Por su parte los autores Leask y Crow (2001) y Nettle (2003) manifiestan que cuanto más afianzada y fuerte se presenta la lateralidad ya sea diestra o zurda, mayor será la capacidad cognitiva. Por el contrario una lateralidad cruzada puede producir problemas en la lectoescritura (Reid y Norvilitis, 2000; Siviero, Rysovas, Juliano, Del Porto & Bertolucci, 2002; Mayolas et al. 2010) citado en Martín, Andujar y Moreira da Silva (s.f).

En cuanto a determinar la dominancia lateral en estudiantes del primer grado de según edad. Los resultados nos muestran que el 95,9% de los estudiantes de 6 años y el 95.5% de los estudiantes de 7 años de edad tienen una lateralidad mal afirmada. Estos datos son similares a los encontrados por Ferradas (2015), Acosta (2010) y Mayolas, Villarroja y Reverter (2010) quienes reportan estudios en niños de 6 y 7 años con una lateralidad mal afirmada. Este último autor hace referencia que el 54.7% de lateralidad no es homogénea (no confirmada) los autores concluyen que los niños que no discriminan entre la derecha y la izquierda y los que tienen menor orientación espacial tienen mayor dificultad en los aprendizajes escolares. Así como encontró que existen pocos casos de lateralidad homogénea zurda. Le Boulch (1983), nos explica que el **Periodo de 3 a 6 años**, los niños adquieren los conceptos de derecha e izquierda en su propio cuerpo, luego más tarde su lateralidad quedará afianzada totalmente hacia los 8 años. Por su parte Zazzo (1984) nos dice que la lateralidad al no estar perfectamente definida puede provocar disfunciones o retraso en el aprendizaje del escolar problemas espacio-temporales, retraso en lenguaje, problemas de motricidad, en concreto, de la coordinación óculo-manual y afectan, por consiguiente, a los aprendizajes de la escritura y la lectura.

Otros de los autores que señalan la importancia del dominio del segmento se encuentra Piaget (1975) citado en Rosas (2012) quien refiere que a la edad de los cinco y seis años el niño deberá de estar capacitado para tomar conciencia de su derecha e izquierda. En este periodo el principal objetivo es que el niño reconozca y fije el dominio de un segmento sobre el otro, mediante el mayor número de experiencias motrices que ejerciten el segmento dominante.

Los resultados del estudio con respecto de los niños de 7 años, según Piaget la edad de establecimiento de la lateralidad es a partir de los 6 años; es decir la lateralidad se consolida alcanzando el máximo nivel de operatividad funcional. Si se observa los datos del presente estudio los estudiantes de 6 años de edad tienen un 95,9% y los de 7 años (95.5%) de dominancia mal afirmada. Según Erazo (2011) la dominancia a la edad de 7 años debe de ser más intensa y diferente en miembros y órganos sensoriales: oído, ojo, mano y pie.

En la edad escolar (primer grado de primaria) el niño debe de haber alcanzado su lateralización es decir lograr ser diestro puro de mano, oído, ojo y pie; o un zurdo

definido. Al no tener conciencia de su derecha e izquierda podría tener problemas en la diferenciación de las letras p, d, b, q.

Erazo (2011) manifiesta que se debe de evaluar la lateralidad a partir de los cinco a seis años por que se inicia los primeros aprendizajes para realizar escritos. Entonces se puede considerar que en estas edades la lateralidad probablemente esta en cimentación y es normal encontrar datos discordantes. La evaluación permitirá corregir oportunamente si se detectan cruzamientos. Lo primordial es que debería encontrar que las dominancias se encuentren organizadas en el mismo lado del cuerpo es decir dominancia de la mano, ojo y pie.

Los resultados nos muestran que según la dominancia mano, los niños de 6 años en un 50% logran realizar 7 a 9 pruebas con la mano derecha, seguido de un 40.8% que efectúan las 10 pruebas con la misma mano; es decir muestran preferencia para utilizar esta mano para la ejecución de cualquier acción, en las actividades diarias de su vida (Ortigoza, 2004; Rigal, 1987; Monge, 2000) y en la cual podríamos estar observando que es la mano derecha de la parte del cuerpo que pudiera estar definiendo su lateralidad. En este sentido, estos resultados podrían sustentarse en que la conciencia cognitiva de las orientaciones izquierda-derecha del cuerpo se alcanza alrededor de los seis y siete años (Paricio, Sánchez, Sánchez y Torices, 2003). Estos mismos autores, manifiestan que estos niños se encuentran en la etapa prelatral de contralateralización (del año a los 6 y 7), donde se produce un funcionamiento coordinado, voluntario pero asimétrico. Caracterizado porque el niño aprende las coordinaciones motrices, tiene un control motor y equilibrio postural. En esta etapa es cuando comienza a dar prioridad a unos miembros del cuerpo frente a los otros, pero todavía no se puede afirmar ningún tipo de dominancia. Ya que a los 7 años y ocho supuestamente ya debería localizar con exactitud la izquierda y derecha tanto de sí mismos y en el espacio.

Ortigosa (2004) refiere que es de 6 a 10 años en la que termina por definirse la lateralidad parece ser que la edad en la cual la preferencia manual está claramente establecida se sitúa en torno a los 8-9 años de edad (Fennell, 1986)

Por último un 4,1% de los niños de 6 años y un 2,2% de los niños de 7 años, muestran preferencia para utilizar ambas manos; es decir estos niños posiblemente se encuentran en la etapa prelatral de duolateralización; caracterizado porque se produce un funcionamiento simétrico y simultáneo de ambos hemicuerpos pero sin relación

alguna entre ellos. El niño desarrolla sus tareas “sobre la línea media del cuerpo” pero no va más allá. De esta manera alcanza un segundo nivel de organización neurológica relacionando ambos hemisferios.

En relación a los niños de 7 años, se obtuvo que el mayor porcentaje en 46,6 % realizaron las 10 pruebas con la mano derecha; esto se relaciona con lo que dice Brusasca, Labiano y Portellano (2007), en su estudio que a mayor edad se da una tendencia a mayor definición en el uso lateralizado de la mano y el pie. Asimismo, Kilshaw y Annet (1983), manifiestan que el tiempo para la ejecución de tareas motoras manuales disminuye a medida que aumentaba la edad de los sujetos, lo que denota que a mayor edad, mayor rendimiento motor.

Asimismo, Petitjean en el 2014, manifiesta que si un niño comienza su proceso de aprendizaje tempranamente (de 1 a 3 años), la actividad cerebral preponderante se radica en el hemisferio izquierdo. Si este proceso empieza entre los 3 y los 6 años, es posible observar actividad en el hemisferio derecho, como es el caso de estos niños, siendo la distribución bilateral más marcada entre los 11 y los 13 años. Por otro lado, la misma autora refiere que el gateo ayuda a establecer la futura lateralización, presumiendo que esta conducta también hayan presentado la mayoría de los niños en estudio. Ya que el nivel de desarrollo posterior al gateo comienzan los primeros procesos corticales de lateralización. Con él uno de los hemisferios se convierte en dominante y el otro en servidor para no tener que operar con ambos a la vez. Al conectar los dos hemisferios gracias al gateo se facilita acudir más rápidamente a funciones más complejas que requieren de ambos hemisferios y de áreas cerebrales no simétricas y diferenciadas. Un niño pequeño que va a coger una naranja echa las dos manos a la vez porque la orden llega simultáneamente a los dos hemisferios. Un niño con un nivel de organización superior coge la naranja que le mandan rodando con una mano o con otra dependiendo de si está a un lado o a otro, o de si está en un nivel superior de organización (de si es más diestro o más zurdo).

Asimismo, podemos relacionar que el mayor porcentaje de actividades realizadas muestran preferencia por la mano derecha, a que estos niños al momento de su escritura mantienen derecha sus muñecas cuando escriben, tal como lo menciona Vargas (2008) al manifestar que casi todas las personas diestras mantienen derechas sus muñecas cuando escriben, porque procesan el lenguaje con el hemisferio opuesto de sus

cerebros, el izquierdo. Todo esto sustentado en que la posición curvada es un signo biológico que determina que el lado del cerebro que se usa para procesar el lenguaje es el mismo que de la mano que escribe (Vargas, 2008).

En relación a la preferencia del uso del pie, se obtuvo que el mayor porcentaje 53.1% y 42,2% respectivamente de los niños en estudio tanto en la edad de 6 y 7 años muestran preferencia para utilizar el pie izquierdo para la ejecución de cualquier acción, en las actividades diarias de su vida (Ortigoza, 2004; Rigal, 1987; Monge, 2000). Estos resultados pueden estar evidenciando lo que dicen (Belmont y Birch, 1963; Lebert, 1977) en cuanto a las edades aproximadas en que se establece la preferencia por una de las extremidades, ésta se define por un pie antes que por una mano (Belmont y Birch, 1963; Lebert, 1977), tal como se observa cuando un niño de 2 años patea una bola siempre lo hace con el mismo pie. Lo que nos permite proyectarnos que este lado derecho puede ser el que se establezca más adelante como predominante. Por otro lado estas preferencias que van mostrando en estas edades también están siendo determinadas por la evolución psicomotriz que depende de la maduración del sistema nervioso, por lo que la adquisición de las diferentes habilidades irá al hilo del proceso madurativo del niño. El esquema corporal sigue las leyes de la maduración nerviosa y esto está relacionado con la edad. La representación que va a tener de su cuerpo y de los segmentos corporales en función de la relación de su cuerpo con el ambiente finaliza a los 10-12 años Cañete (2010). Entre los 6 y 7 años los niños efectúan a un ritmo normal movimientos más precisos, este control sienta la bases para los aprendizajes escolares que exigen un gran esfuerzo psicomotor importante para prestar atención, mantener una postura, manejar de forma coordinada útiles y herramientas. A partir de los 7 años hasta los 10, el gesto es regulado por el freno inhibitorio que permitirá un mayor perfeccionamiento de la precisión, aceleración y mecanización de los movimientos. Conforme vaya aumentando la edad, y se acrecienta el desarrollo físico, los movimientos se vuelven más rápidos y precisos como consecuencia de la repetición continuada de estos, además la fuerza muscular se integra dando al movimiento características más adultas Maganto y Cruz (2004).

Por otro lado se obtuvo que los niños de 6 años en un 30.6% y un 26,6% en niños de 7 años muestran preferencia por usar ambos pies; probablemente en estos niños los factores ambientales sean que estén evidenciando estos resultados. Teniendo



en cuenta que todavía no ha terminado la organización de la percepción de sí mismo, del espacio y del tiempo. Sumado a ello que entre los 4 y los 5 años el niño adquiere la presencia de los dos hemi-lados, pero no le ha llegado la lateralización definitiva: el uso del pie no es definitivo sino alternante. El niño tiene la necesidad de probar, de experimentar, de sentir sensaciones, de confrontar primero con un pie y después con el otro pie, antes de establecer definitivamente el uso dinámico y funcional de ambas, como sucederá alrededor de los 6-7 años. Hecho que todavía no pueda estar presentando en los niños en estudio porque todavía se encuentran experimentado (Mondoni, s.f) Asimismo, porque a nivel neurológico todavía no termina el periodo de mielinización.

Porac, Coren, Steiger y Duncan (1980) sugirieron que las manos y los pies comparten un centro de control común en el hemisferio cerebral contralateral y que no existe un sistema de control claramente lateralizado para los ojos y oídos

En cuanto a la dominancia del ojo en estudiantes del primer grado de primaria se encontró que los niños de 6 años y 7 años tienen una dominancia del ojo derecho (51%) estos datos son similares a los estudios de Ferrada (2015), Martín, Andujar y Moreira (s.f) quienes reportaron lateralidad definida del ojo en niños de 6 años en un 86,1% de niños. Así como los autores Dellatolas, Curt, Dargent-Pare, & De Agostini (1998), quienes manifiestan que a la edad de 6 años el 90% de los niños ya deberían de haber desarrollado la preferencia ocular y que no hay cambio en la distribución de la preferencia ocular con la edad (Porac & Coren, 1976) citado en Fagard (2010). El autor indica que cuando un niño tiene una dominancia del ojo en estas edades tendría un mejor rendimiento en preferencias en determinadas tareas. Así mismo los autores manifiestan que hay una concordancia entre la mano, el oído y el ojo y que estos estarían determinando la rapidez para manejar la información del ojo derecho y aquello que se rectifica sobre la marcha con la mano. Esta concordancia es la que más influye en el aprendizaje escolar dado que ambos ojos, mano y oídos intervienen en la lectura y la escritura.

La dominancia del hemisferio izquierdo ha sido relacionada con la mitad de cada ojo. Según estudios anatómicos la mitad del ojo transmite estímulos a la corteza ipsilateral; es decir, el lado derecho de cada ojo transmite información solamente al hemisferio derecho mientras el lado izquierdo de los ojos la transmite al lado izquierdo del cerebro. Si recordamos que el estímulo visual se invierte en el ojo antes de llegar al

nervio óptico, se puede entender por qué, en diferentes estudios, los sujetos recuerdan más palabras mostradas en el campo visual derecho. A raíz de este fenómeno también se cree que el hemisferio izquierdo puede almacenar a largo plazo el lenguaje. Bolaños (2006).

En cuanto a la dominancia del oído se encontró que alrededor del 36.7% de los niños de 6 años no tienen definida el uso del oído y un 32% utiliza el oído derecho y los de 7 años usan el oído izquierdo en un 37.8%. Esta función básica es de vital importancia para el aprendizaje escolar, ya que permite lograr la habilidad para oír semejanzas y diferencias entre los sonidos de las letras cuando ellas suenan en las palabras. Además la percepción auditiva es el punto de partida para una buena discriminación y memoria auditiva.

Según Erazo (2011) refiere que es recomendable que se establezca la dominancia del oído diestro aunque el resto sea zurdo, por qué el procesamiento de la información auditiva es más eficaz desde el oído derecho y si esta es zurdo el procesamiento resulta lento.

Las preferencias por el oído dependen de las funciones sensoriales más que de otros factores como los relacionados con las características asimétricas de los hemisferios cerebrales. Mientras que la preferencia por una de cada extremidad, sea el brazo o la pierna, tiene una finalidad motora. Es por esta diferencia en papeles que Porac, Coren, Steiger y Duncan (1980) citado en Bolaños (2006) consideran que las preferencias en cuanto a los órganos de sentido resulta de procesos completamente diferentes de los que tienen que ver con la preferencia en las extremidades. Así mismo refiere que la dominancia del hemisferio izquierdo para ciertas funciones ha sido relacionada con la dominancia de uno de los oídos y la mitad de cada ojo. Aunque cada hemisferio puede recibir estímulos de ambos oídos, las conexiones neurales de un oído al hemisferio en el lado contrario son más fuertes que las conexiones en el mismo lado. La explicación se encuentra que cuando estímulos epilateral (del mismo lado) y estímulos contralaterales (del lado opuesto) compiten en el sistema auditivo, se cree que los contralaterales, que son más fuertes, inhiben o sobreponen las señales epilaterales. Esto es explicable por que se ha observado que hay más precisión con el oído derecho (que trasmite preferencialmente al hemisferio izquierdo) en cuanto a estímulos verbales y lingüísticos (palabras, dígitos, monosílabos o sílabas sin sentido),

mientras el oído izquierdo procesa más y eficazmente al hemisferio derecho los estímulos no verbales o no lingüísticos (vocales, música, sonido del ambiente).

## **V.- Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

El 95,9% de los estudiantes de 6 años y de 7 años de edad, tienen una lateralidad mal afirmada, y solo un porcentaje mínimo diestro completo.

El 51% de los estudiantes de 6 años realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 40,8% son diestros; los niños de 7 años el 46,6% son diestros y un 42,2,3 realizan 7 a 9 pruebas con la mano derecha y un 8,8% utilizan la mano izquierda.

El 53,1% de los niños de 6 años tienen una dominancia del pie izquierdo, 30,6% usan ambos pies y un 13,3% son diestros. Mientras que el 42,2 % de los niños de 7 años tienen dominancia del pie izquierdo, 26,6% ambos pies y un 22,2% son diestros.

Se muestra que alrededor del 51% de los niños de 6 años tienen una dominancia del ojo derecho el 32,6% usan el ojo izquierdo Mientras que los niños de 7 años tienen una dominancia del ojo derecho en un 51,1% y un 33,3% el ojo izquierdo y un 15,5% utilizan en dos de las tres pruebas.

El 36,7% de los niños de 6 años utilizan el oído derecho en dos de las tres pruebas, un 32,65% utiliza el oído derecho y un 30,6% utiliza el oído izquierdo. Mientras que los niños de 7 años tienen una dominancia del oído izquierdo en un 37,8% y un 33,3% oído derecho y un 28,8% utilizan el oído derecho en dos de las pruebas.

## Recomendaciones

1. Que los docentes planteen programas para reforzar la lateralidad en estos dos años tan decisivos para el aprendizaje de la lectura y escritura.
2. Que los docentes de educación física en los primeros grados incluyan un mayor número de actividades a desarrollar la lateralidad.
3. Es responsabilidad del docente no someter prematuramente al niño a las exigencias tan complejas de la escritura, los maestros están obligados a observar y esperar que siga el proceso (secuencia temporal) y además seguir el nivel de maduración – mielinización de las fibras nerviosas que permiten alcanzar la funcionalidad de la mano para el logro del acto de escribir. Lora (1994)
4. Evaluar la dominancia al inicio de la etapa escolar para deslindar cualquier problema de la lateralidad y brindar a cada niño la ayuda necesaria, en especial si se encuentra un niño zurdo.

## VI.- Referencias bibliográficas

Acosta, S. (2010) *La lateralidad y el aprendizaje de la lectoescritura de los estudiantes del primer grado de primaria de la IE "Virgen del Rosario" del Distrito de Surco.* (Tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo, Perú.

Bautista, S., y Medina, M. (2012) *Elaboración y aplicación de un manual para el desarrollo de la lateralidad de los niños y niñas del primer año de educación básica de la escuela fiscal mixta "Crnl. Héctor Espinosa", de la comunidad de Planchaloma, parroquia Tocaso, durante el período 2009 – 2010.* (tesis para obtener título educación) Ecuador. Universidad técnica de Cotopaxi. Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1620/1/T-UTC-1447.pdf>

Bilbao y Oña (2000) *Lateralidad motora como habilidad entrenable. Efectos del aprendizaje sobre el cambio de tendencia lateral* Revista motricidad

recuperado de <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaLateralidadMotoraComoHabilidadEntrenable-2278290.pdf>

Dawson, J. (1972) Temne-Arunta hand-eye dominance and cognitive style. *International Journal of Psychology*. 7, 219-233

Erazo, R. (2011) *La lateralidad en el desarrollo de la lectoescritura de los niños y niñas del primer año de educación básica de la ciudad de Machachi, Cantón Mejía, durante el año lectivo 2010-2011*. Universidad central del Ecuador. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/199/1/T-UCE-0010-6.pdf>

Fagard, J. (2010) *Dominancia ocular y su influencia- o ausencia de influencia en el rendimiento académico*. Congreso Internacional. 13 y 14 de Marzo. Recuperado de <http://www.optomcongreso.com/abstract2010/pdf/25.pdf>

Ferré, J., Casaprima, V., Catalán, J. y Mombiola, J. (2000) *El desarrollo de la lateralidad infantil: Niño diestro-niño zurdo*. Barcelona: Lebrón.

Ferradas, C. (2015) *Evaluación de la lateralidad mediante el test de Harris en niños de 3 y 6 años*. (Tesis de licenciatura) Universidad de Valladolid, Colombia. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/13440/1/TFG-O%20540.pdf>

García N., Fernández, F. (2002). *Juego y psicomotricidad*. España: Impresa.

Harris, A. J. (1961). *Manuel de d'application des tests de latéralité*. Paris. C.P.A. 38. En G. Lerbet (1977). *La lateralidad en el niño y en el adolescente*. Valencia. Marfil. Título original: *Lateralité Chez l'enfant et l'adolescent*, (1969). Paris. Universitaires.

Hernández, P. (2011) *Desarrollo cognitivo y motor*. 1er edición. ISBN: 978-84-9732-824-1. Recuperado de

<https://books.google.com.pe/books?id=W794tOO3VtgC&pg=PA108&lp g=PA108&dq=lateralidad+se+entiende+como+el+predominio,+de+un+h emisferio+cerebral+sobre+el+otro:+izquierdo+en+los+diestros+y+el+der echo+en+los+zurdos&source=bl&ots=1cjWxmpJ6h&sig=EndtR4ax8Hp pZOt3PIQiP7Bf5IU&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiLhYeh1K3JAhVD8 CYKHXBsBclQ6AEITjAJ#v=onepage&q=lateralidad%20se%20entiend e%20como%20el%20predominio%2C%20de%20un%20hemisferio%20c erebral%20sobre%20el%20otro%3A%20izquierdo%20en%20los%20die stros%20y%20el%20derecho%20en%20los%20zurdos&f=false>

Hicks, R. y Kinsbourne, M. (1978). Lateralized concomitants of human handedness. *Journal of Motor Behavior*. V-10, N°2, 83-94

Iriarte, R. (28 de Marzo, 2007) *La lateralidad: diestro o zurdo?*. Recuperado de [http://estimulaciontemprana.fullblog.com.ar/la\\_lateralidad\\_diestro\\_o\\_zurdo\\_3481189337888.html%20%7D](http://estimulaciontemprana.fullblog.com.ar/la_lateralidad_diestro_o_zurdo_3481189337888.html%20%7D)

Laszlo, J., Baguley, R., y Bairstow, P. (1970). Bilateral transfer in tapping skill in the absence of peripneral information. *Journal of Motor behavior*. 2, 261-272

Le Boulch, J. (1987) *La Educación psicomotriz en la escuela primaria*. Buenos Aires: Paidós.

Lerbet G. (1977). *La lateralidad en el niño y en el adolescente*. Valencia. Marfil. Título original: *La lateralité chez l'enfant et l'adolescent*, (1969). París. Universitaires

Lora, J. (1994) *Niño zurdo*. *Revista especializada en Educación Inicial Jardín Año 2 N°4*. Lima – Perú.

Martin, Andujar, Moreira da Silva (s.f) *Evaluación de la lateralidad en un grupo de niños educación infantil y educación primaria*. Recuperado de <http://www.revistadepsicomotricidad.com/2013/05/evaluacion-de-la-lateralidad-en-un.html>

Mayolas, C. y Reverter, J. (2011) *Observar la dominancia ocular para realizar un trabajo específico de lateralidad en el área de educación física* 8 junio VII congreso Nacional de ciencias del deporte y la educación física Pontevedra 2012 ISBN: 978-84-614-995-8 Recuperado de <http://altorendimiento.com/observar-la-dominancia-ocular-para-realizar-un-trabajo-especifico-de-lateralidad-en-el-area-de-educacion-fisica/>

Mayolas, C., Villarroja, A. y Reverter, J. (2010) Relación entre la lateralidad y los aprendizajes escolares. Apuntes Educación Física y deportes N° 101, 3er trimestre, pp 32-42 ISSN-1577-4015. Recuperado de <http://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/46410/015510.pdf?sequence=>

Marqués, J. (1998) *Análisis de la lateralidad y al eficiencia manual en un grupo de niños de 5 a 10 años.* (Tesis doctoral). Recuperado de <http://www.faromundi.org.do/2011/06/la-importancia-de-un-acuerdo-desarrollo-de-la-lateralidad-en-los-ninos/comment-page-1/>

Martin, Andujar, Moreira da Silva (s.f) Evaluación de la lateralidad en un grupo de niños de educación infantil y educación primaria. *Revista de psicomotricidad* Recuperado de <http://www.revistadepsicomotricidad.com/2013/05/evaluacion-de-la-lateralidad-en-un.html>

Marín, A; Jaramillo, J., Gómez, J. y Gómez, L. (2008) *Manual de pediatría ambulatoria.* Bogotá, Edit. Panamericana. ISBN 978-958-4410-19-9 Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=zMQYTxUs50MC&pg=PA134&lpg=PA134&dq=la+dominancia+de+la+mano+es+el+primero+que+se+desarrolla&source=bl&ots=917vCtv-TM&sig=08WT5BVKuVc\\_OA9paMw3gcr4LQE&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiOwZ\\_24pXQAhXEPCYKHRiVDf8Q6AEI0jAG#v=onepage](https://books.google.com.pe/books?id=zMQYTxUs50MC&pg=PA134&lpg=PA134&dq=la+dominancia+de+la+mano+es+el+primero+que+se+desarrolla&source=bl&ots=917vCtv-TM&sig=08WT5BVKuVc_OA9paMw3gcr4LQE&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiOwZ_24pXQAhXEPCYKHRiVDf8Q6AEI0jAG#v=onepage)

&q=la%20dominancia%20de%20la%20mano%20es%20el%20primero%  
20que%20se%20desarrolla&f=false

Martínez, G. (2011) Incidencia de las funciones básicas: motricidad fina y lateralidad en la pre-escritura de los primeros y segundos años de la escuela unidocentes de la red educativa Cuellaje. Recuperado de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12337/1/45924\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/12337/1/45924_1.pdf)

Marugan de Miguelanz, M. (2012) La lateralización: actividades lúdicas que la desarrollan y fomentan aprendizajes escolares. Recuperado de <file:///C:/Users/admin/Downloads/archivoPDF.pdf>

Monge, M, (2000) El alumno zurdo. Didáctica de la escritura. Zaragoza: Mira Editores.

Moneo, A. (2014) *La lateralidad y su influencia en el aprendizaje escolar*. Recuperado de [http://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE000750.pdf](http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000750.pdf)

Oña, A., Martínez, M Moreno y Ruiz M. (1999) *Control y Aprendizaje Motor*. Madrid: Síntesis

Oña, A. (1987). *Desarrollo y motricidad: Fundamentos evolutivos de la educación física*. Granada. Club Deportivo I.N.E.F.

Ortigosa, J. (2004) *Mi hijo es zurdo*. Madrid: Ediciones Pirámide

Paricio, R., Sánchez, M., Sánchez, R. y Torices, E. (2003) *Influencia de la lateralidad en los problemas de aprendizaje* Recuperado de <http://fundacionvisioncoi.es/TRABAJOS%20INVESTIGACION%20COI/2/lateralidad%20y%20aprendizaje.pdf>

Pellicer C. (2000) *Los dibujos de los zurdos: percepción y lateralidad*. Colección Educación. Universidad Jaume. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=QwwEJjE6W-IC&pg=PT10&dq=libro+de+lateralidad&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj>



91v6FwpfQAhUW8GMKHafAAfQQ6AEIJjAC#v=onepage&q=libro%  
20de%20lateralidad&f=false

Rigal, R. (1987) *Motricidad Humana: funcionamiento y aplicaciones pedagógicas*. Madrid: Teleña.

Rodríguez, D. (2012) *La lateralidad Cruzada y su incidencia en el aprendizaje de la lectop-escritura en niños de 4 y 5 años del centro infantil nuestra señora de Guadalupe durante el año lectivo 2010-2011*. Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5614/1/T-ESPE-033687.pdf>

Rosas, L. (2012) *Incidencia de la dominancia lateral en al disgrafía motriz de los niños de tercer año de EGB de la Escuela "Manuel de Jesús Calle" de la Ciudad de Quito año 2011-2012 y propuesta de una guía metodológica para intervenir en la disgrafía motriz*. (tesis magister en tratamiento de dificultades de aprendizaje) Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/289/1/T-UCE-0010-0062.pdf>

Squaddoner, R. Gallozzi, C. y Pasquini, G. (1995) Lateralit bilateralit. *Revista di Cultura Sportiva*, 14, 36-41.

## ANEXO

### Test de dominancia lateral de A.J.Harris

Adaptación del "Harris Test of Lateral Dominance"

Nombres y Apellidos:.....

Edad:..... Sexo: M ( ) F ( ) Grado y Sección:.....

Fecha de aplicación:.....

Evaluador(a):.....

<b>DOMINANCIA DE LA MANO</b>	<b>DER.</b>	<b>IZQ.</b>
1.-Tirar una pelota		
2.- Sacar punta a un lapicero		
3.- Clavar un clavo		
4.- Cepillarse los dientes		
5.- Girar la perilla de la puerta		
6.- Sonarse		
7.- Utilizar las tijeras		
8.- Cortar con un cuchillo		
9.- Peinarse		
10.- Escribir		
<b>TOTAL</b>		
<b>DOMINANCIA DEL PIE</b>	<b>DER.</b>	<b>IZQ.</b>
1.- Dar una patada a una pelota		
2.- Escribir una letra con el pie		
3.- Saltar a la pata coja unos 10 metros		
4.- Mantener el equilibrio sobre un pie		
5.- Subir un escalón		
6.- Girar sobre un pie		
7.- Sacar una balón de algún rincón o debajo de una silla		
8.- Conducir una pelota unos 10 mts.		
9.- Elevar una pierna sobre una mesa o silla		
10.- Pierna que adelantas al desequilibrarte adelante		
<b>TOTAL</b>		

<b>DOMINANCIA DEL OJO</b>	<b>DER.</b>	<b>IZQ.</b>
1.- Sighting (cartón de 15 x 25 con un agujero en el centro de 0,5 cm diámetro).		
2.- Telescopio (tubo largo de cartón).		
3.- Caleidoscopio - Cámara de fotos		
<b>TOTAL</b>		
<b>DOMINANCIA DEL OÍDO</b>	<b>DER.</b>	<b>IZQ.</b>
1.- Escuchar en la pared		
2.- Coger el teléfono		
3.- Escuchar en el suelo		
<b>TOTAL</b>		

## **VALORACION**

### **DOMINANCIA DE MANO**

D.: cuando efectuaron las 10 pruebas con la mano derecha (definido o afianzado).

d.: 7,8 ó 9 pruebas fueron realizadas con la derecha (no definido).

I.: cuando ejecutaron las 10 pruebas con la mano izquierda (definido o afianzado).

i.: 7,8 ó 9 pruebas fueron realizadas con la izquierda (no definido).

M.: 4,5 ó 6 pruebas fueron ejecutadas con una u otra mano

### **DOMINANCIA DE PIE**

D.: cuando efectuaron las 10 pruebas con el pie derecho (definido o afianzado).

d.: 7,8 ó 9 pruebas fueron realizadas con el pie derecho (no definido).

I.: cuando ejecutaron las 10 pruebas con el pie izquierdo (definido o afianzado).

i.: 7,8 ó 9 pruebas fueron realizadas con el pie izquierdo (no definido).

M.: 4,5 ó 6 pruebas fueron ejecutadas con una u otro pie

### **DOMINANCIA DE OJOS :**

D: si utilizaron el ojo derecho en las 3 pruebas (definido o afianzado).

d.: si 2 de las 3 pruebas fueron efectuadas con el derecho (no definido).

I.: cuando utilizaron el ojo izquierdo para realizar las 3 pruebas (definido o afianzado).

i.: si 2 de las 3 pruebas fueron efectuadas con el izquierdo (no definido).

### **DOMINANCIA DE OIDOS:**

D: si utilizaron el oído derecho en las 3 pruebas (definido o afianzado).

d.: si 2 de las 3 pruebas fueron efectuadas con el derecho (no definido).

I.: cuando utilizaron el ojo izquierdo para realizar las 3 pruebas (definido o afianzado).

i.: si 2 de las 3 pruebas fueron efectuadas con el izquierdo (no definido).