



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA  
AREA DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

**RELACIÓN DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA  
GENERAL CON EL EQUILIBRIO EN ALUMNOS DE  
SEXTO GRADO DE PRIMARIA DEL CENTRO  
EDUCATIVO 40208 PADRE FRANCOIS DELATTE,  
AREQUIPA EN EL AÑO 2016**

**LIZETH EVELYN COAGUILA SALGADO**

**AREQUIPA-PERÚ**

**2016**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA  
AREA DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

**RELACIÓN DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA  
GENERAL CON EL EQUILIBRIO EN ALUMNOS DE  
SEXTO GRADO DE PRIMARIA DEL CENTRO  
EDUCATIVO 40208 PADRE FRANCOIS DELATTE,  
AREQUIPA EN EL AÑO 2016**

**LIZETH EVELYN COAGUILA SALGADO**

**AREQUIPA-PERÚ**

**2016**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**AREA DE TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**

**RELACIÓN DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL  
CON EL EQUILIBRIO EN ALUMNOS DE SEXTO GRADO  
DE PRIMARIA DEL CENTRO EDUCATIVO 40208 PADRE  
FRANCOIS DELATTE, AREQUIPA EN EL AÑO 2016**

Lizeth Evelyn Coaguila Salgado

Tesis Presentada a la Universidad Alas Peruanas como requisito parcial para la obtención del Título de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación.

Asesor: Lic. Luis Alberto Ibarra Hurtado

**Arequipa-Perú**

**2016**

## FICHA CATALOGRAFICA

Coaguila Salgado, L. 2016 Relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte Arequipa, en el año 2016 / Universidad Alas Peruanas. 121 paginas.

Nombre del asesor: Lic. Luis Alberto Ibarra Hurtado

Disertación académica para licenciatura en Tecnología Médica-UAP 2016

**COAGUILA SALGADO LIZETH EVELYN**

**“RELACIÓN DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA  
GENERAL CON EL EQUILIBRIO EN ALUMNOS DE SEXTO  
GRADO DE PRIMARIA DEL CENTRO EDUCATIVO 40208  
PADRE FRANCOIS DELATTE, AREQUIPA EN EL AÑO  
2016”**

“Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.”

Mg. Juan José Velásquez Alvarado Presidente

\_\_\_\_\_

Lic. Heraldo Cortavitarate Pocco

\_\_\_\_\_

Lic. Luz Elena Rodríguez Pacheco Miembro

\_\_\_\_\_

**Arequipa - Perú  
2016**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por haberme dado una familia, por haberme puesto en el camino indicado, por darme fuerzas y nunca abandonarme.

A mis padres por su gran constancia y perseverancia diaria en querer lograr en mí una persona de bien.

## **AGRADECIMIENTO**

Se agradece por su contribución, para el desarrollo de esta tesis, principalmente a:

A mis abuelos, por haber marcado una etapa importante durante mi crecimiento, así como en mi formación, por su motivación día a día para salir adelante.

A mis padres, Freddy y Celmira, por ser parte de la motivación y la fuerza, por su apoyo incondicional, por su amor y por su ejemplo; a la vez a mis hermanos, Joel, Camila e Ivette, por su compañía, por las sonrisas, por las peleas y por ser parte de mi familia.

Al Centro de terapia física y rehabilitación integral, CETEFI, por acogerme, por ser mi hogar durante un año, por brindarme la oportunidad de pertenecer a su familia, así como a las personas que laboran ahí, por su paciencia, sus consejos y su apoyo.

Al Lic. Luis Alberto Ibarra Hurtado, por su orientación, que estuvo constante para la realización de esta tesis.

Al Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, que me permitió realizar el estudio de mi tesis, con la población de la institución.

A todas aquellas personas que de alguna manera me brindaron su apoyo, y fueron parte de mi formación

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en alumnos de sexto grado de primaria.

El problema identificado es que actualmente para poder conseguir la eficacia en la realización de diversas actividades motrices junto al Equilibrio depende de factores endógenos, exógenos, factores neuromusculares, neurofisiológicos, fisiológicos y anatómicos; así como el correcto funcionamiento de los mismos los cuales varían de persona a persona; así como también influyen las conductas características de cada ser humano y estas se van a desarrollar de acuerdo a las necesidades de cada ser vivo.

Entonces, La coordinación dinámica general tiene relación directa y poco significativa con el Equilibrio en alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo

Se ha empleado como metodología de investigación el uso de instrumentos de evaluación como el Test motriz Coordinación Dinámica General, la prueba de caminata sobre la barra de Equilibrio y la prueba del flamenco, aplicándose a 33 niños de entre 11 y 12 años.

En el estudio se concluyó que existe relación directa y poco significativa entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio en alumnos de Sexto Grado del C.E. 40208 Padre Francois Delatte; debido a que los resultados de ambas dimensiones en su mayoría son positivos; donde en la coordinación dinámica general el 72,7% del total, tiene una valoración de “bueno” y “muy bueno”; mientras que en el equilibrio dinámico el 63,6% del total, tienen una valoración de “bueno” y “excelente”, en el equilibrio estático con los ojos abiertos el 84,9% del total, tiene una valoración de “bueno” y “excelente”, por último en el equilibrio estático con los ojos cerrados el 15,1%

del total tiene una valoración de “bueno” y “excelente”; por lo tanto al no verse tan afectada la coordinación dinámica general, no se ve afectado el equilibrio.

***Palabras clave:*** Coordinación Dinámica General, Equilibrio, Equilibrio Dinámico, Equilibrio estático.

## **ABSTRACT**

This research aimed to determine the relationship of General Dynamic Balance Coordination with sixth- grade.

The problem identified is that currently in order to achieve efficiency in performing various motor activities by the balance depends on endogenous factors, exogenous, neuromuscular factors, neurophysiological, physiological and anatomical; and the correct operation thereof which vary from person to person; as well as influence the behaviors characteristic of every human being and these will be developed according to the needs of every living being.

So the general dynamic coordination has direct and very significant with the balance in sixth- grade Education Center

Has been used as research methodology using assessment tools such as General Dynamics Coordination Test drive, walk test on the balance beam and proof of flamenco, applied to 33 children aged between 11 and 12 years.

The study concluded that there is little direct and significant relationship between the General Dynamics coordination and balance in Sixth Grade students C.E. Father Francois Delatte 40208; because the results of both dimensions are mostly positive; where in the general dynamic coordination 72.7% of the total, has a rating of "good" and "very good"; while in the dynamic balance 63.6% of the total, have a rating of "good" and "excellent" in the static balance with open eyes 84.9% of the total, has a rating of "good" and "excellent", finally in the static balance with eyes closed 15.1% of the total has a rating of "good" and "excellent"; therefore to not be so affected the overall dynamic coordination, not affected the balance.

**Keywords:** General Dynamics Coordination, Balance, Dynamic Balance, static equilibrium.

## LISTA DE CONTENIDOS

Ficha catalográfica  
Hoja de aprobación  
Dedicatoria  
Agradecimiento  
Resumen  
Abstract  
Lista de contenidos  
Lista de tablas  
Lista de graficas

Introducción

CAPITULO I: MARCO TEORICO .....	15
1.1. Problema de investigación .....	15
1.1.1. Descripción de la realidad problemática .....	15
1.1.2. Formulación del problema .....	16
Problema Principal.....	16
Problemas Secundarios .....	16
1.1.3. Horizonte de investigación .....	16
1.1.4. Justificación .....	17
1.2. Objetivos .....	18
1.2.1. Objetivo general .....	18
1.2.2. Objetivos específicos .....	18
1.3. Variables .....	18
1.3.1. Identificación de variables .....	18
1.3.2. Operacionalización de variables .....	20
1.4. Antecedentes Investigativos.....	21
1.4.1. A nivel internacional .....	21
1.4.2. A nivel nacional .....	22
1.4.3. A nivel local .....	25
1.5. Base Teórica: .....	28
1.6. Conceptos Básicos:.....	53
1.7. Hipótesis.....	54
CAPITULO II: MARCO METODOLOGICO.....	54
2.1. Nivel, tipo y diseño de la investigación .....	54
2.1.1. Nivel de investigación .....	54
2.1.2. Tipo de investigación .....	54
2.1.3. Diseño de investigación .....	54
2.2. Población y muestra.....	55
2.2.1. Población .....	55

2.2.2. Muestra .....	55
2.3. Técnicas e instrumentos.....	55
2.3.1. Técnicas .....	55
2.3.2. Instrumentos .....	55
2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	62
CAPITULO III: RESULTADOS .....	63
3.1. Resultados por indicador de la Coordinación Dinámica General .....	63
3.1.1. Desplazamiento.....	63
3.1.2. Salto .....	67
3.1.3. Giros.....	71
3.2. Resultados por indicador de Equilibrio .....	77
3.2.1. Equilibrio Dinámico.....	77
3.2.2. Equilibrio Estático .....	83
3.3. Resultados del problema de investigación .....	87
3.3.1. Relación entre Coordinación Dinámica General y Equilibrio Estático .	
.....	87
3.3.2. Relación entre Coordinación Dinámica General y Equilibrio Dinámico	
.....	89
3.4. Discusión de los resultados.....	90
3.4.1. Discusión de resultados a nivel de la Coordinación Dinámica General	90
3.4.2. Discusión de resultados a nivel del Equilibrio .....	90
3.4.3. Discusión de resultados a nivel del problema .....	91
Conclusiones	
Recomendaciones y/o sugerencias	
Referencias bibliográficas	
Anexos	

## LISTA DE TABLAS

1. Tabla 1: Desplazamiento: Marcha 1° Intento/2° Intento .....	63
2. Tabla 2: Desplazamiento: Cuadripedia 1° Intento/2° Intento.....	65
3. Tabla 3: Salto: Sobre los dos pies 1° Intento/2° Intento .....	67
4. Tabla 4: Salto: Sobre un solo pie 1° Intento/2° Intento .....	69
5. Tabla 5: Giro 1° Intento/2° Intento .....	71
6. Tabla 6: Coordinación Dinámica General Total 1° Intento/2° Intento .....	73
7. Tabla 7: Media Coordinación Dinámica General total .....	75
8. Tabla 8: Equilibrio Dinámico 1° Intento/2° Intento (Distancia) .....	77
9. Tabla 9: Mejor resultado Equilibrio Dinámico (Distancia) .....	79
10. Tabla 10: Equilibrio Dinámico tiempo 1° Intento/2° Intento.....	81
11. Tabla 11: Equilibrio Estático con ojos abiertos .....	83
12. Tabla 12: Equilibrio Estático con ojos cerrados .....	85
13. Tabla 13: Relación Coordinación Dinámica General * Equilibrio Estático con ojos abiertos .....	87
14. Tabla 14: Relación Coordinación Dinámica General * Equilibrio Estático con ojos cerrados .....	88
15. Tabla 15: Relación Coordinación Dinámica General / Mejor Resultado Equilibrio Dinámico .....	89

## LISTA DE GRAFICAS

1. Gráfica 1 y 2: Desplazamiento: Marcha 1° Intento/2° Intento .....	63
2. Gráfica 3 y 4: Desplazamiento: Cuadripedia 1° Intento/2° Intento.....	65
3. Gráfica 5 y 6: Salto: Sobre los dos pies 1° Intento/2° Intento .....	67
4. Gráfica 7 y 8: Salto: Sobre un solo pie 1° Intento/2° Intento.....	69
5. Gráfica 9 y 10: Giro 1° Intento/2° Intento .....	71
6. Gráfica 11 Y 12: Coordinación Dinámica General Total 1° Intento/2° Intento .....	73
7. Gráfica 13: Media Coordinación Dinámica General Total.....	75
8. Gráfica 14 y 15: Equilibrio Dinámico 1° Intento/2° Intento (Distancia) .....	77
9. Gráfica 16: Mejor resultado Equilibrio Dinámico (Distancia).....	79
10. Gráfica 17 y 18: Equilibrio Dinámico Tiempo 1° Intento/2° Intento .....	81
11. Gráfica 19: Equilibrio Estático con ojos abiertos.....	83
12. Gráfica 20: Equilibrio Estático con ojos cerrados .....	85

## INTRODUCCION

En la siguiente investigación se pretende establecer la relación de la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016. La Coordinación Dinámica General es una facultad que agrupa y exige la capacidad de sincronizar el sistema nervioso y movimientos que requieren una acción conjunta de todas las partes del cuerpo en forma rápida, armónica y exacta, adaptada a diversos movimientos, con el menor gasto de energía posible. Esta facultad es importante para la mejora de los mandos nerviosos y el afinamiento de las sensaciones y percepciones.

Una buena Coordinación Dinámica General requiere de una organización neurológica correcta, dominio del tono muscular, control de la postura, entre otros factores; esta se puede clasificar en desplazamientos, saltos y giros, los cuales se pueden ver afectados por factores externos e internos característicos de cada persona; así como también por las diversas conductas motrices y neuromotrices que son únicas y diferentes en cada ser vivo.

El equilibrio se basa principalmente por la concepción de la estabilidad dentro de la base de sustentación, así como el ajuste del cuerpo en una determinada posición o durante el movimiento; este se va a dar gracias a la visión, los propioceptores y el vestíbulo, de igual manera que en la coordinación dinámica general existen factores internos y externos propios de cada ser vivo, que pueden dificultar la realización de este.

Se consideró como objetivo general, determinar la relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa

en el año 2016; así mismo como objetivos específicos, analizar la Coordinación Dinámica General en alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte y evaluar el Equilibrio en alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.

Para lo cual la hipótesis planteada fue que, si, la adquisición de las diversas habilidades motrices a lo largo del crecimiento y desarrollo humano se viera alterada

Entonces, la Coordinación Dinámica General tiene relación directa y poco significativa con el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016

## **CAPITULO I: MARCO TEORICO**

### **1.1. Problema de investigación**

#### **1.1.1. Descripción de la realidad problemática:**

La presente investigación estudia la relación que existe entre la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio

Durante el crecimiento y desarrollo de los seres humanos se va a observar un conjunto de cambios en cuanto a la coordinación motriz y el Equilibrio los cuales se irán perfeccionando a través del potencial de cada ser vivo junto con la interacción, adaptación y el medio que lo rodea.

El problema actualmente consiste en que para poder conseguir la eficacia en la realización de diversas actividades motrices junto al Equilibrio depende de conductas características de cada ser humano; así también intervienen diversos factores externos e internos propios los cuales varían de persona a persona.

El cambio significativo del desarrollo de las diferentes habilidades puede ser favorable o desfavorable para su realización dependiendo de los diversos requerimientos exigidos por el medio que los rodea.

### 1.1.2. Formulación del problema

#### A. Problema Principal

¿Cuál es la relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016?

#### B. Problemas secundarios

- A. ¿Cómo es la Coordinación Dinámica General en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte?
- B. ¿Cómo es el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte?

### 1.1.3. Horizonte de la investigación

- A. **Campo** : Salud
- B. **Área** : Tecnología Médica
- C. **Línea** : Psicomotricidad

#### **1.1.4. Justificación:**

La presente investigación se caracteriza por:

Ser de actualidad ya que la psicomotricidad junto a la terapia física son planteamientos de intervención actual, ya que ambos se van a basar en la adquisición de habilidades motrices desde diferentes aspectos pero con un fin específico que es el movimiento de cada persona.

Tener pertinencia por que identificar la relación existente entre la coordinación dinámica general y el Equilibrio permitirá a los profesionales de salud implicados como son el Psicomotricista y el Tecnólogo Médico en el área de Terapia Física y Rehabilitación conocer la diversidad de factores implicados en el desarrollo de lo planteado.

Esta investigación es transcendental porque al conocer la relación entre la coordinación dinámica general y el Equilibrio de manera cuantitativa y cualitativa permitirá a los profesionales de salud implicados tener nuevos enfoques respecto a la intervención terapéutica que van a brindar si es que existiera algún tipo de desequilibrio o déficit en la adquisición de las diversas habilidades motrices; a la vez se pretende que esta investigación sirva de base para estudios posteriores.

Es de utilidad porque la solución a los problemas planteados permitirá obtener datos estadísticos sobre como es el desarrollo de lo propuesto, así como la relación existente que hay entre la coordinación dinámica general y el Equilibrio.

Este proyecto de investigación es viable porque se encontró información suficiente, así como la colaboración de sus participantes y solventación en gastos

Por último esta investigación permite la creación de nuevos conocimientos brindando un aporte científico respecto a la relación que existe entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Determinar la Relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- A. Analizar la Coordinación Dinámica General en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.
- B. Evaluar el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.

## 1.3. Variables

### 1.3.1. Identificación de variables

- A. **Variable Independiente** : Coordinación Dinámica General

La Coordinación Dinámica General es el dominio de la actividad motriz corporal, que implica sólo al cuerpo en movimiento, que nos capacita para la creación, ejecución y control de los movimientos, y que permite ponernos en relación con el entorno dando respuestas correctas y/o eficaces en el tiempo a las distintas tareas que se nos presentan en él, o que podemos crear (Francisco Seirullo Vargas, 1985).

- B. **Variable dependiente** : Equilibrio

El Equilibrio se define como la estabilidad que se da con respecto al centro de gravedad dentro de la base de sustentación.

### 1.3.2. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Subindicador	ÍTEM	Instrumento
					F.O.
Coordinación dinámica general	Coordinación Motriz	Desplazamientos	La marcha	1.1	TEST MOTRIZ DE COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL
			Cuadrupedia	-	
		Saltos	Sobre los dos pies	1.3	
			Sobre un solo pie	-	
		Giros	Sobre los ejes corporales	1.5	
Equilibrio	Postura y Equilibrio	Equilibrio dinámico		1.6	CAMINAR SOBRE UNA BARRA DE EQUILIBRIO
		Equilibrio estático	Con los ojos abiertos	1.8	PRUEBA DEL FLAMENCO
			Con los ojos cerrados	-	

## 1.4. Antecedentes Investigativos

### 1.4.1. A nivel Internacional

- A. Cabrera Pardo Jessica P. La motricidad gruesa y su incidencia en el desarrollo del Equilibrio en las niñas y niños de primer año de educación básica de la escuela fiscal “Filomena Rojas Ocampo” del barrio Bolonia de la ciudad de Loja. Periodo 2010-2011.

*RESUMEN.* La presente investigación hace referencia a la Motricidad gruesa y su incidencia en el desarrollo del Equilibrio de las niñas y niños del Primer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal “Filomena Rojas Ocampo” de la ciudad de Loja periodo 2010-2011”, cuyo objetivo general fue conocer la incidencia de la motricidad gruesa, en el desarrollo del Equilibrio en los niños de primer Año de Educación Básica de la Escuela Fiscal “Filomena Rojas Ocampo” del Barrio Bolonia de la Ciudad de Loja. Periodo 2011-2012. La población investigada estuvo conformada entre un total de 60 niñas y niños, de la Escuela Fiscal “Filomena Rojas Ocampo” del Barrio Bolonia de la Ciudad de Loja. Se utilizaron los siguientes métodos: Científico, Deductivo Inductivo Análítico-Sintético. Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron: una guía de observación para motricidad gruesa y otra para Equilibrio. En donde se concluye que existe un porcentaje del 67% de las niñas y niños tienen un excelente nivel de desarrollo de motricidad gruesa caminan sobres puntas de pies y talones, realizan recorridos sin salirse de las líneas, imitan el salto de animales, se desplazan por las escaleras, el 44% de las niñas y niños señalan un desarrollo del Equilibrio poco satisfactorio donde sus principales falencias son perder el Equilibrio al pisar huellas de zapatos, con los pies juntos, un camino con obstáculos, dificultando de esta manera su desarrollo del Equilibrio, comprobando así la incidencia de la motricidad gruesa en el Equilibrio.

- B. Caguano Baño Luís W. “La educación física en el desarrollo de la coordinación motriz gruesa de los estudiantes de cuarto y quinto grado de educación general básica, en la escuela Lcdo. Jaime Andrade Fabara del cantón Latacunga provincia de Cotopaxi. Ambato – Ecuador.2014.

*RESUMEN.* El objetivo principal es analizar la Psicomotricidad gruesa en la educación física, para lo cual se conoció el problema poco tratado a través de la investigación exploratoria, luego se describió el comportamiento en el contexto por medio de la descriptiva, y finalmente ver la incidencia de la una variable con la otra. Se recolectó la información por medio de instrumentos estructurados como la encuesta a los instructores y estudiantes, que permitieron llegar a establecer conclusiones y recomendaciones, que dio como resultado que se determinó que los instructores no implementan adecuadamente los movimientos corporales, por lo que se debe realizar correctivos para garantizar el desarrollo psicomotriz de los estudiantes, por lo cual direccionaron a elaborar la propuesta en un manual de entrenamiento para la coordinación psicomotriz en los estudiantes de cuarto y quinto año de educación básica de la unidad educativa “Lcdo. Jaime Andrade Fabara” del cantón Latacunga de la provincia Cotopaxi

#### **1.4.2. A nivel Nacional**

- A. Zavala Velásquez Geraldine S. Alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar y el Equilibrio dinámico en niños de tercer y cuarto grado del nivel primario de la Institución Educativa San Agustín en el Distrito de Comas, 2012.

*RESUMEN.* Objetivo: Determinar la influencia de las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar en el Equilibrio

dinámico en niños del tercer y cuarto grado del nivel primario de la Institución Educativa San Agustín en el Distrito de Comas – 2012

**Materiales y métodos:** Estudio del tipo explicativo, no experimental, de corte transversal, aplicado en niños del tercer y cuarto grado del nivel primario de la institución educativa San Agustín. Se evaluó a 152 niños, de los cuales 128 presentan alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar y 24 no presentan alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar. Se aplicó como instrumentos de recolección de datos a la ficha de evaluación postural de la columna vertebral dorso lumbar: cuadrícula, flechas sagitales, software Measure y ficha de evaluación del Equilibrio dinámico de la BPM.

**Resultados:** Los casos con alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar y Equilibrio dinámico muy malo corresponde a un 94,1%, el 98,2% presenta alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar y Equilibrio dinámico malo, mientras que el 71,4% manifiesta alteraciones posturales y Equilibrio dinámico regular, además, 62,5% de los casos están conformados por aquellos niños que presentan alteraciones posturales en columna dorso lumbar y Equilibrio dinámico bueno. Del grupo de casos que no presentan alteraciones posturales en columna dorso lumbar, se desprende que 5,9% posee Equilibrio dinámico muy malo y no presencia de alteraciones posturales, 1,8% representa Equilibrio dinámico malo y 28,6% representa Equilibrio dinámico regular y no presentan alteraciones. Con lo expresado se infiere que en los casos con alteraciones posturales en la columna dorso lumbar predomina el Equilibrio dinámico malo (98,2%).

**Conclusión:** Existe relación entre las alteraciones posturales de la columna vertebral dorso lumbar y el Equilibrio dinámico, por lo tanto los niños que presentan mayores problemas del Equilibrio o menor nivel de eficacia en el Equilibrio (Equilibrio regular) son aquellos que tienen alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar.

Palabras Claves: Cifosis, Escoliosis, Hiperlordosis, Equilibrio Dinámico

- B.** Chauca Japa Catherine B. Deformidades torsionales de los miembros inferiores y la alteración del Equilibrio dinámico en niños de 4 a 7 años: distrito del Callao, 2008.

*RESUMEN.* Objetivo: Determinar la frecuencia de las deformidades torsionales y la alteración del Equilibrio dinámico en niños de 4 a 7 años de las Instituciones educativas: Nivel inicial Gabriela Mistral y; la institución educativa primaria Sor Ana de los Ángeles, en El Cóndor y la Ciudad Satélite Santa Rosa - Callao 2008. Materiales y Métodos: Estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal, en niños entre 4 y 7 años, que pertenecen a las Instituciones Educativas Nivel Inicial Gabriela Mistral de la urbanización El cóndor y nivel primaria Sor Ana de los Ángeles de la Ciudad Satélite Santa Rosa – ambos del área urbana del distrito del Callao y que en la evaluación presenten deformidades torsionales de los miembros inferiores. Se evaluó mediante fichas de evaluación el perfil torsional y el Equilibrio dinámico a cerca de 480 niños de ambas instituciones educativas; cumpliendo con los criterios de exclusión quedando un total de 449 niños de 4, 5, 6 y 7 años correspondientes al inicial de 4 y 5 años (50 niños); y del primer y segundo grado de primaria (339 niños), respectivamente. Dentro de los cuales se obtuvo 146 niños con perfil torsional normal y 303 con deformidad torsional. Resultados: En la relación de la Deformidad Torsional con el Equilibrio Dinámico; se observó que en los niños con Perfil Torsional normal, el Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue de 36.99%, en los niños con Deformidad Torsional leve con Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue 57.78%; en los niños con Deformidad Torsional moderada y Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue 64.94%, y hubo sólo un caso con Deformidad Torsional severa y Equilibrio Dinámico de malo a muy malo que corresponde al 100%. Mientras más deformidad presente el niño más alterado se encuentra su

Equilibrio dinámico. A nivel de cadera en relación al Equilibrio dinámico fue estadísticamente significativo, a nivel de las tibias y pies no hubo significancia estadística, pudiéndose explicar que influyen más como mecanismo compensatorio.

Conclusiones: Cuanto mayor es el grado de severidad de la Deformidad Torsional, el niño presenta una mayor alteración del Equilibrio Dinámico, por lo que podemos concluir que las Deformidades Torsionales influyen directamente en la condición del Equilibrio Dinámico, con significancia estadística. Palabras clave: Deformidades Torsionales; Equilibrio Dinámico; Perfil Torsional, ángulo de progresión de la marcha, versión femoral, versión tibial, antepié aducto.

#### **1.4.3. A nivel Local**

- A.** Romero Salas Gabriela I. Relación de las alteraciones torsionales de los miembros inferiores sobre el Equilibrio dinámico, en niños de 4 a 7 años del centro médico FISIOVIDA – AREQUIPA. 2014.

*RESUMEN.* La presente investigación tiene como objetivo general establecer la relación que existe entre la relación del Equilibrio dinámico y las alteraciones torsionales de los miembros inferiores en niños de 4 a 7 años del Centro Médico FISIOVIDA. La población es de 30 niños. Para comprender las distintas alteraciones de los miembros inferiores. La extremidad inferior se desarrolla a partir de un foco ectodérmico ocupado por el mesodermo, que va creciendo. La extremidad inferior sufre, a lo largo de su maduración desde la época embrionaria, torsiones y desorciones cuya cronología puede modificarse y adquiere alteraciones en el Equilibrio dinámico.

La torsión femoral se mide por un ángulo que forma el eje de los cóndilos femorales y el eje del cuello de la cabeza del fémur. Es importante recordar que el punto donde se realizan estas torsiones es siempre a nivel de la placa epifisiarea, la que con su

crecimiento, sometido a vectores de torsión transversales, genera la torsión de toda la diáfisis.

Esta historia natural puede verse alterada por múltiples factores a lo largo de la evolución: traumáticos, afecciones neuromusculares, displasias, infecciones, etc; pueden producir alteraciones de fácil identificación.

Los problemas torsionales y angulares de las extremidades inferiores condicionan frecuentes preocupaciones para los padres y gran número de tratamientos inadecuados, pues la mayoría de estos procesos mejoran espontáneamente por ser temporales y forman parte del proceso normal del desarrollo infantil, como ya hemos visto. La rotación externa de la extremidad inferior es normal durante los 10 – 12 primeros meses de vida y es más acusada en los niños prematuros; la rotación tibial externa evidente, va a empeorar con la tendencia natural a una mayor rotación externa.

La rotación interna de la tibia, que da apariencia de genu valgus, es normal hasta los 2 a 2,5 años, pero mejora con la edad. El genu valgus es normal entre los 3 a 7 años de vida.

En la torsión femoral, el segmento distal o codilleo es la parte fija siendo la parte proximal la que entra en rotación sobre su eje longitudinal. En la anteversión, el eje del cuello femoral gira hacia delante en relación con el plano frontal; en la retroversión gira hacia atrás.

En la torsión tibial, el segmento distal es el que rota hacia el maléolo interno (torsión tibial interna) o hacia dentro (torsión tibial externa)

Las deformidades de los huesos en crecimiento por presiones anormales se conocen desde hace siglos, pero solo actúan si se aplican de manera continuada durante un periodo dado de tiempo. El ritmo de crecimiento epifisiario es afectado por presiones que se aplican en sus ejes, y así el aumento de presión inhibe o reduce el crecimiento, y la disminución de la presión lo acelera.

Existe una predisposición familiar, sin poder precisar un patrón de herencia.

Para este tipo de investigación se ha utilizado el tipo de investigación descriptiva relacional de modo transversal no experimental, por tanto los resultados que se han obtenido permiten concluir, con un  $p < 0.05$  que entre las alteraciones torsionales de los miembros inferiores sobre el Equilibrio dinámico.

- B.** Pinto Bejarano María A. Influencia de los tipos de pie sobre el Equilibrio estático y dinámico en estudiantes de primaria de la I.E. Particular Peruano Suizo Alfred Werner – Arequipa, 2015.

*RESUMEN.* La presente investigación se realizó en la ciudad de Arequipa, en la I.E. particular peruano Suizo Alfred Werner en el año 2015, participaron 85 estudiantes de ambos sexos, de edades entre 8 a 10 años predominando el género masculino, se trabajó con toda la población. El objetivo general fue determinar la influencia de los tipos de pie sobre el Equilibrio estático y dinámico en estudiantes de primaria de la I.E. particular Peruano Suizo Alfred Werner, distrito de José Luis Bustamante y Rivero – Arequipa, 2015; las variables fueron tipos de pie y Equilibrio estático – dinámico. La técnica utilizada fue la observación, el instrumento Ficha de recolección de datos, Nivel de investigación Relaciona, tipo no experimental, observacional, diseño transversal. Las conclusiones fueron: El 77,65% de los estudiantes evaluados presentan alteraciones en el pie, el tipo de pie que predominó fue el intermediario, sin embargo hay que resaltar que el 21,18% de los niños tenían pie plano; el 44,71% de los estudiantes evaluados tuvo un Equilibrio estático que va de regular a malo; la mayor parte de estudiantes evaluados realizó la prueba de Equilibrio dinámico en forma perfecta; existe relación entre el Equilibrio estático y el tipo de pie en los estudiantes evaluados, lo cual quiere decir que si el pie no presenta

alteraciones el Equilibrio estático será excelente; no existe relación estadística entre el Equilibrio dinámico y el tipo de pie.

## **1.5. Base Teórica:**

### **1.5.1. Coordinación Dinámica General:**

#### **A. Definición:**

La Coordinación Dinámica General se define como todos aquellos movimientos coordinados que se van a dar gracias a los ajustes recíprocos de todas las partes del cuerpo así como también del buen funcionamiento del sistema nervioso central y la musculatura durante el movimiento, los cuales se van a dar dependiendo de las necesidades motrices de cada ser vivo. (1): 68

“AAPHER entiende la Coordinación Dinámica General como; aquellos movimientos que exigen recíproco ajuste de todas las partes del cuerpo y, en la mayoría de los casos, implica locomoción.”

Para Le Boulch entiende la Coordinación Dinámica General como la coordinación dinámica general es la interacción del buen funcionamiento del sistema nervioso central y la musculatura durante el movimiento.

Según Molina la Coordinación Dinámica General es acción donde intervienen gran cantidad de segmentos musculares ya sea extremidad superior, inferior o ambas a la vez. Este se basa en el movimiento con desplazamiento corporal en uno o ambos sentidos y que pueden ser rápidos o lentos

Para Contreras la Coordinación Dinámica General refleja el buen funcionamiento existente entre el S.N.C. y la musculatura esquelética en movimiento. Se caracteriza porque hay una gran participación muscular.

Escobar entiende la Coordinación Dinámica General como aquella que agrupa los movimientos que requieran una acción conjunta de todas las partes del cuerpo. Intervienen gran cantidad de segmentos y músculos y por tanto gran cantidad de unidades neuromotoras. (2):1

## **B. Clasificación:**

### **a. Desplazamientos:**

Son todos aquellos movimientos los cuales provocan cambios de situación del cuerpo con respecto al espacio. Estos se pueden clasificar por desplazamientos eficaces y poco eficaces, la cual se va a dar dependiendo del medio mas no del movimiento; también se da la diferencia entre desplazamientos activos y pasivos , que se van a dar por la acción coordinada de los segmentos del cuerpo que van a provocar el movimiento. (1): 68-69

#### **- La marcha:**

Es una necesidad básica para poder desplazarse de un lugar a otro la cual se realiza con eficacia para reducir el cansancio y con seguridad para evitar caídas y lesiones asociadas; esta se va a producir por la alternancia y sucesión de los pies sobre la superficie de desplazamiento, un pie no se despegar de la superficie hasta que el otro no ha establecido contacto con ella. La marcha es una consecuencia de una postura erguida. Se inicia a partir del año de vida (en el segundo año),

al principio es insegura abriendo los pies hacia afuera, separando los brazos del cuerpo, flexionando la cadera y doblando las rodillas, teniendo una base de sustentación más amplia y descendiendo el centro de gravedad; el niño experimenta con la marcha y puede caminar lateralmente y hacia los dos años y medio puede hacerlo hacia atrás. En el tercer año de vida la marcha se vuelve automática y uniforme, a la vez puede subir escaleras, pasando por el apoyo de las barandas y el ascenso autónomo; al principio hace un paso marcado (coloca los dos pies en cada escalón antes de iniciar el ascenso al escalón siguiente) y más tarde logra la alternancia de las piernas (un pie en cada escalón) . Al cuarto año el niño consigue una marcha armoniosa con el balanceo de brazos y ritmo equilibrado. (1): 69, (3): 532

- La Cuadrupedia:

“La cuadrupedia es un desplazamiento utilizando las cuatro extremidades como puntos de apoyo, también se incluyen los desplazamientos con tres puntos de apoyo. Esta habilidad es una evolución del gateo. En este modo de desplazamiento se utiliza tanto el tren inferior como el superior. La cuadrupedia tiene algunas variantes, la tripedia como hemos dicho con tres apoyos, la quintupedia, cuando son cinco apoyos (las extremidades y la cabeza por ejemplo). Las cuadrupedias también se pueden hacer boca arriba y boca abajo. Además los apoyos pueden ser sucesivos o simultáneos, paralelos u opuestos, con fase aérea o sin ella y se podrían trabajar en parejas o en grupos.” (2):2

**b. Saltos:**

El salto es una actividad motriz que pone a prueba varios elementos. Adquirir el salto dentro del desarrollo es

importante ya que, simplifica el logro de una buena capacidad de coordinación global de movimientos; este va a requerir la adquisición de la marcha y la carrera, la cuales realiza con algunas modificaciones, como la propulsión del cuerpo en el aire (batida) y la recepción en el suelo o superficie de todo el peso corporal normalmente sobre ambos pies (caída), para lograr esto es necesario la acción de la fuerza, el Equilibrio y la coordinación.

Dentro del salto vamos a distinguir cuatro momentos: la fase de preparación, la fase de impulso, la fase de salto y la fase de caída, así también podemos distinguir dos clases de saltos el salto horizontal y el salto vertical en los cuales la diferencia estará en la angulación del despegue que se va a producir en vertical o en un Angulo de 45° respectivamente.

A los 3 años el 42% de los niños tiene habilidades del salto y a los 4 años el 72%.

También vamos a poder distinguir el salto con o sin carrera de preparación, así como también las diversas posibilidades de salto en función a como se produce la batida (con uno o dos pies), en función a como se produce la recepción o caída (con uno o dos pies, con las manos, con la espalda) y en función a la orientación del salto (hacia arriba, hacia abajo, hacia delante, hacia atrás, hacia un lado) (1):71-72

### **c. Giros:**

Son aquellos movimientos del cuerpo los cuales van a provocar la rotación del cuerpo sobre alguno de sus ejes que son: eje longitudinal (de arriba abajo), eje transversal (de izquierda a derecha) o eje sagital (de delante a atrás). (1): 72-73

## **C. Factores que afectan la Coordinación Dinámica General:**

### **a. Factores neuromusculares y percepción motriz:**

En el manejo de la coordinación dinámica general existen diversos factores que entrelazan el uso y el potencial de acción del musculo, a la hora de realizar los mecanismos de movimiento la longitud del musculo determina el rango de movilidad que puede emplear, a mayor longitud mayor la respuesta, a mayor excitabilidad del sistema nervioso central mayor la respuesta muscular, la descripción de la forma o el tipo de fibra muscular es característico de la velocidad de la acción como lo afirma el fisiólogo Morehouse. Autor de Fisiología del ejercicio sostiene que “la disposición de las fibras musculares determina la fuerza de la acción de acortamiento, esto indicaría que tiene mucho que ver en la aplicación de la fuerza el tipo de disposición anatómica de la fibra muscular”.

La influencia del sistema nervioso central juega tal vez unos de los roles más importantes en la consecución de los movimientos, el tipo de inervación y la cantidad de fibras musculares inervadas por unidades motoras aseguran el rango de velocidad de la respuesta; proporcionando mayor fuerza y precisión en maniobras armónicas.

Las bases perceptivas motrices están determinadas por el tipo de acción empleada, cualquier movimiento realizado manifiesta el uso de sistema perceptivo motriz, ahí está que al manejar la percepción del estímulo, se elabora la respuesta y forma la ejecución.

Tomamos como muestra lo expuesto por MUÑOZ D. (2009). “La coordinación va a influir de forma decisiva sobre la velocidad y la calidad de los procesos de aprendizajes de destrezas y técnicas específicas. Es por ello que la coordinación es una cualidad neuromuscular íntimamente ligada con el aprendizaje y que está determinada, sobre todo, por factores genéticos”.

- Determinantes de la coordinación:

- La velocidad de ejecución.
- Los cambios de dirección y sentido.
- El grado de entrenamiento.
- La altura del centro de gravedad.
- La duración del ejercicio.
- Las cualidades psíquicas del individuo.
- Nivel de condición física.
- La elasticidad de músculos, tendones y ligamentos.
- Tamaño de los objetos (si son utilizados).
- La herencia.
- La edad.
- El grado de fatiga.
- La tensión nerviosa. (20):1

#### **b. Factores neurofisiológicos implicados:**

En el control postural intervienen múltiples estructuras del sistema nervioso central (SNC) (Pompeiano 1994), aunque los centros principales son el tronco cerebral, el cerebelo, los ganglios de la base y los hemisferios cerebrales a nivel del área motora suplementaria y del lóbulo parietal derecho.

Los ganglios de la base y el tronco cerebral son los centros reguladores de los ajustes posturales, actúan de forma anticipada (feedforward) y en el bucle de retroacción (feedback).

Las estructuras hemisféricas desempeñarían un papel especial en la representación corporal, que fija el sistema de referencia egocéntrico, y en la elaboración de la respuesta motora.

El cerebelo desempeña un papel importante en la regulación del movimiento al nivel de las sinergias musculares. Desde hace unos años se insiste en su papel clave en la adquisición y aprendizaje de los movimientos.

La coordinación a la vez está muy ligada a los mecanismos de análisis, percepción, decisión y ejecución del movimiento que se transmite por medio del sistema nervioso, desde el cerebro hasta el resto del cuerpo, y viceversa. Pero también la práctica y la experiencia motriz determinan el éxito de las acciones. A partir de los seis años se afinan la coordinación y el ajuste motor, y esta es la edad en la que se debe empezar a optimizar todos estos recursos motores.  
(22):17

Cuando se realiza un movimiento, intervienen, sin que se tenga apenas conciencia de ello, multitud de mecanismos tales como:

- Mecanismos de percepción: A partir de la información de los analizadores (visual, del equilibrio, acústico, cinético y táctil)
- Mecanismos de elaboración de las informaciones, programación y anticipación del movimiento: Desde el cerebro se organiza el programa ideomotor, la respuesta o planificación del modo en que va a desarrollarse la acción motora.
- Mecanismos motores que ejecutan el movimiento: El sistema muscular realiza el movimiento tal como ha sido programado. Durante la ejecución existe un mecanismo que compara la ejecución real, con la ejecución ideada.
- Mecanismos de regulación y control: A partir de esta información actualizada, estos mecanismos reaccionan ante los errores cometidos o cambios ambientales.
- Mecanismo de memoria motora: Almacena el programa de movimientos realizado y sus cambios, e interviene durante la ejecución para mostrar programas motores similares. Desempeña un papel importante en el aprendizaje motor.

Todos estos mecanismos actúan de manera instantánea, proporcionan al movimiento la regulación y control necesarios y guardan además ese aprendizaje como base de aprendizajes futuros. (21):1

#### **D. Desarrollo Motor:**

El desarrollo motor implica una diferenciación progresiva de funciones, así como una discriminación perceptiva y sensorial. El niño adapta su conducta a las exigencias del marco espacio temporal en el que evoluciona. En los primeros años de vida el desarrollo motor está íntimamente relacionado con el desarrollo mental. Durante la primera infancia motricidad y psiquismo son dos aspectos indisolubles del funcionamiento de una misma organización.

Wallon insiste en la importancia primordial del desarrollo psicomotor para el niño. Propone una serie de estadios en los que el dinamismo motor está estrechamente ligado a la actividad mental.

- Estadio de impulsividad motriz: Los actos son simples descargas de reflejos o automatismos
- Estadio emotivo: Las primeras emociones se manifiestan por el tono muscular o la función postural.
- Estadio sensorio motor: Coordinación mutua de las diversas percepciones (marcha, formación del lenguaje...)
- Estadio proyectivo: Advenimiento de la movilidad intencional orientada hacia un objeto.

El objetivo del desarrollo motor es el control del propio cuerpo para sacar de él todas las posibilidades de acción y expresión posibles. Conlleva un componente externo; la acción y el movimiento, así como uno interno la representación del cuerpo y sus posibilidades.

##### **a. Bases del desarrollo psicomotor**

Siguiendo a Picq y Vayer, distinguimos tres tipos de manifestación de la actividad en el niño:

- Las conductas motrices de base que son más o menos instintivas.

Las conductas neuromotrices estrechamente ligadas a la maduración del sistema nervioso.

- Las conductas perceptivo-motrices ligadas a la consciencia y a la memoria.

Estos aspectos externos de la motricidad dependen íntimamente de la organización del esquema corporal.

### ***Organización del Esquema Corporal***

- Esquema Corporal: Se refiere a la imagen mental que cada uno tiene de su cuerpo, sea en posición estática o en movimiento, gracias a ella, el niño puede situarse en el mundo que le rodea. Se elabora a partir de múltiples informaciones sensoriales de orden interno y externo a lo largo de la evolución psicomotriz que se extiende aproximadamente hasta los 12 años. A lo largo de tres etapas se llega a la estructuración del esquema corporal:
  - La primera hasta los 3 años es el descubrimiento del propio cuerpo
  - La segunda abarca de los 3 a los 7 años, se produce un proceso de afinamiento de la percepción
  - La última etapa, el niño abandona finalmente la visión sincrética o global, que no diferenciaba su cuerpo del mundo exterior. Finalmente, entre los 8 y los 12 años, el niño estructura su esquema corporal alcanzando la representación mental de su cuerpo en movimiento. Este desarrollo del esquema corporal le permite al niño la adquisición progresiva de la estructuración espacio-temporal.
- Respiración: Guarda estrecha relación con la afectividad, atención y otros elementos. Es una función corporal sujeta a un control automático por parte del sistema nervioso pero que puede ser sometida a un control voluntario. La interiorización del proceso respiratorio acercara al niño al

conocimiento de su propio cuerpo y de los fenómenos que en él tienen lugar.

- Control postural: El dominio del control postural se hace a través de un proceso que se ajusta a dos leyes: la ley céfalo-caudal, que lleva un control progresivo de la cabeza a los pies, y la ley próximo-distal, que se refiere al hecho de que se controlan primero, las partes que están más cerca del eje corporal que aquellas que están más alejadas de dicho eje. Lo último que se controla es la motricidad fina y se alcanza por lo general, en el primer ciclo de la educación primaria.

### ***Conductas motrices de base***

- Coordinación: La coordinación psicomotriz permite al niño contraer grupos musculares diferentes de forma independiente, así como de inhibir movimientos parásitos (sincinesias).

La coordinación de movimientos requiere una buena integración del esquema corporal. Mediante la exploración de diferentes movimientos y posturas del cuerpo, el niño va haciendo progresos en la coordinación y control dinámico general.

- Equilibrio: Consiste en mantener relativamente estable el centro de gravedad del cuerpo. Se requiere una maduración progresiva del cuerpo humano. Constituya la base de la actividad relacional y el sustrato físico de la capacidad de iniciativa y de autonomía. Interviene también como una de las condiciones necesarias para la correcta estructuración y orientación del espacio.
- Tono: Tensión ligera a la que se encuentra sometido todo músculo en estado de reposo o en movimiento. Se relaciona con el mantenimiento de la atención y con el mundo de las emociones y de la personalidad. La hipertonía (tensión) dificulta el mantenimiento de la atención y la hipotonía lo facilita. Un cierto fondo tónico es necesario para mantener una situación de alerta y activación. La conexión que existe entre

emociones y tono hace que las tensiones emocionales se traduzcan en tensiones musculares.

### ***Conductas neuromotrices:***

- Control neuromotor: Precisa de la diferenciación segmentaria de los segmentos e incluye distintas facetas como son: disociación y control del movimiento, freno inhibitorio, control respiratorio, control voluntario del movimiento. El control neuromotor puede presentar dos tipos de problemas; sincinesias (movimientos involuntarios), y las paratonias (dificultades en relajar voluntariamente los músculos).
- Lateralidad: Predominio funcional de un lado del cuerpo humano sobre el otro, determinado por la supremacía que un hemisferio cerebral ejerce sobre el otro. Se consolida a partir de los 6 años. Existe una lateralidad motora (de la mano y del pie) y también otra sensorial (de la vista y el oído), puede no ser la dominancia igual para todas las actividades. Una buena lateralización es importante para el aprendizaje de la lectura y la escritura.

### ***Conductas perceptivo-motrices***

- Organización espacial: A partir de la percepción del propio cuerpo es cuando puede ser percibido el espacio exterior. Entre el nacimiento y los 7 años, el niño percibe las relaciones que se establecen en el espacio desde una perspectiva egocéntrica. Progresivamente va asimilando relaciones de proximidad y separación, de orden y seriación, etc.

A partir de los 7-8 años, el niño accede a un espacio representativo que requerirá un análisis de las propias percepciones. El niño será capaz ahora de tomar puntos de referencia externos a sí mismo en la comprensión de las relaciones espaciales. Las relaciones proyectivas (volúmenes, orientación derecha-izquierda en relación a otros...) y las relaciones euclidianas (ángulos, nociones de paralelismo, proporciones, etc.) pasarán a formar parte de sus esquemas de conocimiento.

- **Organización temporal:** La dimensión temporal influye directamente en el resultado de la acción motriz, puesto que el movimiento se desarrolla a lo largo de un tiempo. Tiene un principio y un final, antes, durante y después. El niño al iniciar su acción motriz debe prever su duración, la distribución de los componentes de dicha acción a lo largo de un periodo de tiempo, hallar el ritmo de ejecución óptimo, etc.

El desarrollo del lenguaje también hace posible la adquisición de la temporalidad por el empleo de los pronombres personales y de los tiempos de los verbos pasados.

- **Ritmo:** Desde el nacimiento el niño vive unos ritmos naturales que están en la base de su vida fisiológica (respiración, latidos del corazón...)  
No existe un ritmo común a todos, se nota la existencia de distintos ritmos personales. Está presente también en la mayoría de los juegos infantiles.

El sentido rítmico constituye el punto de partida de la educación musical.

Permite la flexibilidad, el relajamiento, la independencia segmentaria, formando parte de ese modo, de los ejercicios de preparación de educación de la mano y por ende el grafismo y de la escritura

### **1.5.2. Equilibrio:**

#### **A. Definición:**

El Equilibrio se define como la estabilidad que se va a dar con respecto al centro de gravedad dentro de la base de sustentación.

(5):180

También podemos definir al Equilibrio como “el mantenimiento conveniente de la situación de los distintos segmentos del cuerpo y de la globalidad de este en el espacio”. (6):7

Álvarez de Villa, C. (1995) recoge las siguientes definiciones:

- J.J. Lawther. “El ajuste del control de cuerpo con respecto a la fuerza de gravedad”.
- López prieto y otros: “Todos los animales, cualquiera que sea su medio de locomoción, conservan automáticamente el Equilibrio, es decir la posición que deben guardar en relación con el mundo exterior, y la recobran por cualquier causa la pierden”.
- Muska Mosston: “El Equilibrio es la capacidad para asumir y sostener cualquier posición del cuerpo contra la ley de la gravedad”.
- P. Vayer: “El Equilibrio corporal es un aspecto de la educación del esquema corporal, ya que condiciona las actitudes del sujeto frente al mundo exterior”
- Rivenq y Terrise:” La habilidad para mantener el cuerpo en la posición erguida gracias a los movimientos compensatorios, que implican la motricidad global y la motricidad fina, cuando el individuo está quieto (Equilibrio estático), o desplazándose (Equilibrio dinámico)”
- Guillerat: “La suma de los desequilibrios”
- Ortega, E y Blazquez, D.: “Es la capacidad de mantener la proyección del centro de gravedad dentro de la base de sustentación”
- Villada y Vizquete (2002) el Equilibrio es “la capacidad que tenemos para controlar el cuerpo en el espacio y la capacidad de recuperar la postura correcta después de haber intervenido un factor que la haya desequilibrado, o tras una situación de

movimiento o desequilibrio. Para mantener el Equilibrio, es completamente necesaria la existencia de un centro de gravedad y de una base de sustentación”

- Pastor Pradillo (1984) en Villada y Vizuete (2002) define el Equilibrio como “la capacidad de mantener una postura o más en contra de cuantas fuerzas exógenas inciden sobre su cuerpo. Por tanto se relacionara con el control tónico postural a quien se responsabilizara, sobre todo, de dos funciones: una función activa y otra función de mantenimiento.” (4):189

“El Equilibrio corporal va a ser el conjunto de reacciones del sujeto a la gravedad, es decir, su adaptación a las necesidades de la bipedestación y de los desplazamientos en posición erecta (Vayer).” (7):134

“El Equilibrio humano es referirse a un concepto global de las relaciones del ser con el mundo. Es por esta razón por la que se debe profundizar en el análisis desde puntos de vista psico-biológico, psico-neurológico, anatomía y fisiología evolutivas y de las ciencias del movimiento” (5):180

“El Equilibrio humano es el resultado de distintas integraciones sensorio-perceptivo-motrices que conducen al aprendizaje propio. En este sentido es importante fijan la atención en el papel que desempeñan la postura y la acción en relación con la capacidad de estabilización y como la postura-Equilibrio informa de la historia del sujeto. La habilidad para usar las aferencias visuales, vestibulares y propioceptivas para el Equilibrio se ha correlacionado con la movilidad funcional.” (5):181

El Equilibrio es posible gracias a la organización de tres funciones que son:

- a. La Visión: Ya que otorga información la cual va a facilitar la ubicación postural en tiempo y espacio, siendo los datos enviado posteriormente a un lóbulo del cerebro y a la corteza cerebral que se encargan de regular el tono de los movimientos según la información sensorial que se recibe. (8):3
  
- b. Los propioceptores: Estos se encuentran ubicados en los husos musculares y laberinto, se van a encargar de brindar información de la posición del cuerpo respecto al espacio (8):3
  
- c. El vestíbulo: Es el órgano del Equilibrio ubicado dentro del laberinto membranoso del oído interno, regula el tono según las necesidades de control postural relacionado con las variaciones posicionales de la cabeza. (8):3

Todas estas funciones se encuentran asociadas al sistema funcional sensorio motor y la experiencia que es el mayor elemento de ajuste del Equilibrio. (8):3

## **B. La postura y Equilibrio:**

“Las bases de la actividad motriz son la postura y el Equilibrio, sin las cuales no serían posibles la mayor parte de los movimientos que realizamos” (1):56

Equilibrio es toda interacción entre distintas fuerzas que son la gravedad y la fuerza motriz de los músculos esqueléticos; un organismo alcanza el Equilibrio cuando puede mantener y controlar posturas, posiciones y actitudes relacionándose con el espacio basada en la propioceptividad (sensibilidad profunda), la función vestibular y la visión, siendo el cerebelo el principal coordinador. Mientras que la postura se basa en el tono muscular y se encuentra relacionada con el cuerpo. (1):57

*“Postura y Equilibrio* constituyen juntos el sistema postural que es el conjunto de estructuras anatomofuncionales (partes, órganos y aparatos) que se dirigen al mantenimiento de relaciones corporales con el propio cuerpo y con el espacio, con el fin de obtener posiciones que permitan una actividad definida o útil, o que posibiliten el aprendizaje”. (1):57

El Equilibrio se encuentra ligado al control postural; para nosotros los humanos que la mayor parte del tiempo nos mantenemos en posición erguida, consiste en el poder y capacidad de estar de pie incluso en situaciones difíciles, ya sea cuando el cuerpo se encuentre estático o en movimiento; por último el Equilibrio es la base de toda coordinación dinámica, ya sea del cuerpo en su conjunto o de segmentos aislados de sí mismo. (1):58-59

*“El control postural* se definió como: el control de la posición del cuerpo en el espacio con los objetivos de Equilibrio y orientación” (5):181

### **C. Tipos de Equilibrio:**

Rigal (2006) y otros afirman que existen dos tipos de Equilibrio:

#### **a. Equilibrio dinámico:**

“Habilidad para mantener en todo momento, la posición correcta que requiere la actividad a realizar. El centro de gravedad sale de la verticalidad del cuerpo y, tras una acción equilibrante, vuelve a situarse sobre la base de sustentación, por lo que implica el desplazamiento”. (10):5

“Mantener el Equilibrio mientras cambia el centro de gravedad”. (11):48

#### **b. Equilibrio estático:**

“Proceso perceptivo – motor que busca un ajuste entre la postura y la información sensorial exteroceptiva y propioceptiva, en ausencia de movimiento” (10):5

“Mantener el Equilibrio mientras el centro de gravedad permanece fijo”. (11):48

#### **D. Fisiología del equilibrio:**

El conjunto de órganos receptores del equilibrio se denomina aparato vestibular, que incluye el sáculo, utrículo y conductos semicirculares membranosos.

##### **a. Órganos otolíticos: sáculo y utrículo:**

Tanto las paredes del sáculo como del utrículo contienen una pequeña región engrosada, la mácula. Las dos máculas, perpendiculares entre sí, constituyen los receptores del equilibrio estático, además de contribuir a ciertos aspectos del equilibrio dinámico. En lo que atañe al estático, aportan información sensorial acerca de la posición de la cabeza en el espacio y son indispensables para mantener la postura y el balance normales. En cuanto al equilibrio dinámico, detectan la aceleración y desaceleración lineales.

##### **b. Conductos semicirculares membranosos:**

Los tres conductos semicirculares membranosos participan, junto con el sáculo y el utrículo, en el equilibrio dinámico; están dispuestos en ángulo recto uno respecto del otro, en tres planos: los dos de posición vertical son los conductos semicirculares membranosos anterior y posterior, y el horizontal, el conducto semicircular membranoso lateral. Tal posición hace posible que detecten la aceleración o desaceleración rotacional. En la ampolla, que es la porción dilatada de cada uno de ellos, existe una pequeña protuberancia, la cresta.

##### **c. Vías del equilibrio:**

La mayoría de las fibras del nervio vestibular entran en el tronco encefálico y terminan en diversos núcleos vestibulares del bulbo raquídeo y puente de Varolio (protuberancia). Las demás llegan al cerebelo por el pedúnculo cerebeloso inferior. Los núcleos vestibulares y el cerebelo tienen conexiones bidireccionales entre sí. Las fibras de todos los núcleos vestibulares se extienden hasta los núcleos de nervios craneales que regulan los movimientos oculares: el motor ocular común (III), el patético (IV) y el motor ocular externo (VI), así como el núcleo del nervio espinal (XI), que participa en la regulación de los movimientos de la cabeza y el cuello.

Además, las fibras del núcleo vestibular lateral forman el fascículo vestibulospinal, el cual transmite impulsos a los músculos esqueléticos para regular el tono muscular en respuesta a los movimientos de la cabeza. Diversas vías entre los núcleos vestibulares, del cerebro y cerebelo, permiten que éste desempeñe una función clave en la conservación del equilibrio estático y dinámico. El cerebelo recibe constantemente información sensorial actualizada del sáculo y utrículo, la analiza y efectúa ajustes correctivos en las actividades motoras que tienen su origen en la corteza cerebral. En lo fundamental, el cerebelo envía en forma continua impulsos a las áreas motoras de la corteza cerebral como respuesta a estímulos sensoriales provenientes del utrículo, sáculo y conductos semicirculares membranosos. Esta retroalimentación hace posible la corrección de impulsos que envía la corteza motora a los músculos específicos para mantener el equilibrio. 24(139-140)

### **E. Neurofisiología del equilibrio:**

La base neurofisiológica de equilibrio del cuerpo son clave para entender la postura del cuerpo, independientemente de la posición adoptada por el cuerpo, ya sea estática o dinámica. Para el equilibrio del cuerpo se mantiene requiere un conjunto de estructuras funcionalmente relacionados entre sí: el sistema vestibular, el sistema visual, sistema propioceptivo y el medio ambiente. Mantenimiento del equilibrio general se lleva a cabo por el sistema vestibular, y detecta las sensaciones de equilibrio, aunque Guidetti (1997) informa de que los seres humanos casi hacen caso omiso de la capacidad del sistema vestibular, y establece casi la totalidad de la responsabilidad de equilibrio para

el sistema visual. Teniendo en cuenta estas relaciones, el autor describe a la persona con discapacidad visual utiliza más de los sistemas vestibular y propioceptivo que aquellos con sistema visual completo. Además, el autor informa de que nuestros límites de equilibrio se exceden en la ejecución de las tareas y los ojos vendados de formación, debido a que más explorar el sistema vestibular, propioceptivo y óptica. Neurofisiología y el cerebelo en este texto son enfoques fundamentales para la comprensión de estas relaciones, es decir, el equilibrio y mantener el equilibrio. (23):1

Siguiendo a Sherrington, puede decirse que la postura anti gravitatoria tiene como base neurofisiológica un complejo sistema de reflejos dirigidos a mantener el cuerpo erecto y en equilibrio, oponiéndose a la gravedad y otras influencias perturbadoras incidentales.

Ello se cumple mediante una serie de actos motores elementales o básicos, simultáneos o sucesivos, que corrigen la posición de unos segmentos respecto a otros, y la ubicación de la línea de gravedad en relación con el polígono de apoyo.

La coordinación de los actos motores de regulación se hace por intermedio de un sensible y complejo dispositivo integrado por mecanismos reflejos y automáticos que funciona paralelamente

**a. Aparato motor voluntario:**

Es importante resaltar la importancia de algunos aspectos:

- La retroalimentación, en particular a expensas de informaciones propioceptivas laberínticas.
- El alto grado de automatización y velocidad de las respuestas de corrección.
- La extensión de los reajustes de compensación, que involucran prácticamente la totalidad de los órganos en movimiento.

**b. Cinestesia y regulación motora:**

La cinestesia es la percepción de la posición y del movimiento de las partes del organismo en el espacio. Comprende también la percepción de las tensiones y fuerzas internas y externas que tienden a mover o estabilizar las articulaciones.

Los diversos tipos de receptores que contribuyen a la cinestesia comprenden:

- Terminaciones nerviosas libres, no encapsuladas, sensibles al dolor
- Corpúsculos de Meissner, sensibles al tacto
- Las terminaciones de las ramitas de las flores y que producen una descarga proporcional a las variaciones en la tensión de la cápsula articular resultantes de su posición
- Receptores articulares, semejantes a corpúsculos de Pacini alargados que producen una descarga proporcional a las variaciones de la tensión capsular durante el movimiento
- Corpúsculos de Pacini, sensibles a la presión profunda resultante de la deformación de los tejidos orgánicos
- Receptores laberínticos
- Receptores visuales
- Receptores auditivos
- Órganos tendinosos de Golgi
- Husos musculares.

Las percepciones cinestésicas están generalmente relacionadas con los centros corticales de la conciencia, aunque el proceso de aprendizaje motor puede permitirle su influencia en forma automática o subconsciente.

Los órganos tendinosos de Golgi y los husos musculares, en asociación con las fibras esqueléticas, forman un sistema de regulación básico cuyo conocimiento es esencial para la comprensión de la función muscular terminal.

### **c. Órganos Tendinosos de Golgi.**

Estos constan de cápsulas fibrosas fusiformes que encierran fibras nerviosas mielínicas. La mayoría de ellos están localizados en la unión de las fibras musculares y de sus inserciones tendinosas en ambas extremidades del músculo, se dice que están en serie con el músculo.

Son sensibles al estiramiento muscular y a la contracción muscular pero no pueden distinguirse entre ambos.

Se descargan como resultado de la tensión en el tendón.

Esta descarga produce inhibición de su propio músculo y la facilitación de su antagonista.

Esta acción de válvula de seguridad, impide la lesión por la acción de la contracción excesiva que puede suceder en esta parte del músculo.

#### **d. Husos Musculares.**

El huso muscular consta de una cápsula de tejido conjuntivo de seis o más fibras musculares intrafusales y algunas terminaciones motoras y sensitivas especializadas.

Los husos musculares están localizados entre las fibras musculares extrafusales de la totalidad del músculo y orientados paralelamente a ellas.

Un aspecto importante es que los husos están en paralelo con el músculo.

Los husos musculares son sensibles al estiramiento. El estiramiento del músculo acelera la descarga de los receptores de Golgi y de los receptores de los husos, pero la contracción del músculo estimulara solamente los receptores de Golgi, ya que a medida que el músculo se acorta, tiende a aflojar la tensión sobre los husos musculares.

Las combinaciones de informaciones sensoriales recibidas de los diversos receptores proporcionan un informe adecuado acerca de la situación en el músculo a nivel espinal y desde aquí hasta los centros más superiores.

Los husos musculares poseen dos tipos de receptores sensoriales:

- Las terminaciones primarias (saco nuclear): se enrollan alrededor de las fibras musculares intrafusales del saco nuclear en las regiones ecuatoriales.
- Las fibras nerviosas aferentes procedentes de ellas indican velocidades de conducción más rápidas.

Algunos husos musculares, aunque no todos, poseen terminaciones secundarias (ramillete de flores) sobre las fibras musculares intrafusales del saco nuclear en las regiones polares. En este caso, las fibras nerviosas aferentes indican velocidades de conducción más lentas.

Estas terminaciones secundarias son responsables del reflejo flexor con inhibición de los extensores.

Las terminaciones primarias poseen un umbral más inferior que las terminaciones secundarias. Son sensibles al estiramiento y su descarga produce una contracción refleja conocida como reflejo de estiramiento.

Cierto número de sistemas sensitivos orgánicos están sometidos al control central, por medio del cual su sensibilidad puede alcanzar a varios niveles, como si se tratara de un termostato. Estas acciones sensitivas pueden ser predictivas, es decir, el nivel de sensibilidad puede ser determinado en un momento dado con el objeto de servir a un requerimiento sensitivo anticipado que tendrá lugar algunos momentos más tarde.

En el huso muscular, el mecanismo para las acciones sensitivas electivas depende de sus neuronas motoras alfa que inician la contracción en las fibras extrafusales del músculo.

Cuando todo el músculo se contrae bajo la influencia de las neuronas motoras alfa, los husos musculares se distienden.

El resultado es el cese de las descargas de las terminaciones primarias y secundarias en el interior de los husos y la abolición del reflejo de estiramiento.

A medida que los husos se distienden, sin embargo, puede aumentar la descarga motora gamma, restableciendo la tensión en el interior de los husos y recuperándose la sensibilidad del mecanismo sensorial.

#### **e. Función del tallo cerebral en el equilibrio.**

Casi todos los reflejos del equilibrio, comienzan en los aparatos vestibulares situados en ambos lados de la cabeza, adyacentes al oído interno.

Función del aparato vestibular: este aparato aprecia la posición de la cabeza en el espacio, esto es, estima si la cabeza esta erecta en relación con la fuerza de atracción de la gravedad, o si está hacia atrás, etc.

También percibe modificaciones bruscas del movimiento.

Este aparato vestibular se divide en dos partes fisiológicamente diferentes: el utrículo y los conductos semicirculares.

- Utrículo: En la pared del utrículo hay una formación llamada mácula. Las células nerviosas en la base de la mácula poseen "pelos" o cilios que sobresalen hacia arriba.

Cuando la cabeza se inclina hacia un lado, los cilios se mueven hacia el mismo lado y estimulan los nervios.

De esta manera el utrículo proporciona a las zonas de equilibrio del SNC los datos necesarios para el balance corporal.

El utrículo también ayuda a mantener el equilibrio cuando el individuo comienza súbitamente a moverse hacia delante, a un lado, etc. Al iniciar el movimiento hacia adelante, la inercia hace que los cilios se muevan en la misma dirección que el movimiento de la cabeza (la cual se mueve hacia atrás).

De aquí surge la sensación de perder el equilibrio y caer hacia atrás. En consecuencia, el individuo se inclina al frente para equilibrarse.

Por otra parte, cuando el individuo va corriendo y desea detenerse, debe inclinarse hacia atrás. Este movimiento lo inicia la mácula del utrículo. De esta manera, los cilios se doblan hacia delante, y el individuo siente como si cayera de cara al suelo.

- Conductos semicirculares. Los conductos situados en los planos del espacio, uno en el horizontal y los otros dos en los planos verticales. Cuando se produce cualquier movimiento de la cabeza, al moverse el líquido en el conducto semicircular choca con la cresta ampollar (cresta en forma de válvula

situada en un extremo del conducto). Contiene mechones de cilios similares a los de la mácula, si estos cilios se inclinan hacia un lado y otro, el individuo tiene la sensación de que comienza a voltear.

Los impulsos transmitidos desde los conductos semicirculares informan al SNC cambios bruscos en la dirección del movimiento.

- Cerebelo. Una parte específica del cerebelo, los lóbulos floculo nodulares, se ocupan del equilibrio del cuerpo. Estos lóbulos reciben información del equilibrio, especialmente procedente de los conductos semicirculares. Estos órganos ayudan a anticipar que la persona va a perder su equilibrio cuando hace un cambio en la dirección del movimiento y corrige sus movimientos con tiempo para evitar que esto se produzca.
- Bulbo Raquídeo. En él se encuentran los núcleos olivares inferiores y dos núcleos olivares accesorios. El inferior se conecta con la parte del cerebelo que actúa sobre el mantenimiento del equilibrio, cambios de posición y locomoción
- Corteza motora. Controla los movimientos discretos y precisos y la percepción consciente de las sensaciones.
- Los ganglios basales se encargan de integrar los movimientos semivoluntarios como caminar, nadar, etc. (24):140-143

#### **F. Evolución del Equilibrio en función de la edad y sexo:**

La evolución del Equilibrio se encuentra relacionada al desarrollo general del individuo y a las experiencias que este haya tenido; hacia los primeros años de vida se adquiere la capacidad de

adoptar la posición de bipedestación yendo de la mano en paralelo con la evolución del sistema nervioso y motor. (10):6

“A los 12 meses el niño/a se da el Equilibrio estático con los dos pies, y el Equilibrio dinámico cuando empieza a andar. En la etapa infantil hay una buena mejora de esta capacidad, ya que el niño(a) empieza a dominar habilidades básicas. Algunos autores afirman que esta etapa es la más óptima para su desarrollo. Sobre los 6 años, el Equilibrio dinámico se da con elevación sobre el terreno. Entre los 6 y 12 años, los juegos de los niños(as), generalmente motores, contribuyen al desarrollo del Equilibrio tanto estático como dinámico. Las conductas de Equilibrio se van perfeccionando y con capaces de ajustarse a modelos”. (6):9

Aparentemente el Equilibrio tiene una evolución favorable con respecto a la edad, oscilando entre los 2 y 14 donde el balanceo postural decrece linealmente, así como también la altura y el peso. (5):192

En relación al sexo, se aprecian diferencias entre ambos como por ejemplo un mejor Equilibrio en las niñas, la concepción de la estabilidad de manera más temprana en los varones pero a partir de una inestabilidad mayor; es decir progresan más en la estabilidad obteniendo un mejor Equilibrio en edades adultas. (5):192-193

“La predominancia del control vestíbulo-visual del Equilibrio hace que exista una dependencia somato-sensorial-vestibular a la edad de 3 años, pero la transición a un Equilibrio similar en los adultos no se completa para todas las condiciones sensoriales incluso pasados a los 6 años. En este sentido, el empleo de la posturografía para valorar los déficits de integración sensorial y vestibular en estas edades está siendo discutido (Foudriat et al, 1993), más concretamente el cambio de estrategia en el control postural que se produce entre los 4 y 6 años y que termina entre los 7 y 10 años (Shumway.Cook, 1985)”. (5):193

## 1.6. Conceptos Básicos:

- Coordinación dinámica general: “Hace referencia al ajuste de movimientos que afectan a la totalidad del cuerpo, como muchas formas de desplazamientos, saltos y giros”. (12):110
- Equilibrio: ““El Equilibrio es la capacidad para asumir y sostener cualquier posición del cuerpo contra la ley de la gravedad”.(4):189
- Equilibrio dinámico: “La habilidad para mantener la postura deseada pese a los cambios constantes de posición. Difiere del Equilibrio estático en el sentido de que la situación se modifica constantemente”. (13):5
- Equilibrio estático: “La habilidad o facultad del individuo para mantener el cuerpo en posición estable sin que se produzca desplazamiento del cuerpo”. (13):5
- Postura: “Es el término médico que se utiliza para calificar la posición que adopta el cuerpo o una de sus partes en el espacio.” (14)

## **1.7. Hipótesis**

Si, la adquisición de las diversas habilidades motoras a lo largo de la evolución y crecimiento de los seres humanos, las cuales son características de cada ser vivo, variando en cada uno de ellos, y que se van a desarrollar de acuerdo a las necesidades de este, se viera alterada por factores neuromusculares, neurofisiológicos, fisiológicos y anatómicos; así como el correcto funcionamiento de los mismos, de igual forma se verán alterada la realización de las diversas conductas motrices base del desarrollo motor.

Entonces, La coordinación dinámica general tiene relación directa y poco significativa con el Equilibrio en alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016

## **CAPITULO II: MARCO METODOLOGICO**

### **2.1. Nivel, tipo y diseño de la investigación**

#### **2.1.1. Nivel de la investigación:**

El nivel de investigación es relacional

#### **2.1.2. Tipo de investigación:**

El tipo de investigación es no experimental

#### **2.1.3. Diseño de la investigación:**

El diseño de investigación es transversal

## **2.2. Población, Muestra y Muestreo:**

### **2.2.1. Población:**

La población es de 33 alumnos entre 11 y 12 años, del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.

### **2.2.2. Muestra:**

A criterio del investigador y cumpliendo los criterios de inclusión, (Alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, alumnos entre las edades de 11 – 12 años y de ambos sexos) y exclusión, (Alumnos que se encuentren exonerados de realizar Educación Física, alumnos que no asistan a las evaluaciones planteadas) se ha considerado trabajar no con una muestra si no con toda la población (33 alumnos) del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte

## **2.3. Técnicas e instrumentos de recojo de datos**

### **2.3.1. Técnicas:**

**Variable 1:** Coordinación dinámica general

- Técnica observación
- Evaluación fisioterapéutica

**Variable2:** Equilibrio

- Técnica observación
- Evaluación fisioterapéutica

### **2.3.2. Instrumentos**

**Variable 1:** Coordinación Dinámica General

- *TEST MOTRIZ COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL*

**Variable 2:** Equilibrio

- *PRUEBA DE EQUILIBRIO FLAMENCO (EUROFIT)*
- *CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO*

**A. Ficha de observación:**

**a. Descripción de la ficha de observación:**

**Variable 1:** Coordinación Dinámica General

- *TEST MOTRIZ DE COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL*

Para este test, se han seleccionado las siguientes tareas como representación básica de la capacidad motriz de coordinación dinámica general, con una situación final de "Equilibrio estático": giros sobre el eje transversal y longitudinal, marcha hacia atrás sobre superficie reducida, Cuadrupedia sobre superficie reducida, saltos sucesivos con impulso simultáneo de los dos pies y toma de decisión final, y salto finalizando con Equilibrio a un apoyo de pie con aleteo de brazos. Además, pretendemos que en las tareas seleccionadas se reflejen de forma integral las capacidades coordinativas de control del movimiento, de implantación del movimiento en el espacio y de adecuación temporal del movimiento.

**Variable 2: Equilibrio**

- *PRUEBA DE EQUILIBRIO FLAMENCO (EUROFIT)*

Es un test de Equilibrio general ejecutando con apoyo de la pierna de preferencia sobre una barra metálica con 50 cm. de longitud, 4 cm de altura y 3 cm de anchura, recubierta por una moqueta de no más de 5ml. De grosor.

- *CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO:*

La prueba consiste en pasar caminando lo más rápido posible y tratando de no caerse de un lado a otro de la barra.

**b. Matriz de la ficha de observación:**

Variable 1: Coordinación Dinámica General

- TEST MOTRIZ DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL

<b>Nro.</b>	<b>ITEM</b>	<b>Puntos totales – puntuación de penalizaciones</b>	<b>INTENTO 1</b>	<b>INTENTO 2</b>	<b>Total= INT. 1 + INT 2 / 2</b>
1	PARTE A (2 PUNTOS)				
2	PARTE B (5 PUNTOS)				
3	PARTE C (3 PUNTOS)				

- PRUEBA DE EQUILIBRIO DEL FLAMENCO (EUROFIT)

INTENTOS	PUNTUACION	VALORACION
0	10	EXCELENTE
1	8	BUENO
2	6	REGULAR
3- 14	4	DEFICIENTE
15	0	MALO

- CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO

INTENTOS	PRIMER INTENTO	TIEMPO	SEGUNDO INTENTO	TIEMPO	MEJOR RESULTADO
DISTANCIA					

**c. Validez y confiabilidad de la ficha de observación:**

Variable 1: Coordinación Dinámica General

- TEST MOTRIZ DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL:  
Diseño de pruebas motrices coordinativas. Hacia la autoevaluación en educación física  
Autor: David Ribera Nevot

Variable 2: Equilibrio

- PRUEBA DE EQUILIBRIO DEL FLAMENCO  
(EUROFIT)

Valoración de la condición física de la población escolar mediante la batería EUROFIT y los estilos de vida

Autora: María Teresa Fernández Sánchez

- CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO

Pruebas de aptitud física

Autor: Emilio J Martínez López

**d. Aplicación de la ficha de observación:**

Variable 1: Coordinación Dinámica General

- TEST MOTRIZ DE COORDINACIÓN DINÁMICA  
GENERAL

Se realizará dos veces consecutivas la siguiente sucesión de tareas

A. De pie, detrás de la línea inicial, realizar una voltereta hacia delante (giro adelante sobre el eje transversal del cuerpo con apoyo de la espalda en el suelo) levantándose con apoyo simultáneo de pies y sin apoyo de manos en el suelo. Avanzar en línea recta hacia delante colocando un pie dentro del cuadrado.

B. B1) Colocar el otro pie encima del banco y sobre éste girar 180° y andar de espaldas hasta el final del banco. B2) Girar 180° y desplazarse en Cuadropedia (desplazamiento a través de apoyos sucesivos de pies y manos, sin apoyar

rodillas) hacia delante hasta el tercer banco. B3) Una vez se toca el tercer banco con una mano, ponerse en pie sobre el banco y realizar una sucesión de seis saltos alternativos al suelo y sobre el banco. Los tres saltos al suelo se ejecutan con piernas abiertas colocando un pie a cada lado del banco, y los tres saltos sobre el banco se ejecutan apoyando los dos pies a la vez encima del banco.

C. Después del último salto sobre el banco (parte B3), saltar dentro de la circunferencia grande y, sin parar, volver a saltar para caer con un pie (pie de Equilibrio) dentro de la circunferencia pequeña señalada. Se deberá mantener el Equilibrio a un apoyo (con el pie Equilibrio) durante la realización de 3 aleteos de brazos (un aleteo consiste en una palmada por encima de la cabeza seguida de un golpeo simultáneo de ambas manos en la cadera) con el cuerpo erguido. La circunferencia pequeña (1,2 ó 3) a la cual se debe saltar será indicada mediante un movimiento de brazos de un testador, situado a 1 metro detrás la circunferencia pequeña central, durante el momento en que el ejecutante realice el último apoyo simultáneo sobre el banco. Se indicará saltar a la circunferencia 1, 2 ó 3 de forma aleatoria en cada una de las dos realizaciones sin que se repita el salto a la misma circunferencia. Para un grupo de ejecutantes se propone la siguiente secuencia de señales: 2-1, 1-2, 3-1, 2-3, 1-3, 3- 2. Se indicará el salto a la circunferencia número 1 mediante la elevación lateral del brazo derecho del testador. Se indicará el salto a la circunferencia número 2 mediante la elevación frontal y arriba de los brazos del testador. Se indicará el salto a la circunferencia número 3 mediante la elevación lateral del brazo izquierdo del testador.

Todas estas sucesiones de tareas deben realizarse de forma continua, sin efectuar paradas durante su ejecución. En el caso que el ejecutante repita alguna de las tareas del test, sólo se considerará para la evaluación la primera ejecución de cada tarea.

## Variable 2: Equilibrio

### - PRUEBA DE EQUILIBRIO DEL FLAMENCO

La pierna libre queda flexionada y el dorso del pie del sujeto con la mano del mismo lado, imitando la postura de un flamenco. El otro brazo puede ayudar mantener el Equilibrio. Para adoptar la posición correcta, se puede apoyar el antebrazo del controlador. El test empieza cuando el sujeto se suelta. Se debe intentar mantener el Equilibrio en esta postura por un minuto. El test es paralizado cada vez que el sujeto pierde el Equilibrio (si la mano suelta el pie o si cualquier parte del cuerpo entra en contacto con el suelo). El cronometraje es retomado solamente cuando el sujeto retoma a la posición inicial, adonde permanece, en las condiciones ya especificadas, por un minuto. Una variación es realizar el test con los ojos cerrados.

### - CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO:

Para la realización de esta prueba, al ejecutante se mantendrá de pie sobre el extremo de una barra de Equilibrio o un banco invertido. Hasta la señal de inicio, el integrante podrá apoyarse sobre un compañero, y tendrá el pie delantero justo en el inicio longitudinal del banco.

A la señal del controlador, el ejecutante comenzará a caminar sobre la viga hasta una marca situada a 2 metros de distancia, una vez superada esta, el examinado dará la vuelta para volver al punto de partida.

Repetirá la acción de ejecución cuantas veces pueda hasta que pierda el Equilibrio y caiga tocando el suelo o partes del banco.

**e. Modelo de ficha de observación:**

Anexo Nro.3

**2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de datos:**

Los datos obtenidos se procesarán empleando la estadística descriptiva, e inferencial con distribuciones de frecuencia y porcentajes, con las variables se realiza la prueba estadística  $Ji^2$  y la R de Pearson a fin establecer la relación estadísticamente significativa entre las variables y el tipo de relación que presentan. Para el procesamiento estadístico de los datos se empleará el programa estadístico SPSS en español versión 19.0.

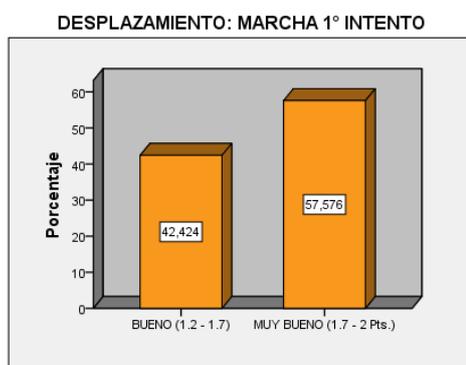
## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1. Resultados por indicador de la Coordinación Dinámica General:

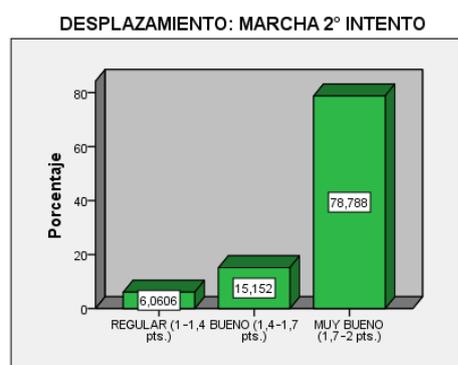
#### 3.1.1. Desplazamiento:

**Tabla 1: Desplazamiento: Marcha 1° Intento/2° Intento**

1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
BUENO (1,2 – 1,7)	14	42,4	REGULAR (1–1,4 pts.)	2	6,1
			BUENO (1,4–1,7 pts.)	5	15,2
MUY BUENO (1,7 - 2)	19	57,6	MUY BUENO (1,7–2 pts.)	26	78,8
Total	33	100,0	Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.1**



**GRÁFICA NRO.2**

#### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el primer indicador/primer Subindicador (desplazamiento/marcha) valorizado en 2 puntos, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados entre el primer y segundo intento fluctúan entre 1 pts. – 2 pts., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

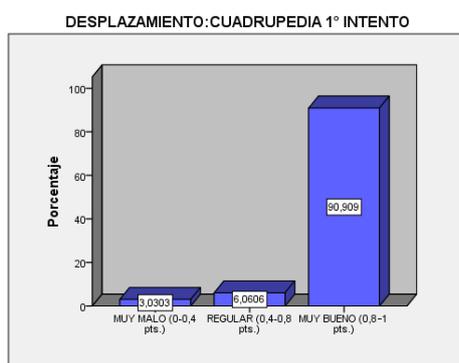
- Regular (1 pts. – 1,4 pts.), hay una cantidad de 2 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 6,1%, en el segundo intento.

- Bueno (1,2 pts. - 1,7 pts.), hay una cantidad de 14 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 42,4% en el primer intento; mientras que en el segundo intento, bueno (1,4 pts. – 1,7 pts.), hay una cantidad de 5 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 15,2%.
- Muy bueno (1,7 pts. – 2 pts.), hay una cantidad de 19 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 57.6% en el primer intento; mientras que en el segundo intento, hay una cantidad de 26 personas, que equivale a un porcentaje de 78,8%.

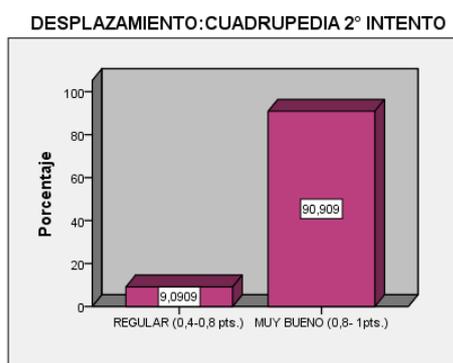
Se puede ver que en el primer intento, hay una mayor cantidad de niños (19, que equivale al 57,6%), que tienen un puntaje de 1,7 pts. – 2 pts. De valoración “muy bueno”, las personas restantes (14, que equivale al 42,4%), tienen un puntaje de 1,2 pts. – 1,7 pts. De valoración “bueno”; en el segundo intento, hay una mayor cantidad de niños (26, que equivale al 78,8%), que tienen un puntaje de 1,7 pts. – 2 pts. De valoración “muy bueno”, y hay una menor cantidad de niños (2, que equivalen al 6,1%), que tienen un puntaje de 1 pts. – 1,4 pts., de valoración “regular”.

**Tabla 2: Desplazamiento: Cuadrupedia 1° Intento/2° Intento**

1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
MUY MALO (0-0,4 pts.)	1	3,0			
REGULAR (0,4-0,8 pts.)	2	6,1	REGULAR (0,4-0,8 pts.)	3	9,1
MUY BUENO (0,8-1 pts.)	30	90,9	MUY BUENO (0,8- 1pts.)	30	90,9
Total	33	100,0	Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.3**



**GRÁFICA NRO.4**

### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el primer indicador/segundo Subindicador (desplazamiento/cuadrupedia) valorizado en 1 punto, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados del primer y segundo intento, fluctúan entre 0 pts. – 1 pt., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

- Muy malo (0 pts. – 0,4 pts.), hay una cantidad de 1 persona, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 3%, en el primer intento.
- Regular (0,4 pts. - 0,8 pts.), hay una cantidad de 2 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 6,1% en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 9,1%

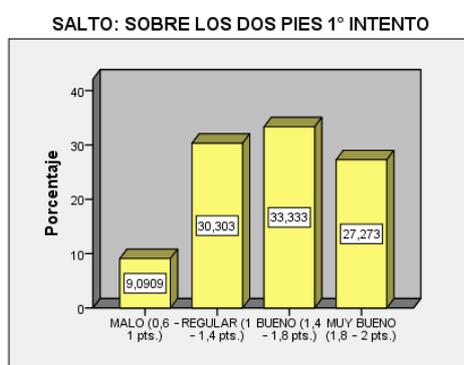
- Muy bueno (0,8 pts. – 1 pt.), hay una cantidad de 30 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 90.9% en el primer y segundo intento.

Se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (30, que equivale al 90,9%), que tienen un puntaje de 0,8 pts. – 1 pt. De valoración “muy bueno”, en el primer y segundo intento, mientras que hay una menor cantidad de niños (1, que equivale a un porcentaje del 3%), que tienen un puntaje de 0 pts. – 0,4 pts., de valoración “muy malo”, en el primer intento, y de 3 niños (que equivale a un porcentaje de 9,1%), que tienen un puntaje de 0,4 pts. – 0,8 pts., de valoración “regular” en el segundo intento.

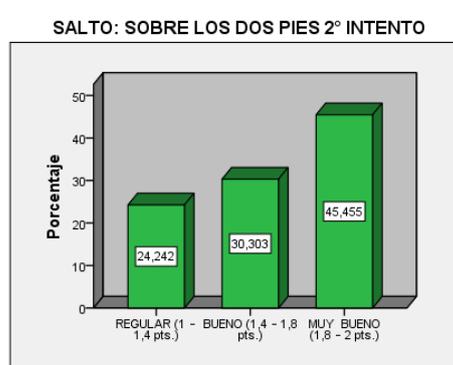
### 3.1.2. Salto:

**Tabla 3: Salto: Sobre los dos pies 1° Intento/2° Intento**

1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Intervalos	Frecuencia	Intervalos	Frecuencia
MALO (0,6 – 1 pts.)	3	9,1			
REGULAR (1 – 1,4 pts.)	10	30,3	REGULAR (1 – 1,4 pts.)	8	24,2
BUENO (1,4 – 1,8 pts.)	11	33,3	BUENO (1,4 – 1,8 pts.)	10	30,3
MUY BUENO (1,8 – 2 pts.)	9	27,3	MUY BUENO (1,8 – 2 pts.)	15	45,5
Total	33	100,0	Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.5**



**GRÁFICA NRO.6**

### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el segundo indicador/primer Subindicador (salto/ sobre los dos pies) valorizado en 2 puntos, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 0,6 pts. – 2 pts., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

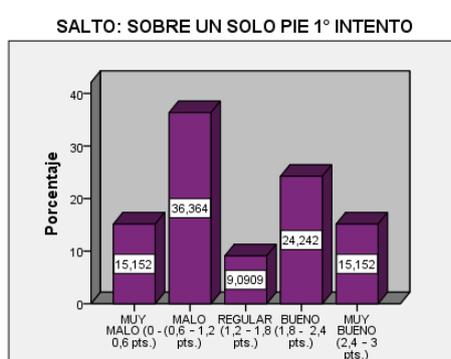
- Malo (0,6 pts. – 1 pt.), hay una cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 9,1%, en el primer intento.

- Regular (1 pt. – 1,4 pts.), hay una cantidad de 10 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 30,3%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 8 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 24,2%.
- Bueno (1,4 pts. – 1,8 pts.), hay una cantidad de 11 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 33,3%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento, hay una cantidad de 10 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 30,3%
- Muy bueno (1,8 pts. – 2 pts.), hay una cantidad de 9 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 27,3%, en el primer intento, mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 15 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 45,5%.

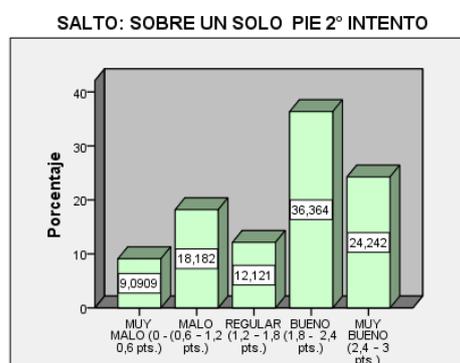
Se puede ver que en el primer intento hay una mayor cantidad de niños (11, que equivale al 33,3%), que tienen un puntaje de 1,4 pts. – 1,8 pts. De valoración “bueno”, y una menor cantidad de niños (3, que equivale al 9,1%), que tienen un puntaje de 0.6 – 1 pts., de valoración “malo”; mientras que en el segundo intento hay una mayor cantidad de niños (15, que equivale al 45,5%), que tienen un puntaje de 1,8 pts. – 2 pts. De valoración “muy bueno”, y una menor cantidad de niños (8, que equivale al 24,2%), que tienen un puntaje de 1 pt. – 1,4 pts., de valoración “regular”.

**Tabla 4: Salto: Sobre un solo pie 1° Intento/2° Intento**

1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
MUY MALO (0 - 0,6 pts.)	5	15,2	MUY MALO (0 – 0,6 pts.)	3	9,1
MALO (0,6 – 1,2 pts.)	12	36,4	MALO (0,6 – 1,2 pts.)	6	18,2
REGULAR (1,2 – 1,8 pts.)	3	9,1	REGULAR (1,2 – 1,8 pts.)	4	12,1
BUENO (1,8 - 2,4 pts.)	8	24,2	BUENO (1,8 - 2,4 pts.)	12	36,4
MUY BUENO (2,4 – 3 pts.)	5	15,2	MUY BUENO (2,4 – 3 pts.)	8	24,2
Total	33	100,0	Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.7**



**GRÁFICA NRO. 8**

### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el segundo indicador/segundo Subindicador (salto/ sobre un solo pie) valorizado en 3 puntos, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 0 pts. – 3 pts., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

- Muy malo ( 0 – 0,6 pts.), hay una cantidad de 5 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 15,2%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento, hay una cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 9,1%

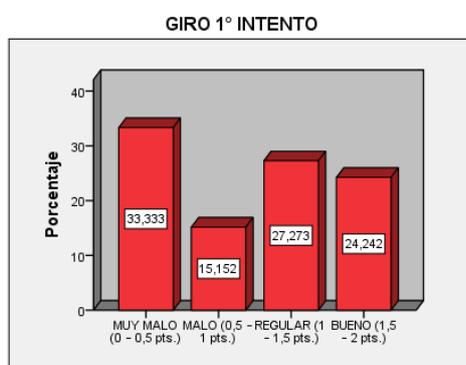
- Malo (0,6 pts. – 1,2 pt.), hay una cantidad de 12 personas , dicha cantidad equivale a un porcentaje del 36,4%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 6 personas , dicha cantidad equivale a un porcentaje del 18,2%
- Regular (1,2 pts. – 1,8 pts.), hay una cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 9,1%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 4 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 12,1%.
- Bueno (1,8 pts. – 2,4 pts.), hay una cantidad de 8 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 24,2%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 12 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 36,4%
- Muy bueno (2,4 pts. – 3 pts.), hay una cantidad de 5 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 15,2%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 8 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 24,2%.

En el primer intento, se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (12, que equivale al 36,4%), que tienen un puntaje de 0,6 pts. – 1,2 pts. De valoración “malo”, y una menor cantidad de niños (3, que equivale al 9,1%), que tienen un puntaje de 1,2 pts. – 1,8 pts., de valoración “regular”; mientras que en el segundo intento hay una mayor cantidad de niños (12, que equivale al 36,4%), que tienen un puntaje de 1,8 pts. – 2,4 pts. De valoración “bueno”, y menor cantidad de niños (3, que equivale al 9,1%), que tienen un puntaje de 0 pts. – 0,6 pts., de valoración “muy malo”.

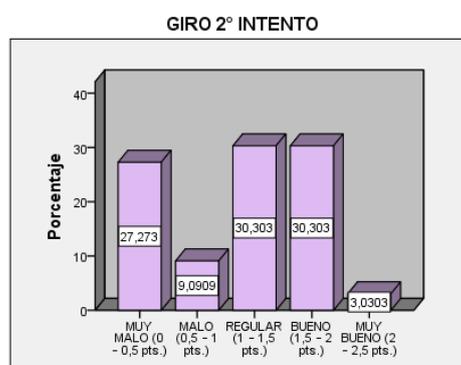
### 3.1.3. Giros

**Tabla 5: Giro 1° Intento/2° Intento**

1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
MUY MALO (0 – 0,5 pts.)	11	33,3	MUY MALO (0 – 0,5 pts.)	9	27,3
MALO (0,5 – 1 pts.)	5	15,2	MALO (0,5 – 1 pts.)	3	9,1
REGULAR (1 – 1,5 pts.)	9	27,3	REGULAR (1 – 1,5 pts.)	10	30,3
BUENO (1,5 – 2 pts.)	8	24,2	BUENO (1,5 – 2 pts.)	10	30,3
Total	33	100,0	MUY BUENO (2 – 2,5 pts.)	1	3,0
			Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.9**



**GRÁFICA NRO.10**

#### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el tercer indicador (giro) valorizado en 2 puntos, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 0 pts. – 2 pts., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

- Muy malo (0 – 0,5 pts.), hay una cantidad de 11 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 33,3%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 9 personas,

dicha cantidad equivale a un porcentaje de 27,3%.

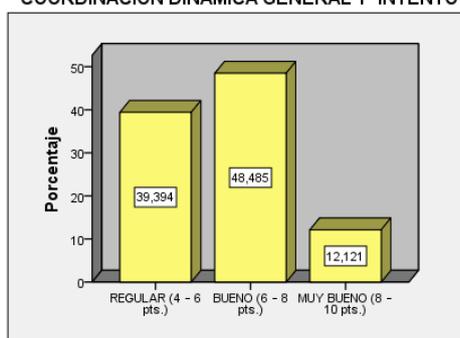
- Malo (0,5 pts. – 1 pts.), hay una cantidad de 5 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 15,2%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 9,1%.
- Regular (1 pt. – 1,5 pts.), hay una cantidad de 9 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 27,3%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 10 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 30,3%
- Bueno (1,5 pts. – 2 pts.), hay una cantidad de 8 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 24,2%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 10 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 30,3%
- Muy bueno (2 – 2,5 pts.), hay una cantidad de 1 persona, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 3% en el segundo intento.

En el primer intento, se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (11, que equivale al 33,3%), que tienen un puntaje de 0 pts. – 0,5 pts. De valoración “muy malo”, y una menor cantidad de niños (5, que equivale al 15,2%), que tienen un puntaje de 0,5 pts. – 1 pt., de valoración “malo”; mientras que en el segundo intento, hay una mayor cantidad de niños (10, que equivale al 30,3%), que tienen un puntaje de 1 pts. – 1,5 pts. Y de 1,5 pts. – 2 pts. De valoración “regular” y “bueno” respectivamente, mientras que hay una menor cantidad de niños (1, que equivale al 3%), que tienen un puntaje de 2 pts. – 2,5 pt., de valoración “muy bueno”.

**Tabla 6: Coordinación Dinámica General Total 1° Intento/2° Intento**

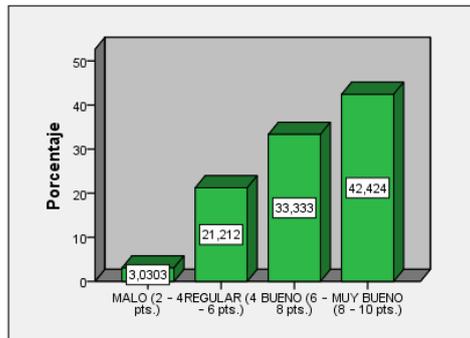
1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
REGULAR (4 – 6 pts.)	13	39,4	MALO (2 – 4 pts.)	1	3,0
BUENO (6 – 8 pts.)	16	48,5	REGULAR (4 – 6 pts.)	7	21,2
MUY BUENO (8 – 10 pts.)	4	12,1	BUENO (6 – 8 pts.)	11	33,3
Total	33	100,0	MUY BUENO (8 – 10 pts.)	14	42,4
			Total	33	100,0

**COORDINACION DINAMICA GENERAL 1° INTENTO**



**GRÁFICA NRO.11**

**COORDINACION DINAMICA GENERAL 2° INTENTO**



**GRÁFICA NRO.12**

**Interpretación:**

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el resultado global del primer intento, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 3 pts. – 9,6 pts., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

- Malo (2 pts. – 4 pts.), hay una cantidad de 1 persona, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 3% en el segundo intento

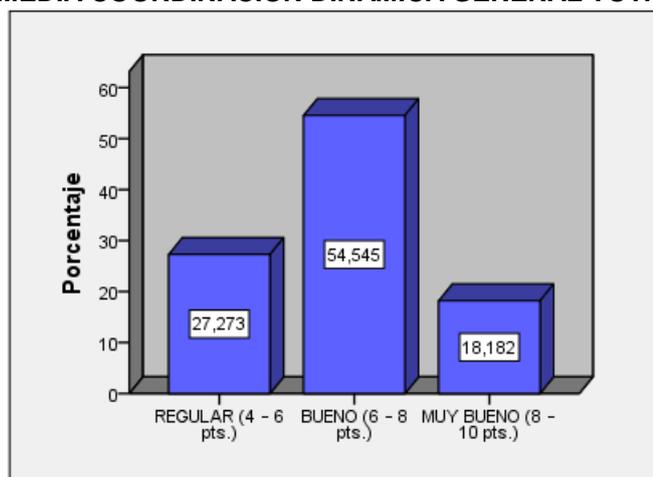
- Regular (4 pts. – 6 pts.), hay una cantidad de 13 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 39,4%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 7 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 21,2%.
- Bueno (6 pts. – 8 pts.), hay una cantidad de 16 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 48,5%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 11 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 33,3%
- Muy bueno (8 – 10 pts.), hay una cantidad de 4 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 12,1%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 14 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 42,4%.

En el primer intento de puede ver que hay una mayor cantidad de niños (16, que equivale al 48,5%), que tienen un puntaje de 6 pts. – 8 pts. De valoración “bueno”, y una menor cantidad de niños (4, que equivale al 12,1%), que tienen un puntaje de 8 pts. – 10 pts. , de valoración “muy bueno”; mientras que en el segundo intento que hay una mayor cantidad de niños (14, que equivale al 42,4%), que tienen un puntaje de 8 pts. – 10 pts. De valoración “muy bueno”, y una menor cantidad de niños (1, que equivale al 3%), que tienen un puntaje de 2 pts. – 4 pts. , de valoración “malo”.

**Tabla 7: Media Coordinación Dinámica General Total**

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
REGULAR (4 – 6 pts.)	9	27,3
BUENO (6 – 8 pts.)	18	54,5
MUY BUENO (8 – 10 pts.)	6	18,2
Total	33	100,0

**MEDIA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL TOTAL**



**GRÁFICA NRO.13**

**Interpretación:**

Según el estudio realizado, a la evaluación del test de coordinación dinámica general, en el promedio final, obtenido de la suma de los resultados finales del primer y segundo intento, divididos entre dos, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 4 pts. – 9,05 pts., por lo cual se han establecido 3 intervalos, clasificados en:

- Regular (4 pts. – 6 pts.), hay una cantidad de 9 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 27,3%

- Bueno (6 pts. – 8 pts.), hay una cantidad de 18 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 54,5%
- Muy bueno (8 – 10 pts.), hay una cantidad de 6 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 18,2%

Se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (18, que equivale al 54,5%), que tienen un puntaje de 6 pts. – 8 pts. De valoración “bueno”, mientras que hay una menor cantidad de niños (6, que equivale al 18,2%), que tienen un puntaje de 8 pts. – 10 pts. , de valoración “muy bueno”.

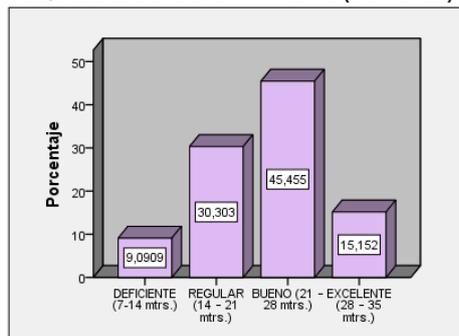
### 3.2. Resultados por indicador de Equilibrio

#### 3.2.1. Equilibrio Dinámico

**Tabla 8: Equilibrio Dinámico 1° Intento/2° Intento (Distancia)**

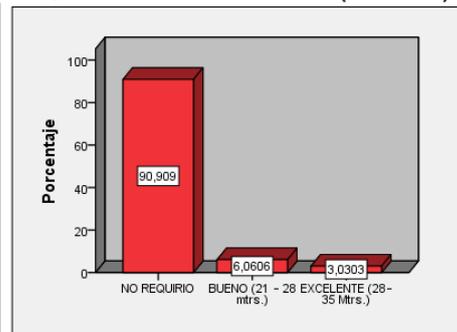
1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE (7-14 mtrs.)	3	9,1	NO REQUIRIO	30	90,9
REGULAR (14 – 21 mtrs.)	10	30,3			
BUENO (21 – 28 mtrs.)	15	45,5			
EXCELENTE (28 – 35 mtrs.)	5	15,2			
Total	33	100,0	BUENO (21 – 28 mtrs.)	2	6,1
			EXCELENTE (28–35 Mtrs.)	1	3,0
			Total	33	100,0

**EQUILIBRIO DINAMICO 1° INTENTO (DISTANCIA)**



**GRÁFICA NRO.14**

**EQUILIBRIO DINAMICO 2° INTENTO (DISTANCIA)**



**GRÁFICA NRO.15**

#### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación de la prueba “caminar sobre la barra de Equilibrio”, en el resultado de distancia recorrida en el primer y segundo intento, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 9,96 mtrs. – 33,60 mtrs., por lo cual se han establecido 4 intervalos, clasificados en:

- Deficiente (7 mtrs. – 14 mtrs.), hay una cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 9,1%, en el primer intento.
- Regular (14 mtrs. – 21 mtrs.), hay una cantidad de 10 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 30,3%, en el primer intento.
- Bueno (21 mtrs. – 28 mtrs), hay una cantidad de 15 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 45,5%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 2 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 6,1%
- Excelente (28 mtrs. – 35 mtrs.), hay una cantidad de 5 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 15,2%, en el primer intento; mientras que en el segundo intento hay una cantidad de 1 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 3%.
- Niños que no requirieron un segundo intento, hay una cantidad de 30 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 90,9%

En el primer intento, se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (15, que equivale al 45,5%), que tienen una distancia recorrida entre 21 mtrs. – 28 mtrs; de valoración “bueno”, y una menor cantidad de niños (3, que equivale al 9,1%), que tienen una distancia recorrida de 7 mtrs. – 14 mtrs. , de valoración “deficiente”; mientras que en el segundo intento hay una mayor cantidad de niños (30, que equivale al 90,9%), que no requirieron la realización de la prueba nuevamente, y una menor cantidad de personas, (1, que equivale al 3%), que tienen una distancia recorrida de 28 mtrs. – 35 mtrs. , de valoración “excelente”.

**Tabla 9: Mejor Resultado Equilibrio Dinámico (Distancia)**

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
DEFICIENTE (7m - 14m)	1	3,0
REGULAR (14m - 21m)	11	33,3
BUENO (21m - 28m)	14	42,4
EXCELENTE (28m - 35m)	7	21,2
Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.16**

**Interpretación:**

Según el estudio realizado, a la evaluación de la prueba “caminar sobre la barra de Equilibrio”, concluyendo la prueba, en el mejor resultado, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 12,47 mtrs. – 33,60 mtrs., por lo cual se han establecido intervalos, clasificados en:

- Deficiente (7 mtrs. – 14 mtrs.), hay una cantidad de 1 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 3,0%

- Regular (14 mtrs. – 21 mtrs.), hay una cantidad de 11 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 33,3%
- Bueno (21 mtrs. – 28 mtrs), hay una cantidad de 14 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 42,4%
- Excelente (28 mtrs. – 35 mtrs.), hay una cantidad de 7 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 21,2%

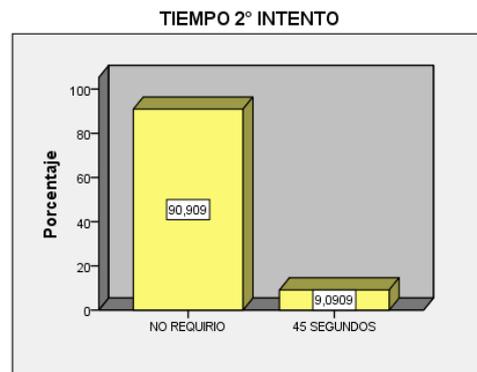
Se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (14, que equivale al 42,4%), que tienen una distancia recorrida entre 21 mtrs. – 28 mtrs; de valoración “bueno”, mientras que hay una menor cantidad de niños (1, que equivale al 3,0%), que tienen una distancia recorrida de 7 mtrs. – 14 mtrs. , de valoración “deficiente”.

**Tabla 10: Equilibrio Dinámico Tiempo 1° Intento/2° Intento**

1° INTENTO			2° INTENTO		
Intervalos	Frecuencia	Porcentaje	Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
20 SEGUNDOS	1	3,0	NO REQUIRIO	30	90,9
30 SEGUNDOS	2	6,1			
45 SEGUNDOS	30	90,9			
Total	33	100,0	Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.17**



**GRÁFICA NRO.18**

**Interpretación:**

Según el estudio realizado, a la evaluación de la prueba “caminar sobre la barra de Equilibrio”, en el resultado de tiempo, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre niños que no concluyeron la prueba y utilizaron 20 o 30 segundos, teniendo la oportunidad de realizar un segundo intento, así como niños que pudieron concluir la prueba a los 45 segundos; se clasificaron los resultados en intervalos que son:

- 20 segundos: 1 persona (equivale a un porcentaje del 3%), utilizo 20 segundos en su primer intento, al realizar la prueba de caminar

sobre la barra de Equilibrio, teniendo la oportunidad de realizar un segundo intento.

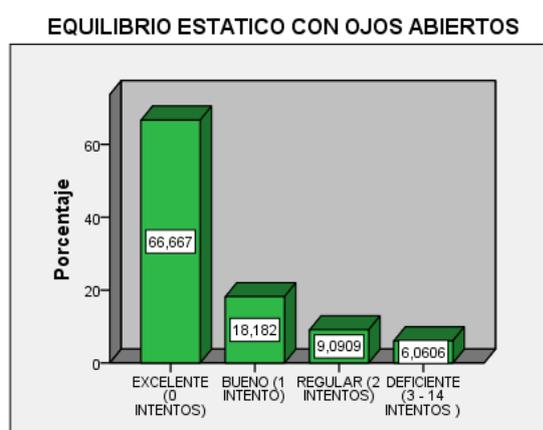
- 30 segundos: 2 personas (equivalente a un porcentaje de 6,1%), utilizaron 30 segundos en su primer intento, al realizar la prueba de caminar sobre la barra de Equilibrio, teniendo la oportunidad de realizar un segundo intento.
- 45 segundos: 30 personas (equivalente al 90,9%), utilizaron 45 segundos en su primer intento, concluyendo la prueba, y 3 personas (equivalente al 9,1%), utilizaron dicha cantidad de tiempo en su segundo intento concluyendo la prueba.
- Niños que no requirieron un segundo intento: 30 personas que equivalen al 90,9%

En el primer intento se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (30, que equivale al 90,9%), que utilizaron 45 segundos, concluyendo la prueba, mientras que una menor cantidad de niños (3 persona, que equivalen al 9,1%) utilizaron menos tiempo del requerido, teniendo una segunda oportunidad de realizar la prueba; mientras que en el segundo intento hay una mayor cantidad de niños (30, que equivale al 90,9%), que no requirieron de un segundo intento, mientras que una menor cantidad de niños (3 persona, que equivalen al 9,1%) utilizaron 45 segundos, concluyendo la prueba

### 3.2.2. Equilibrio Estático:

Tabla 11: Equilibrio Estático con ojos abiertos

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
EXCELENTE (0 INTENTOS)	22	66,7
BUENO (1 INTENTO)	6	18,2
REGULAR (2 INTENTOS)	3	9,1
DEFICIENTE (3 - 14 INTENTOS)	2	6,1
Total	33	100,0



GRÁFICA NRO.19

#### Interpretación:

Según el estudio realizado, a la evaluación de “prueba del flamenco, con los ojos abiertos”, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 0 – 5 intentos, por lo cual se han establecido 4 intervalos, clasificados en:

- Deficiente (3 – 14 intentos), hay una cantidad de 2 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 6,1%
- Regular (2 intentos), hay una cantidad de 3 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 9,1%

- Bueno (1 intentos), hay una cantidad de 6 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 18,2%
- Excelente (0 intentos), hay una cantidad de 22 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 66,7%

Se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (22, que equivale al 66,7%), no requirieron de ningún intento para realizar la prueba del flamenco con los ojos abiertos; su valoración es “excelente”, mientras que hay una menor cantidad de niños (2, que equivale al 6,1%), que requirieron de 3 – 14 intentos para poder realizar la prueba del flamenco con los ojos abiertos, su valoración es “deficiente”.

**Tabla 12: Equilibrio Estático con ojos cerrados**

Intervalos	Frecuencia	Porcentaje
EXCELENTE (0 INTENTOS)	1	3,0
BUENO (1 INTENTO)	4	12,1
REGULAR (2 INTENTOS)	7	21,2
DEFICIENTE (3 - 14 INTENTOS)	21	63,6
Total	33	100,0



**GRÁFICA NRO.20**

**Interpretación:**

Según el estudio realizado, a la evaluación de “prueba del flamenco, con los ojos cerrados”, se encontró que:

En los puntajes obtenidos de los 33 niños evaluados, los resultados fluctúan entre 0 – 7 intentos, por lo cual se han establecido 4 intervalos, clasificados en:

- Deficiente (3 – 14 intentos), hay una cantidad de 21 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 63,6%
- Regular (2 intentos), hay una cantidad de 7 personas, dicha

cantidad equivale a un porcentaje de 21,2%

- Bueno (1 intentos), hay una cantidad de 4 personas, dicha cantidad equivale a un porcentaje de 12,1%
- Excelente (0 intentos), hay una cantidad de 1 persona, dicha cantidad equivale a un porcentaje del 3%

Se puede ver que hay una mayor cantidad de niños (21, que equivale al 63,6%), requirieron de 3 -14 intentos, para realizar la prueba del flamenco con los ojos cerrados; su valoración es “deficiente”, mientras que hay una menor cantidad de niños (1, que equivale al 3%), que requirieron de 0 intentos para poder realizar la prueba del flamenco con los ojos cerrados, su valoración es “excelente”.

### 3.3. Resultados del Problema de investigación

#### 3.3.1. Relación entre Coordinación Dinámica General y Equilibrio Estático

##### a) Equilibrio Estático / Ojos Abiertos

Tabla 13: Promedio Coordinación Dinámica General \* Equilibrio Estático con ojos abiertos

		EQUILIBRIO ESTÁTICO CON OJOS ABIERTOS				Total
		EXCELENTE (0 INTENTOS)	BUENO (1 INTENTO)	REGULAR (2 INTENTOS)	DEFICIENTE (3 - 14 INTENTOS)	
PROMEDIO COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL	REGULAR (4 - 6 pts.)	3	3	2	1	9
	BUENO (6 - 8 pts.)	15	2	1	0	18
	MUY BUENO (8 - 10 pts.)	4	1	0	1	6
Total		22	6	3	2	33

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gf	Significancia
Chi-cuadrado de Pearson	8,972	6	,175
Razón de verosimilitudes	9,854	6	,131
Asociación lineal por lineal	1,580	1	,209
N de casos válidos	33		

Para determinar si existe o no relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Estático con los ojos abiertos.

Planteamos:

Hipótesis nula,  $H_0$ : No existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Estático con los ojos abiertos.

Hipótesis alterna,  $H_1$ : Existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Estático con los ojos abiertos

Dado que en la tabla anterior se observa que  $p > 0.05$ , Cuando  $X^2 = 0.175$ , en consecuencia se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en tal sentido existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio estático con los ojos abiertos.

## b) Equilibrio Estático / Ojos Cerrados

**Tabla 14: Promedio Coordinación Dinámica General \* Equilibrio Estático con ojos cerrados**

		EQUILIBRIO ESTÁTICO CON OJOS CERRADOS				Total
		EXCELENTE (0 INTENTOS)	BUENO (1 INTENTO)	REGULAR (2 INTENTOS)	DEFICIENTE (3 - 14 INTENTOS)	
PROMEDIO COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL	REGULAR (4 - 6 pts.)	0	0	2	7	9
	BUENO (6 - 8 pts.)	0	3	4	11	18
	MUY BUENO (8 - 10 pts.)	1	1	1	3	6
Total		1	4	7	21	33

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Significancia
Chi-cuadrado de Pearson	6,548 <sup>a</sup>	6	,365
Razón de verosimilitudes	6,505	6	,369
Asociación lineal por lineal	3,112	1	,078
N de casos válidos	33		

Para determinar si existe o no relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Estático con los ojos cerrados.

Planteamos:

Hipótesis nula,  $H_0$ : No existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Estático con los ojos cerrados.

Hipótesis alterna,  $H_1$ : Existe relación entre la coordinación Dinámica General y el Equilibrio Estático con los ojos cerrados.

Dado que en la tabla anterior se observa que  $p > 0.05$ , Cuando  $X^2 = 0.365$ , en consecuencia se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en tal sentido existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio estático con los ojos cerrados.

### 3.3.2. Relación entre Coordinación Dinámica General y Equilibrio Dinámico

**Tabla 15: Promedio Coordinación Dinámica General / Mejor resultado Equilibrio Dinámico**

		MEJOR RESULTADO EQUILIBRIO DINÁMICO				Total
		DEFICIENTE (7m - 14m)	REGULAR (14m - 21m)	BUENO (21m - 28m)	EXCELENTE (28m - 35m)	
PROMEDIO COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL	REGULAR (4 – 6 pts.)	1	3	5	0	9
	BUENO (6 – 8 pts.)	0	6	6	6	18
	MUY BUENO (8 – 10 pts.)	0	2	4	0	6
Total		1	11	15	6	33

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,044	6	,171
Razón de verosimilitudes	11,221	6	,082
Asociación lineal por lineal	,622	1	,430
N de casos válidos	33		

Para determinar si existe o no relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Dinámico.

Planteamos:

Hipótesis nula,  $H_0$ : No existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Dinámico.

Hipótesis alterna,  $H_1$ : Existe relación entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio Dinámico.

Dado que en la tabla anterior se observa que  $p > 0.05$ , Cuando  $X^2 = 0.171$ , en consecuencia se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en tal sentido existe relación la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio dinámico.

### **3.4. DISCUSION DE LOS RESULTADOS**

#### **3.4.1 Discusión de la primera variable (Coordinación Dinámica General):**

La Coordinación Dinámica General se define como todos aquellos movimientos coordinados que se van a dar gracias a los ajustes recíprocos de todas las partes del cuerpo así como también del buen funcionamiento del sistema nervioso central y la musculatura durante el movimiento, los cuales se van a dar dependiendo de las necesidades motrices de cada ser vivo; es por ello que los resultados de la evaluación realizada a los alumnos de sexto grado de primaria del C.E. 40208 Padre Francois Delatte tenemos que de la población de 33 personas, el 27,3% tiene una valoración de regular, el 54,5% tiene una valoración de bueno y el 18,2% una valoración de muy bueno.

Por lo tanto en la primera variable tenemos, índices que indican una tendencia del 72,7% a bueno y muy bueno; lo cual significaría que más de la mitad de nuestra población tiene un correcto desarrollo motor y un buen funcionamiento del SNC en el desarrollo de dicha habilidad.

#### **3.4.2 Discusión de la segunda variable (Equilibrio):**

El Equilibrio humano es referirse a un concepto global de las relaciones del ser con el mundo. Es por esta razón por la que se debe profundizar en el análisis desde puntos de vista psico-biológico, psico-neurológico, anatomía y fisiología evolutivas y de las ciencias del movimiento; es por ello que los resultados de la evaluación realizada a los alumnos de sexto grado de primaria del C.E. 40208 Padre Francois Delatte tenemos que de la población de 33 personas ; en el equilibrio dinámico el 63,6% del total, tienen una valoración de “bueno” y “excelente”, en el equilibrio estático con los ojos abiertos el 84,9% del total, tiene una valoración de

“bueno” y “excelente”, por último en el equilibrio estático con los ojos cerrados el 15,1% del total tiene una valoración de “bueno” y “excelente”.

Por lo tanto en la segunda variable tenemos, índices que indican un mejor desarrollo de nuestra población del equilibrio dinámico así como en el equilibrio estático con los ojos abiertos.

### **3.4.3. Discusión de los resultados a nivel del problema**

En el análisis de relación entre las variables se logra apreciar que existe una relación directa y poco significativa entre ambas ya que al no verse tan afectada la coordinación dinámica general, no se ve afectado el equilibrio.

En comparación con la base teórica y antecedentes, de la coordinación dinámica general y el equilibrio, cuando el desarrollo de ambos de manera global, es buena y favorable, no se verá alterada la realización ni el desempeño de los mismos.

Entonces la relación de la coordinación dinámica general y el equilibrio en alumnos del sexto grado de primaria del C.E. 40208 Padre Francois Delatte, tienen una relación directa y poco significativa.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La Coordinación Dinámica General en los Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016; según los resultados obtenidos en la tabla Nro.7, hay una mayor cantidad de niños, que tienen una valoración “bueno”.

**SEGUNDA:** El Equilibrio en los Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016; según los resultados obtenidos las tablas Nro. 8 – 12; se puede ver un mejor desempeño sobre el equilibrio estático con los ojos abiertos, así como en el equilibrio dinámico, donde sus valoraciones con “excelente” y “bueno” respectivamente; a diferencia del equilibrio estático con los ojos cerrados, donde su valoración es “deficiente” en la mayoría de los alumnos.

**TERCERA:** La relación de la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016; según las tablas Nro. 13, 14 y 15, donde se aceptan las hipótesis alternas y se rechazan las hipótesis nulas, en tal sentido existe relación directa y poco significativa entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio.

## RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

1. Se recomienda a los profesionales Tecnólogos Médicos en el área de Terapia Física y Rehabilitación, especializados en niños, realizar exámenes oportunos para poder conocer la coordinación dinámica general y el Equilibrio de manera independiente, y así evitar cualquier tipo de alteración en cuanto al desarrollo de dichas habilidades
2. Se recomienda al personal que labore en el C.E. 40208 Padre Francois Delatte, contar con el apoyo de profesionales Tecnólogos Médicos en el área de Terapia Física y Rehabilitación, para poder desarrollar un programa de Coordinación dinámica general y equilibrio, el cual mejoraría la realización de este, para no descuidar el nivel obtenido en los resultados de la investigación y en contraparte incrementar estos niveles.
3. Se recomienda a la Directora del C.E. 40208 Padre Francois Delatte, contar con el apoyo de profesionales Tecnólogos Médicos en el área de Terapia Física y Rehabilitación, para poder realizar campañas dirigidas a los padres de familia, sobre la sensibilización relacionadas a la importancia del desarrollo de la coordinación dinámica general y Equilibrio en los niños; así como el despistaje de las alteraciones originadas por el déficit en el desarrollo de dichas habilidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Pablo Botini (compilador).Psicomotricidad: Prácticas y conceptos.3ra edición. Buenos Aires – Argentina.2010.
2. Jesús Gallego Sánchez-Noriega EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 16 - N° 157 - Junio de 2011. Disponible en <http://www.efdeportes.com/>
3. Donald A. Neunmman, PT, PHD. Fundamentos de la rehabilitación física, Cinesiología del sistema musculoesquelético. Editorial Paidotribo.
4. Centro de estudios Vector. Educación Física. Cuerpo de Maestros. Temario Para la Preparación de Oposiciones. Cuarta edición, septiembre 2006.Editorial MAD, S.L.
5. José Antonio Ruiz Caballero, Ricardo Navarro García, Estrella María Brito Ojeda, Manuel E. Navarro Valdivieso, Ricardo Navarro Navarro, Juan Manuel García Manso. Análisis del movimiento en el deporte. Primera edición, año 2011.Wanceulen Editorial deportiva.
6. Cristina redondo Villa .Coordinación y Equilibrio: Base para la educación física primaria. Innovación y experiencias Nro. 37 – Diciembre de 2010. Disponible en [http://www.csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_37/CRISTINA\\_REDONDO\\_1.pdf](http://www.csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_37/CRISTINA_REDONDO_1.pdf)
7. Antonio Mesonero Valhondo LA EDUCACION PSICOMOTRIZ: Necesidad de base en el desarrollo personal del niño. Universidad de Oviedo. Publicaciones 1987.
8. <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/EDUCACION%20ESPECIAL/PSICOMOTRICIDAD%20->

%20FISIOTERAPIA/CUALIDADES%20MOTRICES/EI%20Equilibrio%20corporal%20-%20art.pdf

9. Robert Rigal .Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria. Acciones motrices y primeros aprendizajes. Primera edición 2006. INDE publicaciones.
10. Dr. M. Navarro Valdivieso; Dr. J.M. García manso; Dra. Ma. E. Brito Ojeda; Dr. R. Navarro García; Dr. J. A. Ruiz caballero; Dr. A. Egea cortés. Coordinación y Equilibrio. Concepto y actividades para su desarrollo. Departamento Hospital Universitario Insular. U.L.P.G.C. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. 15 Jornadas- 280-286, 2001
11. Guillermo Bolaños Bolaños .Educación por medio del movimiento y expresión corporal. Primera edición. Editorial Universidad Estatal a distancia San José, Costa Rica.
12. J.L. Hernández Álvarez, R. Velázquez Buendía (coords.), D. Alonso Curiel, FJ: Castejón Oliva, I. Garoz Puerta, C. López Crespo, A. López Rodríguez, A. Maldonado Rico, M.E. Martínez Gorroño. La evaluación en educación física, Investigación y práctica en el ámbito escolar. 1ra edición 2004. Editorial GRAO Barcelona.
13. Nuria Ureña Ortin. El Equilibrio en las diferentes etapas educativas. Murcia 15 de noviembre de 2008. Universidad de Murcia. Facultad de educación.
14. <http://salud.ccm.net/faq/20944-postura-definicion>
15. Juan Carlos Morante Rabago, Juan Carlos Redondo Casta Raúl Zarzuela Martín. Valoración de la condición física de la población escolar mediante la batería eurofit Gonzalo cuadrado Sáenz, WANCEULEN EDITORIAL DEPORTICA S.L

16. Emilio j. Martinez López. Pruebas de aptitud física. Primera edición 2002. Editorial Paidotribo
17. Albert batalla Flores. Habilidades motrices. Primera edición, 2000. INDE publicaciones.
18. <http://educacionfisicamateradmirabilis.blogspot.pe/2009/04/giros.html>
19. Javier Daza Lesmes, FT.E. Evaluación clínico – funcional del movimiento corporal humano. Fecha de publicación 2007. Editorial medica internacional.
20. <http://coordinaciondinamicageneralenedad.blogspot.pe/>
21. <http://www.planetasaber.com/theworld/gats/secciones/cards/default.asp?pk=885&art=59>
22. <https://es.scribd.com/document/204123014/NeurofisiologiaEquilibrioPostural-AMMartin>
23. Antonia Dalla Pría Bankoff Rafael Bekedorf, Base neurofisiológica de equilibrio del cuerpo; EFDeportes.com, Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - N ° 106 a 2007 de Marzo. Disponible en <http://www.efdeportes.com/>
24. Ximena Vega y Martín Lacoste. Material de Apoyo a la Asignatura Kinesiterapia. Cap 9. Reeducción del Equilibrio.



## Anexo 2: Glosario

- **Desplazamientos:** “Son todos aquellos movimientos los cuales provocan cambios de situación del cuerpo con respecto al espacio.” (1):68
- **La marcha:** “El paso bípedo que utiliza la raza humana para desplazarse de un lugar a otro, con bajo esfuerzo y mínimo consumo energético” (19):259
- **Cuadropedia:** “La cuadropedia es un desplazamiento utilizando las cuatro extremidades como puntos de apoyo” (2):2
- **Saltos:** “Aquellas acciones en las que se produce un despegue del suelo gracias a la impulsión de las piernas”(17):60
- **Giros :** “Consiste en el movimiento que implica una rotación a través de los ejes ideales que atraviesan al ser humano, es decir, el vertical, el anteroposterior y el transversal.” (18)
- **Equilibrio dinámico:** “La habilidad para mantener la postura deseada pese a los cambios constantes de posición. Difiere del Equilibrio estático en el sentido de que la situación se modifica constantemente”. (13):5
- **Equilibrio estático:** “La habilidad o facultad del individuo para mantener el cuerpo en posición estable sin que se produzca desplazamiento del cuerpo”. (13):5

## Anexo 3: Instrumentos:

Variable 1: Coordinación Dinámica General

- TEST MOTRIZ DE LA COORDINACIÓN  
DINÁMICA GENERAL

**TABLA CDG1**

**TEST MOTRIZ DE COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL**

**Participante:**

**Código:**

**Fecha:**

Parte (Valor)	(Valor) Concepto de penalización	Ptos.	
A (2 PUNTOS)  VOLTERETA	• (0,2). Apoyo de una o dos rodillas en la voltereta.	1	2
	• (0,2). Apoyo de la frente en la voltereta (“no flexión del cuello”).		
	• (0,4). Apoyo de una o dos manos al levantarse de la voltereta.		
	• (0,4). Levantarse de la voltereta con apoyo alternativo de pies (no simultáneo).		
	• (0,4). Cualquier desplazamiento lateral en la voltereta con apoyo fuera de la superficie de la colchoneta.		
	• (0,4). Apoyos adicionales fuera del cuadrado.		
	• (0,2). Más de un apoyo dentro del cuadrado.		
	• (2). No realizar la voltereta		
B (5 PUNTOS)			
B1 (2 PUNTOS)  EQUILIBRIO DINAMICO ATRÁS	• (0,4). Apoyos adicionales desde el apoyo del pie de giro hasta el inicio del desplazamiento hacia atrás.		
	• (0,4). Un apoyo fuera de la superficie alta del banco por el cual se ha de caminar.		
	• (1). Doble apoyo fuera de la superficie alta del banco por el cual se ha de caminar (dos pies fuera).		
	• (0,4). Cada parada en la realización continua de la secuencia de movimiento a lo largo de		

	todas las tareas De esta parte.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1). Desplazarse hacia adelante un recorrido superior a medio banco.</li> </ul>		
<p>B2 (1 punto) CUADRUPEDIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,4). Cualquier apoyo de pies adicional después de los dos primeros apoyos de pie en el segundo banco y antes de colocar las dos manos en éste para iniciar la cuadrupedia.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,2). Cualquier apoyo de rodilla sobre el banco (penalización máxima 0,6).</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,4). Cualquier omisión del apoyo de manos sobre el banco durante la cuadrupedia (andar sobre el Banco).</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,4). Apoyar fuera de la superficie del banco una mano o un pie.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1). Cualquier apoyo múltiple de pies y/o manos fuera de la superficie de desplazamiento del banco.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,4). Cada parada en la realización continua de la secuencia de movimiento a lo largo de todas las tareas De esta parte.</li> </ul>		
<p>B3 (2PUNTOS) MULTI-SALTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,4). Cualquier apoyo alternativo de pies en el suelo o sobre el banco.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,6). Cualquier repetición de apoyo simultáneo sobre el suelo o sobre el banco.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,2). Cualquier salto adicional al suelo o al banco.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,4). Omitir un salto al suelo o al banco.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (0,6). Cualquier parada en la secuencia de saltos.</li> </ul>		

C (3 PUNTOS) TOMA DE DECISION + EQUILIBRIO	• (1). Omisión o apoyo fuera de la circunferencia grande.		
	• (0,5). Pisar la circunferencia grande.		
	• (1). Parada en el último salto sobre el banco.		
	• (1). Parada en la circunferencia grande.		
	• (2). Saltar a la circunferencia pequeña no correcta.		
	• (1). Apoyo con el pie de Equilibrio fuera de la circunferencia pequeña.		
	• (0,5). Pisar la circunferencia pequeña.		
	• (1). No realizar el Equilibrio a un pie.		
	• (0,5). Realización del Equilibrio a un pie menos de 3 aleteos de manos.		
PUNTUACION FINAL (MEDIA 1 Y 2 REALIZACION)			

## Variable 2: Equilibrio

- PRUEBA DE EQUILIBRIO DEL FLAMENCO  
(EUROFIT)

INTENTOS VARIANTE	1 INT.	2 INT.	3 INT.	4 INT.	5 INT.	6 INT.	7 INT.	8 INT.	9 INT.	10 INT.	11 INT.	12 NT.	13 NT.	14 NT.	15 NT.	TIEMPO
OJOS ABIERTOS																60'
OJOS CERRADOS																60

- CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO  
SUECO:

INTENTOS	PRIMER INTENTO	TIEMPO	SEGUNDO INTENTO	TIEMPO	MEJOR RESULTADO
DISTANCIA					

## **Anexo 4: Protocolo o manual de instrumento**

### **Variable 1: Coordinación dinámica general**

#### **- TEST MOTRIZ DE COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL**

La coordinación dinámica general es el dominio de la actividad motriz corporal, que implica sólo al cuerpo en movimiento, que nos capacita para la creación, ejecución y control de los movimientos, y que nos permite ponernos en relación con el entorno dando respuestas correctas y/o eficaces en el tiempo a las distintas tareas que se nos presentan en él, o que podemos crear (Francisco Seirul-lo Vargas, 1985).

Para este test, se han seleccionado las siguientes tareas como representación básica de la capacidad motriz de coordinación dinámica general, con una situación final de "Equilibrio estático": giros sobre el eje transversal y longitudinal, marcha hacia atrás sobre superficie reducida, cuadrupedia sobre superficie reducida, saltos sucesivos con impulso simultáneo de los dos pies y toma de decisión final, y salto finalizando con Equilibrio a un apoyo de pie con aleteo de brazos.

Además, pretendemos que en las tareas seleccionadas se reflejen de forma integral las capacidades coordinativas de control del movimiento, de implantación del movimiento en el espacio y de adecuación temporal del movimiento.

#### ***Objetivo***

Valorar la capacidad de ejecución de una sucesión de tareas que representen significativamente la expresión básica de la coordinación dinámica general en los términos definidos.

#### ***Material y Espacio***

#### ***Material:***

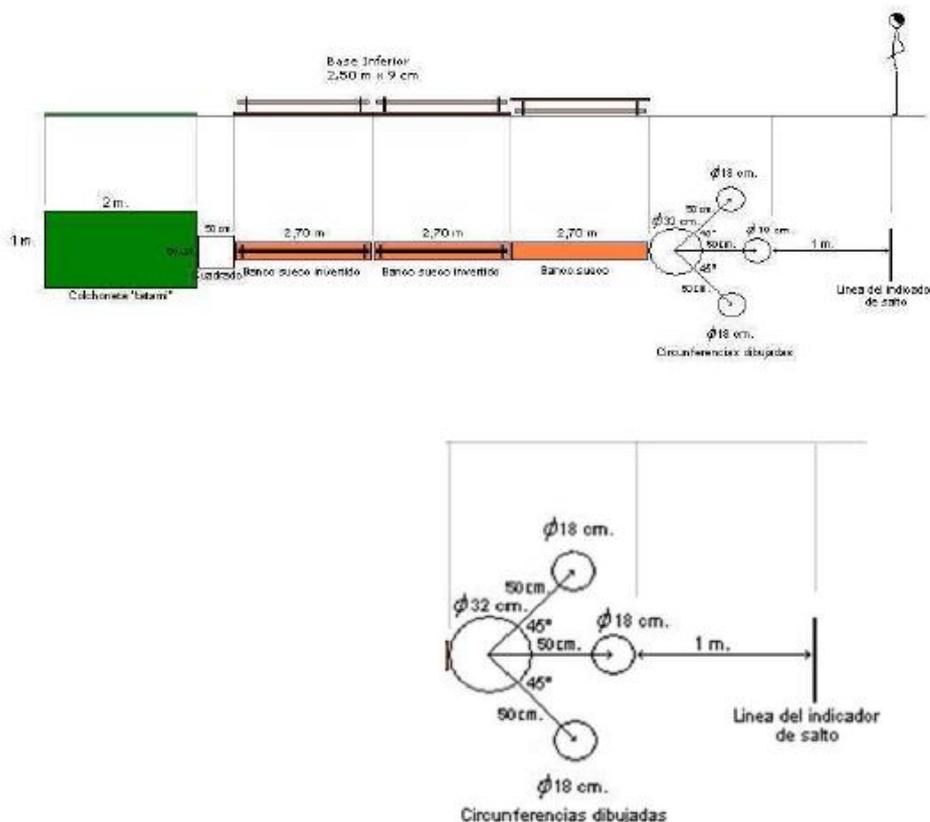
- Colchoneta tipo “tatami” (2 m. de largo y 1 m. de ancho).
- 3 bancos suecos de 2,70 m de longitud y 25 cm de ancho. Base inferior: 2,50 m de longitud y 9 cm de ancho.
- Cuadrado de 50 cm. de lado marcado con cinta en el suelo.
- 4 circunferencias dibujadas con tiza en el suelo (una grande de 32 cm de radio y tres pequeñas de 18 cm de radio, numeradas del 1 al 3).
- Cámara de filmación digital.
- PC para el visionado de la filmación.
- Software “Windows Movie Maker” o “Windows Media Player” (permiten la reproducción ralentizada de audio-video y el fraccionamiento de la imagen en fotogramas de 0,08 segundos).

**Espacio:**

- Superficie plana de 15x4 metros como mínimo.

La distribución del material en el espacio se expone en la figura CDG1.

Figura CDG1. Distribución de material en el test motriz de coordinación dinámica general.



### **Desarrollo:**

Se realizará dos veces consecutivas la siguiente sucesión de tareas (Figura CDG2):

A. De pie, detrás de la línea inicial, realizar una voltereta hacia delante (giro adelante sobre el eje transversal del cuerpo con apoyo de la espalda en el suelo) levantándose con apoyo simultáneo de pies y sin apoyo de manos en el suelo.

Avanzar en línea recta hacia delante colocando un pie dentro del cuadrado.

B. B1) Colocar el otro pie encima del banco y sobre éste girar 180° y andar de espaldas hasta el final del banco. B2) Girar 180° y desplazarse en cuadrupedia (desplazamiento a través de apoyos sucesivos de pies y manos, sin apoyar rodillas) hacia delante hasta el tercer banco. B3) Una vez se toca el tercer banco con una mano, ponerse en pie sobre el banco y realizar una sucesión de seis saltos alternativos al suelo y sobre el banco. Los tres saltos al suelo se ejecutan con piernas abiertas colocando un pie a cada lado del banco, y los tres saltos sobre el banco se ejecutan apoyando los dos pies a la vez encima del banco.

C. Después del último salto sobre el banco (parte B3), saltar dentro de la circunferencia grande y, sin parar, volver a saltar para caer con un pie (pie de Equilibrio) dentro de la circunferencia pequeña señalada. Se deberá mantener el Equilibrio a un apoyo (con el pie Equilibrio) durante la realización de 3 aleteos de brazos (un aleteo consiste en una palmada por encima de la cabeza seguida de un golpeo simultáneo de ambas manos en la cadera) con el cuerpo erguido.

La circunferencia pequeña (1,2 ó 3) a la cual se debe saltar será indicada mediante un movimiento de brazos de un testador, situado a 1 metro detrás la circunferencia pequeña central, durante el momento en que el ejecutante realice el último apoyo simultáneo sobre el banco.

Se indicará saltar a la circunferencia 1, 2 ó 3 de forma aleatoria en cada una de las dos realizaciones sin que se repita el salto a la misma circunferencia. Para

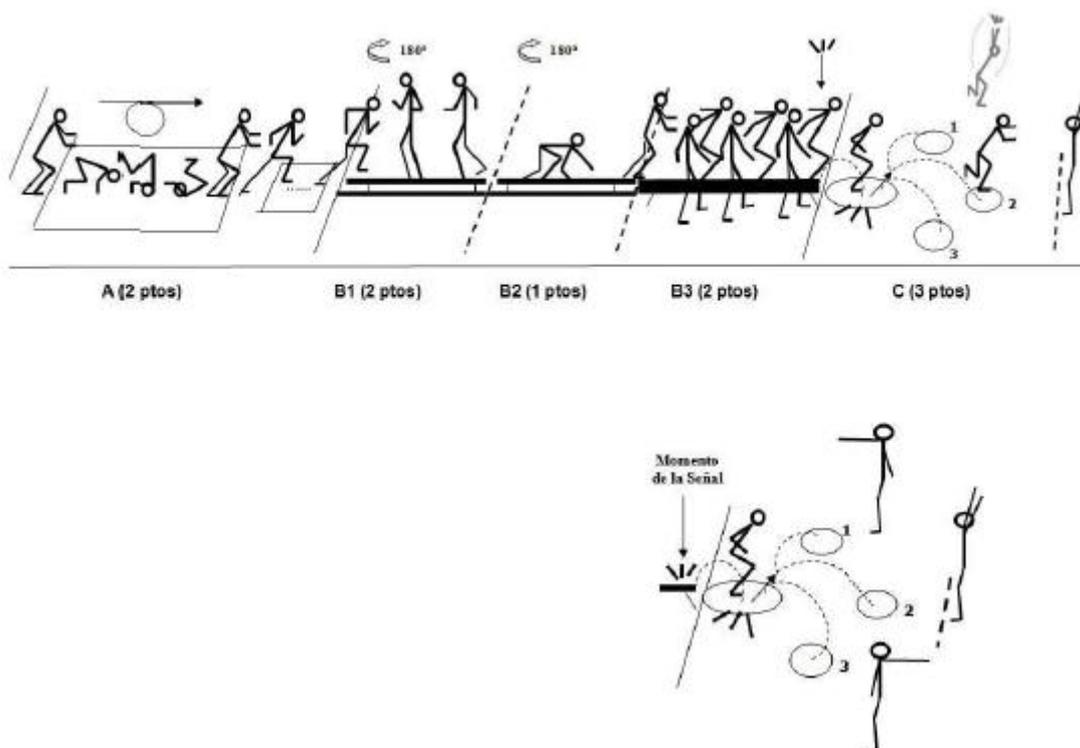
un grupo de ejecutantes se propone la siguiente secuencia de señales: 2-1, 1-2, 3-1, 2-3, 1-3, 3-2. Se indicará el salto a la circunferencia número 1 mediante la elevación lateral del brazo derecho del testador. Se indicará el salto a la circunferencia número 2 mediante la elevación frontal y arriba de los brazos del testador. Se indicará el salto a la circunferencia número 3 mediante la elevación lateral del brazo izquierdo del testador.

Todas estas sucesiones de tareas deben realizarse de forma continua, sin efectuar paradas durante su ejecución.

En el caso que el ejecutante repita alguna de las tareas del test, sólo se considerara para la evaluación la primera ejecución de cada tarea.

Ver Figura CDG2.

Figura CDG2. Sucesión de tareas a realizar en el test motriz de coordinación dinámica general.



### ***Criterios de Administración***

1. Preparación y colocación del material según las directrices de la figura CDG1.
2. Reunir al grupo de ejecutantes y establecer el orden de ejecución.
3. Explicación de la realización del test citando todos los aspectos de desarrollo del test y adaptando dicha explicación al nivel cognitivo del ejecutante.
4. Ejecución individual de las dos realizaciones consecutivas de las tareas del test, con la correspondiente filmación simultánea.

Durante una realización no se permite repetir ninguna parte del test.

Un testador indicará la circunferencia a la que se debe saltar y si es necesario le recordará las tareas a realizar al ejecutante durante cada realización.

La filmación de cada realización del test se iniciará cuando el ejecutante esté en pie delante de la colchoneta. Se filmará lateralmente al ejecutante siguiéndolo a lo largo de toda la sucesión de tareas, con excepción de la última parte C que será filmada en diagonal para conseguir en la misma toma incluir al testador que señala la circunferencia a la cual se debe saltar.

### ***Criterios de Evaluación***

La sucesión de tareas del test está clasificada en tres niveles de dificultad que son puntuados consecuentemente para sumar un total de 10 puntos. La parte B2 está valorada con 1 punto; la parte A, B1 y B3 están valoradas cada una con 2 puntos; y la parte C está valorada con 3 puntos.

Se realizarán dos ejecuciones consecutivas de las tareas del test. En cada realización la puntuación obtenida será el resultado de restar el valor en puntos de las penalizaciones observadas al valor máximo de una realización del test que es de 10 puntos. La puntuación final será la media de la puntuación obtenida en las dos realizaciones.

$$\boxed{\text{Puntuación de una parte (A, B o C)}} = \boxed{\text{Puntos totales de la parte} - \text{Puntos de penalización de esa parte}}$$

$$\boxed{\text{Puntuación de una realización}} = \boxed{\text{Puntuación de la parte A (2 pts)}} + \boxed{\text{Puntuación de la parte B (5 pts)}} + \boxed{\text{Puntuación de la parte C (3 pts)}}$$

$$\boxed{\frac{\text{Puntuación final} - \text{Puntuación 1ª penalización} + \text{Puntuación 2ª realización}}{2}}$$

### ***Penalizaciones***

La omisión de cualquier parte o subparte del test supone la pérdida del valor en puntos de dicha parte o subparte.

La penalización máxima de cada parte será equivalente al valor total de dicha parte.

No se aplicarán dos penalizaciones por la misma acción.

A continuación citamos las penalizaciones de cada parte del test. En el lado izquierdo de cada penalización se indica el valor en puntos de dicha penalización.

#### **Parte A (2 puntos)**

- (0,2). Apoyo de una o dos rodillas en la voltereta.
- (0,2). Apoyo de la frente en la voltereta “no flexión del cuello”).
- (0,4). Apoyo de una o dos manos al levantarse de la voltereta.
- (0,4). Levantarse de la voltereta con apoyo alternativo de pies (no simultáneo).
- (0,4). Cualquier desplazamiento lateral en la voltereta con apoyo fuera de la superficie de la colchoneta.
- (0,4). Apoyos adicionales fuera del cuadrado.

- (0,2). Más de un apoyo dentro del cuadrado.
- (2)No realizar la voltereta (giro hacia adelante sobre el eje transversal y con apoyo de la parte posterior del tronco).

## **Parte B (5 puntos)**

### **B1 (2 puntos)**

- (0,4). Apoyos adicionales desde el apoyo del pie de giro hasta el inicio del desplazamiento hacia atrás.
- (0,4). Un apoyo fuera de la superficie alta del banco por el cual se ha de caminar.
- (1). Doble apoyo fuera de la superficie alta del banco por el cual se ha de caminar (dos pies fuera).
- (0,4). Cada parada en la realización continua de la secuencia de movimiento a lo largo de todas las tareas de esta parte.
- (1). Desplazarse hacia adelante un recorrido superior a medio banco.

### **B2 (1 punto)**

- (0,4). Cualquier apoyo de pies adicional después de los dos primeros apoyos de pie en el segundo banco y antes de colocar las dos manos en éste para iniciar la cuadrupedia.
- (0,2). Cualquier apoyo de rodilla sobre el banco (penalización máxima 0,6).
- (0,4). Cualquier omisión del apoyo de manos sobre el banco durante la cuadrupedia (andar sobre el banco).
- (0,4). Apoyar fuera de la superficie del banco una mano o un pie.
- (1). Cualquier apoyo múltiple de pies y/o manos fuera de la superficie de desplazamiento del banco.
- (0,4). Cada parada en la realización continua de la secuencia de movimiento a lo largo de todas las tareas de esta parte.

### **B3 (2 puntos)**

- (0,4). Cualquier apoyo alternativo de pies en el suelo o sobre el banco.

- (0,6). Cualquier repetición de apoyo simultáneos sobre el suelo o sobre el banco.
- (0,2). Cualquier salto adicional al suelo o al banco.
- (0,4). Omitir un salto al suelo o al banco.
- (0,6). Cualquier parada en la secuencia de saltos.

### **Parte C (3 puntos)**

- (1). Omisión o apoyo fuera de la circunferencia grande.
- (0,5). Pisar la circunferencia grande.
- (1). Parada en el último salto sobre el banco.
- (1). Parada en la circunferencia grande. (Parada significa romper la secuencia de contacto-amortiguación-impulso)
- (2). Saltar a la circunferencia pequeña no correcta (toma de decisión errónea).
- (1). Apoyo con el pie de Equilibrio fuera de la circunferencia pequeña.
- (0,5). Pisar la circunferencia pequeña.
- (1). No realizar el Equilibrio a un pie.
- (0,5). Realización del Equilibrio a un pie menos de 3 aleteos de manos.

### ***Funciones de los testadores***

Informar al ejecutante del objetivo, desarrollo, criterios de evaluación y criterios de administración del test.

Testador 1:

- a) Indicará la circunferencia a la que se debe saltar en cada realización,
- b) Recordará al ejecutante, si es necesario, las tareas a realizar,
- c) Evaluará el test según los criterios definidos.

Testador 2:

- a) Filmará las 2 realizaciones del test
- b) Evaluará el test según los

### **Variable 2: Equilibrio**

- PRUEBA DE EQUILIBRIO DEL FLAMENCO  
(EUROFIT)

Es un test de Equilibrio general ejecutado con apoyo de la pierna de preferencia sobre una barra metálica con 50 centímetros de longitud, 4 centímetros de altura y 3 centímetros de anchura, recubierta por una moqueta de no más de 5 milímetros de grosor.

La pierna libre queda flexionada y el dorso del pie del sujeto con la mano del mismo lado, imitando la postura de un flamenco. El otro brazo puede ayudar a mantener el Equilibrio. Para adoptar la posición correcta, se puede apoyar el antebrazo del controlador. El test empieza cuando el sujeto se suelta. Se debe intentar mantener el Equilibrio en esta postura por un minuto. El test es paralizado cada vez que el sujeto pierde el Equilibrio (si la mano suelta el pie o si cualquier parte del cuerpo entra en contacto con el suelo). El cronometraje es retomado solamente cuando el sujeto retoma a la posición inicial, adonde permanece, en las condiciones ya especificadas, por un minuto.

Se contabiliza el número de ensayos que ha necesitado el ejecutante para lograr mantener el Equilibrio durante 1 minuto.

Si el ejecutante interrumpe 15 veces durante los 30 primeros segundos, se considera finalizado el test y la puntuación obtenida es 0, lo que significa que el sujeto no es capaz de realizar esta prueba.

Una variación es realizar el test con los ojos cerrados.

- CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO

**Material:**

El material que se precisa para esta prueba consiste en una barra de Equilibrio, un banco sueco (invertido presenta una viga de 4,5 cm de ancho, y esta del suelo a 30 – 40 cm. de altura), cronometro.

**Instrucciones para el ejecutante:**

Colócate de pie sobre el extremo de una barra de Equilibrio o un banco invertido, podrás apoyarte sobre un compañero, de forma que tendrás el pie delantero justo detrás de la línea de salida.

Al oír mi señal 2listo, ya” comenzarás a caminar sobre la viga hasta una marca situada a 2 metros. De distancia. Una vez superada esta, darás la vuelta para volver al punto de partida, repetirás la acción de ejecución cuantas veces puedas hasta que pierdas el Equilibrio y/o caigas al suelo tocando el suelo u otra parte del banco. Podrás realizar dos intentos del ejercicio.

***Instrucciones para el testador:***

- Se realizarán dos intentos, anotándose el mejor resultado.
- No se permitirá realizar la prueba en el exterior si existe viento

***Medida:***

- Se medirá la distancia recorrida por el ejecutante desde el inicio hasta el punto de bajada, con exactitud de 5 cm.
- Si el sujeto realiza ininterrumpidamente el ejercicio, se concluirá la tentativa a los 45 seg.

**Anexo 5: Matriz de base de datos para cada instrumento**

UNIDAD DE ESTUDIO	TEST MOTRIZ DE COORDINACION DINAMICA GENERAL														
	PARTE A (2) GIROS		PARTE B(5)								PARTE C(3)		TOTAL		
	INTENTOS														
	1 INT. GIRO	2 INT. GIRO	B1 INT 1 DESPLAZAMIENTO	B1 INT 2 DESPLAZAMIENTO	B2 INT 1 CUADRUPEDIA	B2 INT 2 CUADRUPEDIA	B3 INT 1 SALTO DOS PIES	B3 INT 2 SALTO DOS PIES	TOTAL 1 INT PARTE B	TOTAL 2 INT PARTE B	1 INT. SALTO UN PIE	2 INT. SALTO UN PIE	TOTAL INT 1	TOTAL INT. 2	PROMEDIO
CDG – 001	0	0	2	1	1	1	1.4	1	4.4	3	1	2.5	5.4	5.5	5.45
CDG – 002	1.2	1.2	2	2	1	1	2	2	5	5	2	3	8.2	9.2	8.7
CDG – 003	1.4	1.4	2	2	1	1	1.6	2	4.6	5	1.5	3	7.5	9.4	8.45
CDG – 004	0.4	0.8	2	2	1	1	1.6	2	4.6	5	1	2.5	6	8.3	7.15
CDG – 005	1.2	1	2	2	1	1	1.8	1.8	4.8	4.8	3	3	9	8.8	8.9
CDG – 006	1.6	1.6	2	2	1	1	2	1.4	5	4.4	3	2.5	9.6	8.5	9.05
CDG – 007	1.4	1.4	2	2	1	1	2	2	5	5	1.5	2	7.9	8.4	8.15
CDG – 008	0.8	1	1.6	2	1	1	1.2	1.4	3.8	4.4	3	3	7.6	8.4	8
CDG – 009	0.6	0	2	2	1	1	0.8	1.4	3.8	4.4	1	2.5	5.4	6.9	6.15
CDG – 010	1.6	1.6	2	2	1	1	1.4	2	4.4	5	2.5	0.5	8.5	7.1	7.8
CDG – 011	0.6	1.8	2	2	1	1	1.4	2	4.4	5	2.5	1	7.5	7.8	7.65
CDG – 012	1.4	1.4	1.6	1.6	0.8	1	1.6	1.6	4	4.2	2	1.5	7.4	7.1	7.25
CDG – 013	0.6	0.6	1.6	1.6	0.8	0.6	1	2	3.4	4.2	0	1.5	4	6.3	5.15
CDG – 014	1.2	1.6	2	2	1	1	1.4	1.2	4.4	4.2	0	1.5	5.6	7.3	6.45
CDG – 015	1.4	1.4	2	2	0	0.4	2	2	4	4.4	2	1.5	7.4	7.3	7.35
CDG – 016	1.6	1.6	2	2	0.6	0.6	1.2	1.4	3.8	4	2	2	7.4	7.6	7.5
CDG – 017	0	0	1.6	2	0.8	1	0.6	1.2	3	4.2	1	1	4	5.2	4.6
CDG – 018	0	1	1.6	2	0.8	1	1.8	2	4.2	5	1	2	5.2	8	6.6
CDG – 019	1.4	2	2	2	1	1	1.4	1.4	4.4	4.4	0	2	5.8	8.4	7.1
CDG – 020	1.6	1.6	1.6	2	1	1	1.2	1.6	3.8	4.6	1	2	6.4	8.2	7.3
CDG – 021	0	1.2	1.6	2	1	1	2	1.6	4.6	4.6	2	2	6.6	7.8	7.2
CDG – 022	1.6	1.6	2	2	1	1	1.6	1.6	4.6	4.6	1	2	7.2	8.2	7.7
CDG – 023	1.6	1.2	1.6	1.6	1	1	1	1	3.6	3.6	2	2	7.2	6.8	7
CDG – 024	0	0	1.6	1	0.6	1	0.8	1	3	3	2	0	5	3	4
CDG – 025	1.2	1.6	2	2	1	1	2	2	5	5	0.5	2	6.7	8.6	7.65
CDG – 026	0	0	1.6	2	1	1	1	1	3.6	4	1	0	4.6	4	4.3
CDG – 027	0	0	1.6	2	0.8	0.8	1	1	3.4	3.8	1	1	4.4	4.8	4.6

CDG – 028	0.8	0.8	2	2	0.8	1	1.4	2	4.2	5	2	2	7	7.8	7.4
CDG – 029	0	0	1.6	1.6	1	1	1	1	3.6	3.6	1	1	4.6	4.6	4.6
CDG – 030	0	0	1.6	1.6	1	1	1	1.4	3.6	4	1	1	4.6	5	4.8
CDG – 031	1.6	1.6	2	2	1	1	1.4	1.4	4.4	4.4	1	2	7	8	7.5
CDG – 032	0	0	1.6	2	1	1	1	1.4	3.6	4.4	1	1	4.6	5.4	5
CDG – 033	1.6	1.6	2	2	1	1	2	2	5	5	0.5	2	7.1	8.6	7.85

UNIDAD DE ESTUDIO	EQUILIBRIO						
	EQUILIBRIO ESTATICO		EQUILIBRIO DINAMICO				
	PRUEBA DE EQUILIBRIO DEL		CAMINAR SOBRE LA BARRA DE EQUILIBRIO				
	C/OJOS ABIERTOS	C/OJOS CERRADOS					
	INTENTOS		DISTANCIA				
1 INT.	TIEMPO	2 INT.	TIEMPO	MEJOR RESULTADO			
EQU - 001	1	6	27.30 MTRS.	45"	NO	NO	27.30 MTRS.
EQU - 002	0	7	17.40 MTRS.	45"	NO	NO	17.40 MTRS.
EQU - 003	5	7	16.30 MTRS.	45"	NO	NO	16.30 MTRS.
EQU - 004	0	2	19.95 MTRS.	45"	NO	NO	19.95 MTRS.
EQU - 005	0	1	22.41 MTRS.	45"	NO	NO	22.41 MTRS.
EQU - 006	0	0	27.30 MTRS.	45"	NO	NO	27.30 MTRS.
EQU - 007	1	4	24.90 MTRS.	45"	NO	NO	24.90 MTRS.
EQU - 008	0	2	23.60 MTRS.	45"	NO	NO	23.60 MTRS.
EQU - 009	1	3	12.45 MTRS.	20"	22.40 MTRS.	45"	22.40 MTRS.
EQU - 010	0	4	28.80 MTRS.	45"	NO	NO	28.80 MTRS.
EQU - 011	0	2	32,30 MTRS.	45"	NO	NO	32,30 MTRS.
EQU - 012	2	6	22.45 MTRS.	30"	28.70 MTRS.	45"	28.70 MTRS.
EQU - 013	0	4	23.65 MTRS.	45"	NO	NO	23.65 MTRS.
EQU - 014	0	1	22.40 MTRS.	45"	NO	NO	22.40 MTRS.
EQU - 015	0	6	23.60 MTRS.	45"	NO	NO	23.60 MTRS.
EQU - 016	0	3	19.90 MTRS.	45"	NO	NO	19.90 MTRS.
EQU - 017	2	7	17.40 MTRS.	45"	NO	NO	17.40 MTRS.
EQU - 018	0	5	16.10 MTRS.	45"	NO	NO	16.10 MTRS.
EQU - 019	0	4	33.60 MTRS.	45"	NO	NO	33.60 MTRS.
EQU - 020	0	3	26.10 MTRS.	45"	NO	NO	26.10 MTRS.
EQU - 021	0	5	29.70 MTRS.	45"	NO	NO	29.70 MTRS.
EQU - 022	0	1	28.63 MTRS.	45"	NO	NO	28.63 MTRS.
EQU - 023	0	1	22.43 MTRS.	45"	NO	NO	22.43 MTRS.
EQU - 024	1	6	22.35 MTRS.	45"	NO	NO	22.35 MTRS.
EQU - 025	0	4	27.35 MTRS.	45"	NO	NO	27.35 MTRS.
EQU - 026	0	2	27.39 MTRS.	45"	NO	NO	27.39 MTRS.
EQU - 027	0	2	24.90 MTRS.	45"	NO	NO	24.90 MTRS.
EQU - 028	0	6	17.40 MTRS.	45"	NO	NO	17.40 MTRS.
EQU - 029	2	7	9.96 MTRS	30"	21.41 MTRS.	45"	21.41 "
EQU - 030	3	6	14.94 MTRS.	45"	NO	NO	14.94 MTRS.
EQU - 031	1	2	18.68 MTRS.	45"	NO	NO	18.68 MTRS.
EQU - 032	1	4	12.47 MTRS.	45"	NO	NO	12.47 MTRS.
EQU - 033	0	2	22.35 MTRS.		NO	NO	22.35 MTRS.

## **Anexo 6: Solicitud para autorización**

### SOLICITUD PARA AUTORIZACION

SOLICITO: Autorización para realizar trabajo de investigación

Sra. Directora del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte de la ciudad de Arequipa.

Yo, Lizeth Evelyn Coaguila Salgado, con DNI. 71873292, y con domicilio Psje. Las Palmeras A – 11, La Campiña Socabaya, Arequipa, Bachiller de la Escuela profesional de Tecnología Médica, de la facultad de medicina humana y ciencias de la salud, de la Universidad Alas Peruanas – Filial Arequipa, ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que teniendo que realizar mi Tesis para poder obtener el Título de Licenciado Tecnólogo Médico en el Área de Terapia Física y Rehabilitación, es que recurro a usted, para que pueda autorizarme de realizar el trabajo de investigación en estudiantes de sexto grado de primaria donde se aplicaran 3 instrumentos para evaluar la coordinación dinámica general y el Equilibrio dinamico/estático.

Por lo que ruego a Ud. Acceder a lo solicitado.

---

Lizeth Coaguila Salgado  
71873292

## **Anexo 7: Consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN TRABAJO DE INVESTIGACION:**

SR. Padre de familia reciba Ud. un saludo fraterno, un abrazo a la distancia y de antemano gracias por su atención.

Le escribe la Srta. Lizeth Evelyn Coaguila Salgado, egresada y Bachiller de la Universidad Alas Peruanas, de la escuela profesional de Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación, la presente es para informarle que para la obtención de mi título profesional requiero el presentar un proyecto de investigación, el cual será realizado con los alumnos de sexto grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, para esto se pide el apoyo y la participación de su hijo (a).

Si Ud. Permite que su hijo participe en la investigación, únicamente se le evaluarán la coordinación dinámica general y el Equilibrio, para esto se le pedirá que su hijo asista el día del estudio con short y ropa deportiva, Este estudio no presenta ningún riesgo para su hijo(a), ni costo para Ud.

Las evaluaciones se realizarán con la autorización del Centro Educativo durante los periodos de educación física, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes. La participación en este examen es estrictamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Al aceptar la participación de su menor hijo (a), deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación del estudio voluntariamente. Sin embargo si usted no desea participar en el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad, sin que esto represente un gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Declaración voluntaria

Yo he sido informado (a) del objetivo del estudio, he conocido el motivo de dicha investigación y la confidencialidad de la información que se obtenga. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado (a) de la forma en cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán las mediciones.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:  
“RELACION DE LA COORDINACIÓN DINÁMICA GENERAL CON EL EQUILIBRIO EN ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA DEL CENTRO EDUCATIVO 40208 PADRE FRANCOIS DELATTE, AREQUIPA EN EL AÑO 2016”

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2016

Nombre del padre de familia

Nombre de su menor hijo

Firma:

Dirección:

Teléfono:

**Anexo 8: Matriz de consistencia:**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<p><i>PRINCIPAL:</i></p> <p>- ¿Cuál es la relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016?</p>	<p><i>GENERAL:</i></p> <p>-Determinar la relación de la Coordinación Dinámica General con el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte, Arequipa en el año 2016.</p>	<p><i>PRINCIPAL:</i></p> <p>-Existe relación directa y poco significativa entre la Coordinación Dinámica General y el Equilibrio en alumnos del Sexto Grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.</p>	<p><i>VARIABLE 1:</i></p> <p>-Coordinación dinámica general</p>	<p><i>DE LA VARIABLE 1:</i></p> <p>-Desplazamientos</p> <p>-Saltos</p> <p>-Giros</p>	<p><i>DE LA VARIABLE 1:</i></p> <p>-Test motriz de la Coordinación Dinámica General</p>
<p><i>SECUNDARIOS:</i></p> <p>-¿Cómo es la Coordinación Dinámica General en Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte?</p> <p>-¿Cómo es el Equilibrio en Alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte?</p>	<p><i>ESPECIFICOS:</i></p> <p>-Analizar la Coordinación Dinámica General en Alumnos de Sexto Grado de primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.</p> <p>-Evaluar el Equilibrio en alumnos de Sexto Grado de Primaria del Centro Educativo 40208 Padre Francois Delatte.</p>		<p><i>VARIABLE 2:</i></p> <p>-Equilibrio</p>	<p><i>DE LA VARIABLE 2:</i></p> <p>-Equilibrio estático</p> <p>-Equilibrio dinámico</p>	<p><i>DE LA VARIABLE 2:</i></p> <p>-Test de Equilibrio del flamenco (EUROFIT)</p> <p>-Caminar sobre la barra de Equilibrio</p>

