

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en Terapia  
Física y Rehabilitación

Tesis

**Relación de la hiperlaxitud articular con el retraso de  
la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la  
IEI 369 Santa Rosa, Juliaca, 2023**

Rubi Rayza Sucasaca Aguilar

Para optar el Título Profesional de  
Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad  
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**A** : Dra. Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Dr. Luis Carlos Guevara Vila  
Asesor de trabajo de investigación

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación

**FECHA** : 1 de Agosto de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

**Título:**

RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023

**Autores:**

1. RUBI RAYZA SUCASACA AGUILAR – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores  
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 30 SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **Dedicatoria**

Primeramente, a Dios por haberme inculcado el buen camino para terminar mi carrera sin dificultades ni percances.

A mis padres, porque me apoyaron de forma emocional y económicamente para que nunca me falte nada y esté motivada.

A mis hermanos, debido a que ambos me enseñaron a ser responsable y así cumplir con todas mis responsabilidades.

## **Agradecimiento**

A mis padres por el soporte emocional y económico.

A la Universidad Continental por su aporte en la ejecución de esta tesis.

A mi Asesor Dr. Luis Carlos Guevara Vila, por su guía, apoyo y motivación en el proceso de elaboración de mi tesis.

A la Institución Educativa Inicial 369 Santa Rosa - Juliaca, a la directora, docentes y estudiantes que fueron tolerantes y cooperaron con el estudio.

## Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de figuras.....	vii
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
Introducción.....	x
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio.....	12
1.1. Delimitación de la investigación.....	12
1.1.1. Delimitación territorial.....	12
1.1.2. Delimitación temporal .....	12
1.1.3. Delimitación conceptual .....	12
1.2. Planteamiento del problema .....	13
1.3. Formulación del problema.....	15
1.3.1. Problema general .....	15
1.3.2. Problemas específicos .....	15
1.4. Objetivos de la investigación.....	15
1.4.1. Objetivo general.....	15
1.4.2. Objetivos específicos .....	16
1.5. Justificación de la investigación .....	16
1.5.1. Justificación teórica .....	16
1.5.2. Justificación metodológica.....	16
1.5.3. Justificación práctica.....	16
CAPÍTULO II: Marco teórico .....	18
2.1. Antecedentes de la investigación .....	18
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	18
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	20
2.2. Bases teóricas .....	24
2.3. Definición de términos básicos.....	47
CAPITULO III: Hipótesis y variables.....	49
3.1. Hipótesis.....	49
3.1.1. Hipótesis general.....	49
3.2. Identificación de variables .....	49
3.3. Operacionalización de variables .....	49

CAPÍTULO IV: Metodología .....	50
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación .....	50
4.1.1. Método de la investigación .....	50
4.1.2. Tipo de la investigación .....	50
4.1.3. Nivel de la investigación.....	50
4.2. Diseño de la investigación .....	50
4.3. Población y muestra .....	51
4.3.1. Población .....	51
4.3.2. Muestra .....	51
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	51
4.4.1. Técnicas .....	51
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	52
4.4.3. Procedimiento de la investigación.....	53
4.5. Consideraciones éticas.....	53
CAPÍTULO V: Resultados.....	54
5.1. Presentación de resultados.....	54
5.2. Discusión de resultados .....	59
Conclusiones.....	65
Recomendaciones.....	66
Referencias bibliográficas .....	67
Anexos .....	79

## Índice de tablas

Tabla 1. Edad de los niños y niñas que participaron en la investigación .....	54
Tabla 2. Sexo de los niños y niñas que participaron en la investigación .....	54
Tabla 3. Actividad Física de los niños y niñas que participaron en la investigación .....	55
Tabla 4. Presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023 .....	55
Tabla 5. Nivel de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023. ....	56
Tabla 6. Nivel de coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023 .....	57
Tabla 7. Relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023 .....	58
Tabla 8. Correlación entre hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023 .....	59
Tabla 9. Matriz de consistencia .....	79
Tabla 10. Matriz de Operacionalización de Variables .....	81

## Índice de figuras

Figura 1. Presencia de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años .....	55
Figura 2. Nivel de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años.....	56
Figura 3. Nivel de coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años .....	57
Figura 4. Relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años .....	58

## **Resumen**

El objetivo general de la presente investigación fue establecer la relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023. En una población que estuvo compuesta por 150 estudiantes y una muestra de 123 conformado por un total de 61 niños de 4 años y 62 niños de 5 años. Además, que contó con una metodología de método científico, tipo básico, de nivel correlacional y con un diseño no experimental. Aplicando la técnica de la observación recolectando los datos en una ficha de observación, asimismo los instrumentos utilizados y validados por expertos fueron el test de Beighton para la detección de la hiperlaxitud articular y el test de TEPSI para evaluar si el niño presenta un retraso en su motricidad fina. Al establecer una relación entre ambas variables, se obtuvo como resultado de un chi- cuadrado de 29.524, con 4 grados de libertad, y una significancia de  $p=0.000$ , siendo menor al valor crítico de  $<0.05$ , aceptando la hipótesis alterna y rechazando la nula. En el cual, se llega la conclusión que, si hay una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

Palabras clave: coordinación visomanual, hiperlaxitud articular, motricidad fina, movimiento, pinza

## **Abstract**

The general objective of this research was to establish the relationship between joint hyperlaxity and fine motor delay in children between 4 and 5 years of age at IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023. In a population that was composed of 150 students and a sample of 123, made up of a total of 61 children aged 4 years and 62 children aged 5 years. In addition, it had a methodology of scientific method, basic type, correlational level and with a non-experimental design. The instruments used and validated by experts were the Beighton test for the detection of joint hyperlaxity and the TEPSI test to evaluate whether the child presents a delay in fine motor skills. When establishing a relationship between both variables, a chi-square of 29.524 was obtained, with 4 degrees of freedom, and a significance of  $p=0.000$ , being less than the critical value of  $<0.05$ , accepting the alternative hypothesis and rejecting the null hypothesis. In which, it is concluded that there is a significant relationship between joint hyperlaxity and fine motor delay in children from 4 to 5 years old in the IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

Key words: hand-eye coordination, joint hyperlaxity, fine motor skills, movement, pincer grasp.

## Introducción

La hiperlaxitud articular (HA), describe a las articulaciones como un incremento del rango habitual de su movimiento con una dificultad escasa, especialmente en los dedos y muñecas. Pese de que no se trata de alguna enfermedad, esta propiedad frecuente ser de procedencia genética (1), exhibiendo al grado de los ligamentos, con más flexibilidad en los tejidos de lo usual, simultáneamente, a que sean más débiles, ocasionando lesiones más veraces a los que lo padecen. (2)

Según diversas investigaciones de Latinoamérica que evaluaron la presencia de hiperlaxitud articular, con poblaciones de niños, Argentina obtuvo un porcentaje de 37.3 %, Brasil 36 % y Ecuador 33 %, identificando al sexo femenino y niños con más prevalencia. (3)

Investigaciones elaboradas en Perú da a conocer prevalencias del 10 % de la población con más incidencia en mujeres y niños que padecen hiperlaxitud articular (4). En la ciudad de Lima, un porcentaje de 43.5 % de 101 escolares de 8 a 14 años (3). En la ciudad de Trujillo, en cambio su prevalencia de hiperlaxitud articular fue de 37.12 % de 134 en niños de 4 a 14 años. (5)

Por su parte, la motricidad fina es la habilidad de manejar indispensablemente las manos y dedos, acorde al requerimiento de la actividad. Logrando las capacidades esenciales para la manipulación de un objeto. Sin las competencias de la motricidad fina o una alteración en las manos, el niño observa su baja destreza para realizar sus actividades y su poco desarrollo con su medio, generando un retraso que perjudica el aprendizaje en la etapa escolar (preescritura) y una baja autoestima. (6)

Estudios sobre el retraso global de desarrollo psicomotor señalan una prevalencia entre 1 a 3 % en países industrializados en niños menores de 5 años, prevalencia que supera los países en desarrollo (7). En Perú investigaciones con relación a la motricidad fina, señalaron en la ciudad Chiclayo resultados con grandes niveles de retraso con una prevalencia del 60 % en niños (8), y en Huancayo una prevalencia de un 12.5 % en niños de 4 años. (9)

Existen indoles inestables que comprometen la motricidad fina en la etapa pre escolar. Una de estos indoles podrían provocar un mayor rango de movimiento en las articulaciones, causando un retraso en el desarrollo motriz fino, que podrían deberse a las

alteraciones musculoesquelética como la hiperlaxitud articular y para analizar esta problemática, es necesario mencionar sus causas.

Es así que se plantea el siguiente problema: ¿Qué relación tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?; con el objetivo de establecer la relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

El presente estudio incluye cinco capítulos detallados de la siguiente manera:

En el capítulo I, en la que se realiza el planteamiento del estudio que incluye, la delimitación de la investigación, planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos de la investigación y justificación de la investigación.

En el capítulo II, veremos el marco teórico que sustenta ambas variables en: antecedentes de la investigación tanto internacionales y nacionales, bases teóricas y definición de términos básicos.

En el capítulo III, se abordó la formulación de la hipótesis, identificación de la variable independiente y dependiente y operacionalización de las variables en la que se encuentra la descripción detallada de cómo se mide y evalúa estas variables.

En el capítulo IV, la metodología, como el método, tipo y nivel de la investigación, diseño de la investigación, la descripción de la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos empleados y las consideraciones éticas que guiaron el proceso investigativo para garantizar el bienestar y la confidencialidad de los participantes.

En el capítulo V, se dan los resultados de manera íntegra, proporcionando una presentación clara y detallada de los hallazgos obtenidos a partir del análisis de los datos recolectados y posteriormente la discusión minuciosa y reflexiva de los resultados, donde se presenta un análisis e interpretación

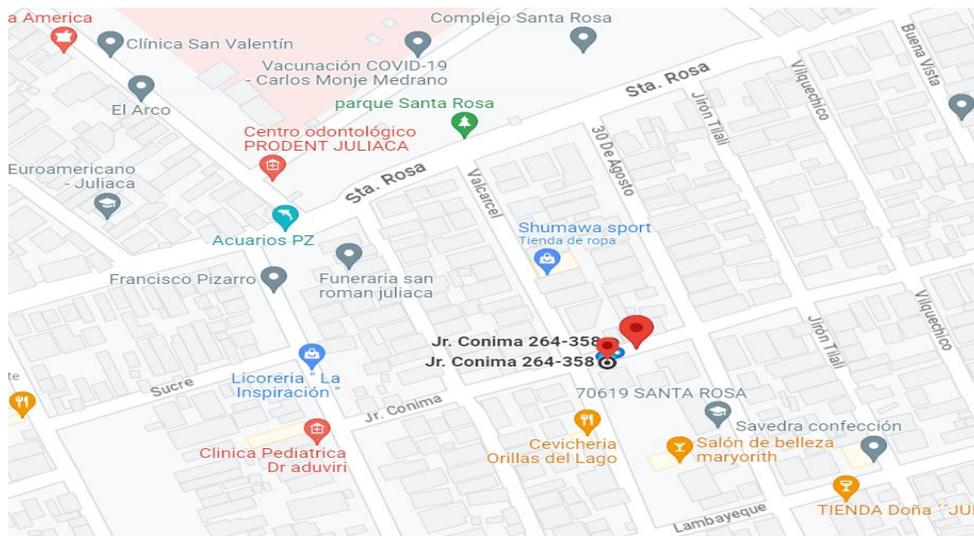
Finalizando con las conclusiones obtenidas de acuerdo a los resultados, así como las recomendaciones derivadas de estas conclusiones, al igual que las fuentes bibliográficas que fundamentan el estudio realizado y los anexos que complementan la información del estudio.

## CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio

### 1.1. Delimitación de la investigación

#### 1.1.1. Delimitación territorial

El estudio se ejecutó en el distrito de Juliaca, provincia de San Román del departamento de Puno; en la Institución Educativa Inicial N° 369 “Santa Rosa”, Juliaca en el año 2023, ubicada en el Jr. Conima con Jr. Valcárcel, autorizada por parte de la directora de la Institución, para la ejecución de la investigación y recolección de datos. (10)



#### 1.1.2. Delimitación temporal

Esta investigación se realizó a lo largo 9 meses, en el cual el 26 de julio del año 2023 fue aprobado por el Comité de Ética, otorgándome el inicio de los trámites indispensables para aplicar los instrumentos de mi población, culminando de esta manera con la presentación de tesis a los jurados, el 26 de abril del 2024.

#### 1.1.3. Delimitación conceptual

El estudio se realizó en base a los marcos teóricos actualizadas con respecto a los temas de hiperlaxitud articular que es un aumento de movimiento más de lo normal en las articulaciones, debido a un trastorno hereditario del tejido conectivo que se relaciona con la motricidad fina que es la coordinación de las áreas no solo musculares, sino también neurológicas y esqueléticas que

se emplean para desarrollar movimientos precisos de las manos y dedos. La investigación se dio con el objetivo de establecer si hay una relación entre las dos variables en los niños de 4 y 5 años.

## **1.2. Planteamiento del problema**

La hiperlaxitud articular (HA), describe a las articulaciones como un incremento del rango habitual de su movimiento con una dificultad escasa, especialmente en los dedos y muñecas. Pese de que no se trata de alguna enfermedad, esta propiedad frecuente ser de procedencia genética (1), exhibiendo al grado de los ligamentos, con más flexibilidad en los tejidos de lo usual, simultáneamente, a que sean más débiles, ocasionando lesiones más veraces a los que lo padecen. (2)

La hiperlaxitud articular clínicamente presentan las manifestaciones siguientes que son: dermatológicas, cardiovasculares, hematológicas, gastrointestinales, neurológicas, urológicas, oftalmológicas, ortopédica y reumatológicas; enfocándonos así en las manifestaciones neurológicas en los niños, que padecen retraso en las capacidades motoras gruesas y finas, trastornos del desarrollo de coordinación, trastornos de déficit de atención e hiperactividad, ocasionando problemas de memoria y concentración. (2)

La motricidad fina es la destreza de manejar indispensablemente las manos y dedos, acorde al requerimiento de la actividad. Logrando las capacidades esenciales para la manipulación de un objeto. Sin las competencias de la motricidad fina o una alteración en las manos, el niño observa su baja destreza para realizar sus actividades y su poco desarrollo con su medio, generando un retraso que perjudica el aprendizaje en la etapa escolar (preescritura) y una baja autoestima. (6)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial alrededor de 1710 millones de individuos presentan trastornos musculoesqueléticos, algunos debido al dolor en las articulaciones por causa de la hiperlaxitud articular (11); mientras que en diversas poblaciones mundialmente se sitúa entre 2 al 57 % (12). Es muy usual en la niñez señalando la edad preescolar con un 64.6 %, en escolares con una incidencia del 8 % a 39 %, y en niños y adolescentes con un 41 %. Habitualmente lo padecen las damas, niños, africanos y asiáticos, dando a conocer el predominio del género, edad y etnia. (2)

De acuerdo al retraso global de desarrollo psicomotor la prevalencia es entre 1 a 3 % en países industrializados en niños menores de 5 años, prevalencia que supera los países en desarrollo (7). Estudio realizado en Bolivia, presentó una prevalencia del 23.3 % en el retraso psicomotor en 150 niños de 33 a 36 meses, siendo el más alto el lenguaje con un 32.7 %, siguiéndole la motricidad

fina con un 20 % y el motor grueso con 1.3 % (13); sin embargo, en una investigación de Ecuador determinó que, en 50 niños de 0 a 5 años, el 6 % no poseían con motricidad fina, siguiéndole la motricidad gruesa con una prevalencia del 64 % y lenguaje con 92 %. (14)

Según diversas investigaciones planteadas en otros países evidencian prevalencias de hiperlaxitud articular, con un porcentaje de 19.2 % en niños de 14 años en Reino Unido y Holanda, mientras que en España 26 % en niños de 6 a 12 años, India obtuvo un porcentaje de 58.7 % en niños de 3 a 19 años, en China se presentó un porcentaje de 28 % en mayores de 10 años y 67 % en menos de 10 años y en Estados Unidos un porcentaje de 34 %.; continuando con Latinoamérica donde Argentina obtuvo un porcentaje de 37.3 %, Brasil un 36 % y Ecuador un 33 %, identificando así al sexo femenino, a los hindúes y niños con más prevalencia. (3)

Investigaciones realizadas en Perú da a conocer prevalencias del 10 % de la población con más incidencia en mujeres y niños que padecen hiperlaxitud articular (4). La ciudad de Lima, tuvo un porcentaje de 43.5 % de 101 escolare de 8 a 14 años, teniendo un 15 % más las niñas que los niños y la articulación más sobresaliente fue el codo derecho con 74.1 % (3). En la ciudad de Trujillo, la prevalencia de hiperlaxitud articular fue de 37.12 % de 134 en niños de 4 a 14 años en donde lo más habitual fue la flexión dorsal pasiva del quinto dedo casi llegando a alcanzar los 90° y la aposición del pulgar al antebrazo (15). Cifras similares se encontraron en la ciudad de Piura, mostrando el 38.8 % de niños de 250 de 4 a 12 años, del cual el sexo femenino tuvo una prevalencia de un 55.7 % más que el sexo masculino, siendo más habitual la hiperextensión de las rodillas con 48.9 %. (5)

En la ciudad Chiclayo una investigación de motricidad fina dio resultados con grandes niveles de retraso con una prevalencia del 60 %, señalando como más altos la coordinación visomanual y de dedos con un 65 % (8), siguiendo con la ciudad de Huancayo que señaló que en niños de 4 años tienen prevalencia del 30 % en el retraso de motricidad fina y gruesa, y en niños de 5 a 6 años un 12.5 % en la motricidad fina. (9)

A nivel regional, investigaciones de Puno en una institución de Laykakota con una muestra de 80 niños de 4 a 5 años detallaron una prevalencia del 50 % no lograron la motricidad fina (16). Siguiendo de otra investigación en una institución de los Uros, que detalló igual prevalencia con lo anterior, siendo 50 % lo que no lograron el nivel de desarrollo psicomotor. (17)

En Chimbote un estudio relacionado con las dos variables en 213 pre escolares, se observó que el 69 % presentó hiperlaxitud articular, sobresaliendo el sexo femenino con un 73 % más que el sexo masculino con un 65 %, exponiendo un 7 % de retraso en motricidad fina. (18)

De acuerdo a los datos mostrados, se ve más prevalencia según la edad en los niños y según el sexo en las damas, afectados más en las articulaciones de los brazos, manos y dedos. Los niños con hiperlaxitud articular en las manifestaciones neurológicamente perjudicando las capacidades motrices. Los estudios vistos en el desarrollo psicomotor en nuestra región dieron resultados de que el 50 % tienen retraso en la motricidad, siendo un tema vigente y de preocupación para Puno.

La ignorancia de la población sobre la hiperlaxitud articular y lo que podría provocar, ocasiona una discriminación no solo de sus compañeros, también de los padres, en los niños que poseen dificultades en sus escuelas. Al tener este padecimiento los niños obtienen una alteración del desarrollo de coordinación acompañados del retraso de motricidad, ocasionando problemas de memoria, atención y baja autoestima. Teniendo en cuenta esta realidad, se profundizó el presente estudio de investigación para conocer más sobre la hiperlaxitud articular relacionado con el retraso de la motricidad fina en niños de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Qué relación tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuál es la presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?

2. ¿Cuál es el nivel de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?

3. ¿Cuál es el nivel de la coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Establecer la relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Identificar la presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.
2. Identificar el nivel de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.
3. Identificar el nivel de la coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

Como vimos ya anteriormente la presencia de la hiperlaxitud articular que afectan al desarrollo psicomotor en los niños aún es vigente en investigaciones en la actualidad.

En la parte teórica, la investigación es importante y eficaz para el lugar y periodo, con información recolectada y procesada con la actualidad que permite el sustento para esta investigación y otras futuras investigaciones semejantes, debido a que todo lo recolectado aporta en el enriquecimiento como antecedentes y marco teórico para conocer y atender correctamente las alteraciones articulares del sistema locomotor, de tal modo que podremos prevenir el retraso de la motricidad fina.

### **1.5.2. Justificación metodológica**

En la parte metodológica, los instrumentos tuvieron un transcurso de validez, dichos instrumentos aportaron con el recojo de datos y compilación de información. Lo cual ayuda como orientador a otros investigadores de Terapia física y rehabilitación, tanto como docentes y psicólogos, ya que ofrece información sobre cómo pueden evaluar la hiperlaxitud articular y lo que provoca en la motricidad fina con el empleo de instrumentos de test, que ayudaran a diagnosticarlos anticipadamente y así poder evitar futuros retrasos de motricidad fina, que afectan el aprendizaje en los niños.

### **1.5.3. Justificación práctica**

La investigación fue práctica, ya que se buscó la relación entre las variables, con el objetivo de que los resultados contribuyan al diagnóstico de hiperlaxitud articular en niños de preescolar en proceso de desarrollo de psicomotricidad, ya que en esta etapa los niños tienen ciertas dificultades con el inicio de obtención de habilidades para empezar la escritura que exige

de un correcto desarrollo muscular, destrezas, coordinación de movimientos, uso de los dedos y manos al usar la pinza.

Asimismo, la investigación facilitó información y antecedentes acerca de la hiperlaxitud articular y su correlación con el retraso de motricidad fina en niños de entre 4 a 5 años de las instituciones educativas de nivel inicial, como guía para profesionales y expertos de Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación, con el objetivo de determinar si las variables tienen una relación, y así poder informar como tecnólogos médicos a los pacientes ya sean padres o tutores, sobre el padecimiento de hiperlaxitud articular en sus niños, de igual forma identificar el diagnóstico tempranamente, evitar y plantear un tratamiento para los trastornos de hiperlaxitud articular en el sistema locomotor, y de esta manera poder prevenir futuras complicaciones de la biomecánica del movimiento y el desarrollo de aprendizaje del niño.

Los resultados de la investigación fueron una respuesta de como la hiperlaxitud afecta a la motricidad fina, evaluando, diagnosticando y dando una solución educativa en el desarrollo de aprendizaje.

## **CAPÍTULO II: Marco teórico**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En Brasil el artículo de Lamari et al. (19) del año el 2022, de estudio retrospectivo, observacional y cuantitativo. Una muestra de individuos diagnosticados con síndrome de hiper movilidad articular de 1 y 76 años, usando la prueba de Beighton con el fin de identificar aspectos psicosociales y motores relacionados con la hiper laxitud articular, determinando una prevalencia en las mujeres: en miembros superiores, retraso en la marcha, afecta el gateo, Beighton  $\geq 6$  que bajan al aumento de edad (64.73 %), y retraso en el aprendizaje escolar (12.86 %). Con una relación de 44.19 %. Infiriendo que la hiper laxitud articular es común en los miembros superiores, afectando el rendimiento escolar con un desarrollo psicomotor con retrasos motores.

Por otro lado, en Irán un artículo cualitativo de Sobhani et al. (20), que realizo un metaanálisis de veinte estudios sobre la prevalencia de la hiper movilidad articular de datos de 15.097 niños y 6048 niñas de 3 a 19 años, dando como resultado que la prevalencia total entre niños y adolescentes es un 34.1 %, siendo mayormente en niñas con un 32.5 % y 18.1 % en niños, llegando a la conclusión que la incidencia de la hiper movilidad articular es de mayor heterogeneidad y prevalencia en niños y adolescentes en todo el mundo con un 34.1 %.

Marino et al. (2) en el 2020, presenta su artículo de metodología observacional en 57 niños y adolescentes de 5 a 16 años, con el objetivo de caracterizar la asociación entre Hiper laxitud Articular con las manifestaciones en forma de signos y síntomas, empleando el test de Beighton, deduciendo que el puntaje 4 es más alta con 45.61 %, seguido del 6 con 21.05 %, el criterio 2 y 3 de Beighton fueron de mayor incidencia, concluyendo que la población con HA, presenta manifestaciones musculoesqueléticas y extra esqueléticas. Esta investigación detalla que la hiper laxitud articular en los dedos según Beighton son de mayor prevalencia.

Romeo et al. (21) el 2018, aplicando el Beighton, la prueba de batería de movilidad y la Townen en 132 niños prematuros de 24 y 32 semanas de edad, en un estudio cuasiexperimental y nivel correlacional descriptiva; con el propósito de estimar en los prematuros el predominio de la laxitud articular y su conexión con el desempeño motor, en la que el 20 % presentó laxitud articular, que caminaron independientemente, pero con tardanza. La relación de variables fue de  $p(0.001)$ , infiriendo que la laxitud articular si influye en el rendimiento motor y que sí se puede

usar el Beighton para la evaluación en niños, aceptando la probabilidad de referir una intervención temprana que mejoren en sus habilidades motrices finas, gruesas y de coordinación.

En Nigeria un artículo de diseño analítico transversal realizado por Ituen et al. (22), en 286 niños de 6 a 10 años, con el fin de determinar la hipermovilidad en niños sanos, sin traumatismo o procesos patológicos que afecten en las articulaciones y otras variables demográficas, con un resultado de 27.3 % de Beighton  $\geq 7/9$  y el 72 % de  $\geq 4/9$  considerándose hiperlaxos si se hubiese empleado la puntuación de corte Beighton, las prevalencias bajan con la edad, las niñas y las articulaciones (metacarpofalángica 15 %) de los dedos fueron más frecuentes. Deduciendo esta población sin dolor y con hipermovilidad común. El autor señala que es indispensable mejorar el Beighton en sus valores de puntajes que sean adecuados para la edad y género.

En el 2019, en un artículo de Riveros et al. (23), buscaron determinar la frecuencia de hipermovilidad articular en estudiantes de primer curso de la carrera de medicina según su sexo, en 100 estudiantes cuya metodología fue observacional, aplicando como instrumentó el test de Beighton, infiriendo que el 38 % llegaron a los 4 puntos, con más frecuencia en las mujeres con 84.2 %, con una diferencia significativa de ( $p=0.001$ ) entre mujeres y varones, deduciendo que hay una frecuencia de hipermovilidad articular, siendo las mujeres con mayor prevalencia. La investigación da a conocer que la hipermovilidad articular está presente aun en los adolescentes.

La investigación de Bockhorn et al. (24) presentada el 2021, a través de una revisión sistemática de veinticuatro estudios de 1333 pacientes entre 4 y 71 años, con el fin de determinar la confiabilidad entre evaluadores e intraevaluadores del test de Beighton, determinó que hay una confiabilidad entre evaluadores por coeficientes de correlación un 62.5 % y valores kappa un 63.2 % casi perfecto. Concluyendo que el Beighton es un instrumento confiable, aunque los componentes individuales del riesgo de sesgo entre los estudios mostraron diferencias, gran parte de los ítems fueron de apropiados a muy correctos. De esta manera el Beighton demuestra que es efectiva y eficaz para evaluar la hipermovilidad articular.

Guaman et al. (25), efectuaron su investigación descriptiva de corte transversal en 170 estudiantes entre 3 y 5 años de edad, empleando la observación y el test de TEPSI, con el propósito de determinar el desarrollo psicomotor en niños y niñas de la Unidad Educativa “Fray Gaspar de Carvajal”, con un resultado de retraso: de 8 % en la coordinación, 6.5 % en lenguaje y 7.6 % en motricidad; en riesgo: 27 % en coordinación, 18,2 % en lenguaje y en motricidad el 12.9 %, Deduciendo que es mayor el riesgo en la coordinación y motricidad en los 4 a 5 años y en el área

de lengua es más común el retraso; y que los hombres tiene más riesgo y retraso en las 3 áreas y. Se evidenció que entre los 4 y 5 años aún hay prevalencia de retraso en la coordinación y motricidad.

En una tesis presentada en el 2019 por Largo et al. (26), con la finalidad de determinar el desarrollo psicomotor de los niños y niñas de 4 años a través del test de TEPSI y ficha de recolección de datos, aplicando una metodología descriptiva en 116 niños, determinaron que el 54.3 % son del sexo masculino y el 45.7 % femenino, del cual según el desarrollo psicomotor el 75.9 % está normal, en riesgo el 17.2 % y el 6.9 % en retraso. Infiriendo que el test de TEPSI es viable para su diagnóstico. Esta investigación contribuye con el uso del instrumento que coincide con la segunda variable.

Por otro lado en Argentina, Roberto (27) en su estudio descriptivo y comparativo en 42 niños de 5 años, buscó evaluar el desarrollo psicomotor en niños que asisten a dos jardines de escuelas de gestión pública de Paraná, a través del TEPSI, con resultados: en coordinación el 4.8 % con retraso, 9.5 % riesgo y el 85.7 % normal; con más prevalencia de retraso en mujeres, según el desarrollo medio de cada área, de los más desarrollados y edad, el TEPSI señala en varones una ME=50.60 (n=25) y una DS=8.52; y en mujeres de ME=52.82 (n=17) y una DS=7.79. Por lo señalado se dedujo que los niños de 5 años se muestran un normal desarrollo motor, pero en relación al género hay diferencias significativas en la coordinación en favor a las mujeres.

Plazas (28), dio a saber el 2018 su investigación instrumental con el objetivo de determinar la confiabilidad del TEPSI en niños prescolares en un colegio de Bogotá de 50 estudiantes de 3 a 5 años aplicando el test de TEPSI, dedujo que la media de las subáreas están en la categoría de normal en ambos sexos, la confiabilidad del TEPSI dio un coeficiente alfa Cronbach de 0.77, con una reproducibilidad prácticamente perfecta en la prueba-reprueba tanto para todos los subtests como para el puntaje total, con un ICC de 0.998. Infiriendo que el TEPSI muestra una apropiada consistencia interna y reproductibilidad. Según los resultados, recomienda este instrumento para los niños de pre escolar, para el diagnóstico y estudio del desarrollo psicomotor en los niños.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Morán (18), en su investigación con el propósito de determinar si hay relación entre la hipermovilidad articular y la motricidad fina en pre-escolares, mediante una metodología descriptiva en una muestra de 147 de niños de 4 años, utilizando el instrumento del test de TEPSI sub coordinación y la escala de Beighton, dio como resultado que el 69 % presenta hiperlaxitud articular con más prevalencia en las mujeres, un 7 % con retraso en la motricidad fina y con

relación a ambas variables un 14 % en el género masculino, siendo el doble del femenino. Deduciendo que es más posible que los niños que padecen hiperlaxitud articular tengan retraso en su motricidad fina un 1.76 veces con un  $p=0.000$  de relación entre las dos variables, vinculadas con un 63 %. La investigación nos dio a conocer que hay relación entre las variables.

En 2023, Chilo (29) realizó en su tesis, con la finalidad de determinar la correlación entre la hipermovilidad articular y coordinación motora en 120 niños de Educación primaria una investigación de tipo básica, nivel correlacional descriptivo, diseño no experimental transversal y enfoque cuantitativo. Aplicando el test de Beighton y una ficha de observación de habilidad motora, determino la correlación entre las variables de la tesis con un coeficiente de  $\rho = 0.610$ , con un  $p = 0.001$ , aceptando la hipótesis alterna; infirió que sí hay una relación moderada entre las variables. Se precisa que la hipermovilidad articular en los niños de pre escolar si influye en la coordinación motriz.

En otro contexto, Córdova et al. (30), presentaron su estudio de característica correlacional y diseño no experimental, transversal. En una muestra de 224 de ambos sexos de 6 a 11 años, con el propósito de precisar si hay relación entre la hiperlaxitud articular y la coordinación motriz de Chulucanas del año 2023, empleando la escala de Beighton y el test 3JS, demostró que hay una relación entre las dos variables ( $p=0.00$ ), al igual que relación sociodemográfica, en la hiperlaxitud articular un 87.05 % y un nivel bajo de coordinación motriz con un 56.70 %, del mismo modo que el género femenino presentó más porcentaje de la muestra. Llegando a la conclusión que ambas variables se relacionan y que en las niñas es muy usual la hiperlaxitud articular.

Corrales (31) en Tacna, en su investigación del 2020, epidemiológico-analítico, nivel relacional, tipo observacional, en 96 niños de 6 y 7 años, con el fin de determinar la relación entre hiperlaxitud Articular y los niveles de praxia global de una institución educativa, a través del Beighton y la prueba psicomotora de Vítor, el 88.5 % que presentaron hiperlaxitud articular, evidenciaron nivel apráxico: óculo (manual 68.8 %, pedal 46.9 %), dismetría 44.8 %, a nivel de ambos miembros 84.38 % (superiores 69.8 % e inferiores 84.4 %) y 45.83 % en agilidad. Determinando su relación  $p= 0,000$ . Evidenciando que repercute más en el nivel óculo- manual, afectando el desarrollo psicomotor que es esencial para el aprendizaje desde la infancia.

En Lima en el año 2020, Malca et al. (3), en su tesis buscaron determinar la frecuencia de hiperlaxitud en escolares de 8 a 14 años y describirlo según (edad, género, IMC y articulación), cuya metodología descriptiva en 232 escolares, utilizando el Beighton con el goniómetro, balanza y tallímetro. Obteniendo como resultado que la hiperlaxitud según: la edad baja, el peso normal la

prevalencia es de 45.5 %; y la articulación del codo es más frecuente. Concluyendo que el 43.53 % padece de Hiperlaxitud articular y fue más según: la edad a los 8, el género femenino (15 %), el peso normal (8.5 %) y la articulación del codo derecho (74,1 %). La investigación da a conocer la frecuencia, manifestación sociodemográfica de la Hiperlaxitud, y la articulación más afectada, señalando que es más verás el Beighton junto al goniómetro.

Bardales et al. (32) en su estudio del año 2020, con el objetivo de determinar la relación de las características del síndrome benigno de hiperlaxitud articular en los estudiantes de 3 a 5 años, aplicado a 161 estudiantes; de metodología descriptiva, empleando el Beighton, evidenciaron un 63.98 % con prevalencia de hiperlaxitud articular, predominando el sexo femenino con 59.63 %. Dedujeron que la presencia de Beighton positivo es un 75 % más que las mujeres, con una diferencia significativa ( $p < 0.005$ ), y según la edad baja conforme avance, un porcentaje de 70.91 % en 3 años, en 4 años el 66.04 % y en 5 años 54.72 %, ( $p < 0.05$ ). El estudio concluyó que la hipermovilidad articular está más presente en el género femenino y a los 3 años según la edad.

En 2020, Tesen et al. (33) en su investigación, con una población de 608 niños mediante la metodología descriptiva, transversal, observacional y prospectiva, y de una muestra no aleatoria de 243 niños, la cual buscó determinar la frecuencia que tiene la hiperlaxitud en la edad escolar de 7 a 10 años de edad de un colegio de El Callao, utilizando la escala de Brighton, demostró que el porcentaje de hiperlaxitud de su muestra fue de 69.55 %, con más relevancia en el sexo femenino con un 79 % más que los varones con un 57 %. Infiriendo que la incidencia de la hiperlaxitud es alta y recomienda investigar más sus causas, prevalencia e intervención fisioterapéutica.

Guzmán (15) en su tesis presentada en el 2022, con una metodología observacional descriptivo en 132 niños de 4 a 14 años, con el alcance de determinar la relación de la hipermovilidad articular y el dolor musculoesquelético en niños, mediante la aplicación del Beighton y un cuestionario, llego a deducir que la frecuencia de hipermovilidad articular es un 37.12 %, siendo más en la oposición del pulgar al antebrazo y la flexión dorsal pasiva de quinto dedo, y con prevalencia de 26.52 % de dolor musculoesquelético con frecuencia más en las piernas. Concluyendo que no hay relación entre las variables ( $p = 0.6809$ ). La investigación detalla los criterios más frecuentes del test de Beighton siendo más prevalentes las articulaciones de los dedos.

En Lima un estudio de tipo transversal, correlacional y diseño descriptivo, Nieto (34), en el año 2018 con una muestra de 206 estudiantes de entre 6 a 12 años, con el empleo del Beighton

y el dinamómetro Jamar, con el objetivo de determinar la relación entre los puntos Beighton y la fuerza de presión cilíndrica, infirió que el 53.4 % si presentaron hiperlaxitud articular, su fuerza de presión cilíndrica fue de 6.05kg, con una mínima presión de 1.50 kg y un 11.95 kg de máxima. Determinando que la asociación entre las variables  $p=0,000$ . El estudio dio a conocer que, los niños que padecen hiperlaxitud articular son más de la mitad, afectando la función principal de la mano que es la presión, la cual es prioridad para el desarrollo de actividades de la etapa escolar y la vida diaria.

En 2018 en Arequipa, Villanueva (35), dio a conocer su estudio correlacional, con corte transversal y diseño no experimental, en 51 estudiantes de 4 a 5 años, en la que determinó la asociación que hay entre la hiperlaxitud con la praxia global del Jardín San Rafael, a través de la aplicación de fichas de pruebas, batería psicomotriz de Vitor da Fonseca y el test de Beighton, dio como resultado un rho de -0.610 y una significancia de  $p= 0,000$ , infiriendo que la hiperlaxitud articular y la praxia global si tienen relación, en la que si se tiene mayor puntaje de hiperlaxitud el nivel de praxia global es débil. El estudio realizado menciona que la primera variable afecta la praxia global en el preescolar, como la coordinación visomotriz.

La investigación de Paucar (36) presentada el 2020, de diseño descriptivo básico de tipo no experimental con alcance convencional, empleando el test de TEPSI, con el objetivo de determinar el desarrollo psicomotor de una Institución Educativa Inicial, en 80 estudiantes (55 niños y 25 niñas) de 3 -4-5 años, lo cual se reflejó que en los niños su desarrollo motor el 87.3 % están en nivel normal, 10.9 % en riesgo y el 1.8 % en retraso, y por parte de las niñas el 87.7 % están en niveles normales, el 16 % en riesgo y no presentan retraso. Concluyendo que el 86.3 % de la población en general están en niveles normales, en riesgo un 12.5 % y en retraso un 1.3 %. Esto señala que hay aún un porcentaje de retraso en los niños en su desarrollo psicomotor en general.

En su investigación, Aylas et al. (9) en el año 2018, de tipo descriptiva, busco determinar en 31 niños de 1 a 6 años el desarrollo psicomotor, aplicando el Denver, determinando según la edad: 1 año, tiene retraso en la motricidad (80 % gruesa y fina 40 %) y 100 % lenguaje y personal social; 2 años tiene retraso (33 % gruesa y 83 % fina) y 100 % lenguaje y personal social; 3 años tiene retraso en la motricidad (29 % gruesa y fina) y en lenguaje 71 %; 4 años tiene retraso el 20 % en motricidad gruesa, fina y 60 % lenguaje; en 5 a 6 años tiene retraso el 12.5 % en la motricidad fina y 6 % en lenguaje, por lo que se deduce que hay retraso en el desarrollo psicomotor más en lenguaje y motricidad fina. La investigación nos detalla que a la edad de 4 a 6 años aún hay retraso en la motricidad fina, lo cual afectaría en la pre escritura.

Ishisaka et al. (37) en Lima del año 2018, público su tesis de tipo observacional, con el fin de establecer la validez del Test TEPSI con el de Denver II para la evaluación del desarrollo psicomotor en 124 niños de 2 a 5 años, utilizando como instrumento los test mencionados, que dio como resultado retraso en el desarrollo psicomotor un 20.16 % con el test de TEPSI y un 69.35 % con el Denver II, la validez de ambos test fue baja, pero mejor al evaluarse por áreas. Concluyendo que ambos test son confiables al evaluar el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años, habiendo una correlación entre ambas. La validez del test de TEPSI en el presente estudio es inverosímil, pero se señala que si mostró mejores valores dentro de los subtest.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. El movimiento**

El movimiento es un componente del ser humano, donde el cuerpo actúa como una maquina complicada que realiza movimientos desde los más simples, hasta los más complejos y precisos. El movimiento se da gracias por el aparato locomotor que recibe las respuestas ordenadas por el sistema nervioso, que también se encarga de la habilidad para mantener la postura y coordinar movimientos. (38)

El movimiento humano es dominado y supervisado por el sistema nervioso, esta dominación se debe a que varios músculos estén activados para que logren un movimiento eficaz y de precisión, primero encargándose de reconocer los músculos que tienen una acción para realizar un movimiento específico, para que luego proceda a estimular el grado de fuerza que será necesitado por el músculo. Por parte del movimiento en las habilidades de la motricidad fina, se estabilizan los segmentos adyacentes, como una coordinación del sistema nervioso para establecer mencionados segmentos como el antebrazo y brazo, durante los movimientos muy coordinados y diminutos de los dedos, como al momento escribir. (39)

La importancia del movimiento en los infantes es debido a que estimula la maduración cerebral, otorgando como resultado una reducción de sintomatologías en niños con enfermedades y condiciones (40). El niño al tener el control de sus movimientos aumenta su autonomía manual como indicio para el comienzo de la escritura (41). No obstante, al no tener movimientos precisos en el desarrollo de aprendizaje, hay un descuido en el proceso de la motricidad fina en la coordinación viso manual, tanto en las actividades diarias al igual que es dificultoso para el avance del nivel educativo. (42)

### **2.2.1.1. El movimiento de la mano**

La muñeca permite que la mano adopte una posición óptima para la prensión, debido a que, por la pronosupinación y rotación del antebrazo, da un grado de libertad a la muñeca, permitiendo que la mano se puede establecer en cualquier ángulo para agarrar o sujetar un objeto. Y así la mano siendo la parte efectora representante del miembro superior, da un soporte logístico que proporciona dar una posición más satisfactorio para una acción en específico. (43)

Siendo su función principal la prensión, que da disponibilidad al dedo pulgar con una oposición a los demás dedos, se encarga de realizar actividades manipulativas que exigen movimientos muy finos de los dedos. Asimismo, considerado como la región con partes muy fijas y con bastante movilidad, además que también con acciones musculares y articulaciones complicadas. (39, 43)

### **2.2.1.2. Funciones de las articulaciones de la muñeca y la mano**

Según Hamill et al. (39) las funciones de las articulaciones de la muñeca y mano son:

- Radiocarpiana: articulación donde se da todo el movimiento de la mano. Siendo una articulación elipsoidal concede el movimiento de los planos flexión-extensión y flexión radial-cubital. Además, que realiza la extensión de la muñeca (que es una acción significativa que apoya y acompaña a la acción de agarre usando la flexión de los dedos) y la flexión del radio-cubito y carpianas medias (flexión de la muñeca).

- Radio cubital distal: sin participación en los movimientos de la muñeca, pero con deslizamiento del cúbito sobre el disco en supinación y pronación.

- Carpianas medias e intercarpianas: deslizantes, realizan movimientos de traslación de manera asociada con los movimientos de la muñeca. Esta articulación da comienzo al movimiento de la flexión de la mano sobre la articulación de la muñeca y también da comienzo del movimiento de la extensión de la muñeca. Movimientos de la mano de manera lateral en desviación radial, cubital o en flexión. La posición cerrada para la muñeca con un máximo soporte es en hiperextensión, en cambio la posición cerrada de la articulación carpianas medias es en flexión radial, ambas consideradas como mayor estabilidad para la mano. Siendo el hueso escafoides el que más acciones realiza en la articulación de la muñeca.

- Carpometacarpianas: articulación que da mayor movimiento al dedo pulgar proporcionándole una flexión, extensión, abducción, aducción, rotación, oposición y con un amplio rango de movimientos funcionales. Articulación deslizante con un movimiento direccional

con los huesos del carpo, para los otros cuatro dedos. Teniendo un arco cóncavo transversal que proporciona la capacidad de agarre de la mano.

- Metacarpofalángicas: encargados de los movimientos de los otros cuatro dedos, son articulaciones condiloideas que permiten movimientos en dos planos como la flexión (que determinan la fuerza del agarre), extensión y abducción, aducción. En cambio, en el pulgar es una articulación bisagra con un movimiento de un solo plano, permitiendo poca flexión y extensión.

- Interfalángicas (proximales y distales): articulaciones bisagras, dando movimientos de los dedos en un solo plano (extensión y flexión), reforzadas en las caras laterales de las articulaciones por ligamentos colaterales que limitan los movimientos que no son de extensión y flexión. (39)

### **2.2.2. Hiperlaxitud articular**

El presente estudio se basó en conocer mediante diferentes teorías científicas y aplicando instrumentos confiables, si la hiperlaxitud articular tiene una relación con la motricidad fina, debido a que la hiperlaxitud articular altera las articulaciones de las manos que podrían ocasionar un retraso en el desarrollo motriz fino, afectando el proceso de la pre escritura.

La hiperlaxitud articular o también llamado hipermovilidad articular, se describe a la habilidad que tiene una o más articulaciones para desplazarse de manera activa o pasiva más de lo debido y de lo normal, de acuerdo al sexo, edad y etnia. La hipermovilidad se da por la laxitud de los componentes compuestos por músculos, ligamentos, tejidos blandos y cápsulas, que normalmente evitan la movilidad exagerada de una articulación. Una razón habitual son los traumatismos articulares y en ciertos casos, quizás también sea por anomalías de las superficies articulares. (44)

Las articulaciones hiperlaxas en simples palabras es el rango de movimiento más de lo normal que no necesita de mucho esfuerzo y las partes que más afectan en el cuerpo humano son las muñecas, los dedos de la mano, los codos y las rodillas. Respecto a su desarrollo, no es igual en todo el cuerpo, debido a que hay articulaciones laxas y otras más tiesas, y estos últimos pueden obtener problemas al realizar la tarea de las laxas. Los infantes usualmente son más flexibles que los mayores, pero los niños que tienen articulaciones hiperlaxas son capaces de hacer extensiones y flexiones más de lo usual, realizando movimientos sin incomodidades y sin un esfuerzo exagerado. Las ventajas que podría tener la hiperlaxitud articular sin síntomas, serían el manejo de instrumentos musicales, prácticas gimnásticas y deporte. En cambio, en personas adultas mayores el ser ágil les da una máxima calidad de vida, pero el problema estaría en que, las articulaciones

laxas son eventuales y por su extrema movilidad llegarían a doler, debido a ello son más expuestas a lesiones traumáticas, que causan inflamaciones leves dolorosas. (1)

La hipermovilidad articular no solo puede manifestar en el movimiento, sino también en condiciones para un conjunto de trastornos hereditarios del tejido conectivo, como el síndrome de Ehlers Danlos, el síndrome de Marfan y la osteogénesis imperfecta. Siendo más común en mujeres, niños, asiáticos y africanos. (2)

La hiperlaxitud articular se describe como el rango de movimiento excesivo de las articulaciones, que afecta principalmente las articulaciones de las manos, de los codos y de las rodillas, y sin necesidad de hacer una mínima fuerza, diagnosticándose según la edad es más en niños, de acuerdo con el sexo es más en mujeres, y de acuerdo a la raza es más común en asiáticos y africanos.

#### **2.2.2.1. Etiología**

Aún en la actualidad se desconoce su etiología completa, pero se encontró anomalías de genes en las fibras de colágeno y en proteínas que componen el tejido conectivo, que cumple la tarea de dar fortaleza y resistencia a diversas partes de nuestro organismo, fundamentalmente en músculos, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos y otras estructuras. Pero al alterarse dichas proteínas, afectaría a las estructuras convirtiéndolas más elásticas de lo usual, pero a la vez más débiles, la cual ayudaría a la aparición de lesiones de traumatismo poco intensos. (45)

Las personas que padecen hiperlaxitud articular tienen un vínculo irregular de colágeno tipo I y III. Respecto a lo genético, la hiperlaxitud articular se une a una adquisición dominante con manifestaciones fenotípicas, entregando como resultado defectos en los genes que decretan las proteínas de matriz del tejido conectivo, como el colágeno de tipo I, III, la elastina y la fibrilina. Por el lado bioquímico, no se reconoce perfectamente el cambio que produce la hiperlaxitud articular, pero hubo detección de alteraciones en la estructura de las fibras del colágeno y un aumento de proporción de matriz interfibrilar, elastina y fibrocitos. (3)

En las mujeres, puede ser posible que se deba a la influencia hormonal, especialmente de la relaxina (hormona proteica), debido a que actúa inmediatamente sobre las articulaciones logrando más elasticidad y así una mayor movilidad (4, 46). Además, un estudio encontró niveles altos de relaxina en madres que tienen hijos que padecen de hiperlaxitud articular e hipotonía muscular. (47)

Por otro lado, se menciona que es parte de un grupo de trastornos hereditarios del tejido conectivo, además que múltiples estudios demostraron que la hiperlaxitud articular tiene un gran componente genético autosómico dominante, que se puede identificar el 50 % de casos en familiares que tengan el trastorno en primer grado. Al igual que en familias con Hiperlaxitud articular se identificó mutaciones en el gen de la fibrilina. (48)

#### **2.2.2.1.1. Tejido conectivo**

El tejido conectivo también llamado tejido conjuntivo, es la parte biológica primordial en donde se establecen procesos patológicos de la hiperlaxitud articular, puesto que es eficaz verificar las características fundamentales del tejido conectivo para entender las manifestaciones clínicas y fisiopatológicas de la hiperlaxitud. (49)

- Propiedades:

Tejido con un 75 % más abundante del cuerpo humano, caracterizado por estar constituido por un conjunto de células que andan inmersas en la matriz extracelular. Sus funciones es dar fuerza, soporte, protección y sostén a diferentes estructuras del cuerpo humano, además que se encargada de unir tejidos como el sistema locomotor, ligamentarios y sustancias fundamentales. Conocido como un tejido metabólicamente activos y derivados de la mesénquima embrionaria que se dispersan por todo el cuerpo entre otros tejidos y órganos. (49, 50)

- Compuestas por:

2. Matriz extracelular: sustancias fundamentales que aguantan las fuerzas de comprensión (agua, varios solutos, proteoglicanos, ácido hialurónico y glucosaminoglicanos) y las sustancias fibrilares que resisten las fuerzas de tensión (colágeno, fibronectina y elastina)

3. Células: las células fijas (Células mesenquimatosas, macrófagos, condrocitos, células adiposas, osteoblastos y fibroblastos) y las células móviles que al momento que reciben estímulos llegan al tejido conectivo para realizar sus funciones (neutrófilos, monocitos, linfocitos, eosinófilos, células cebadas y células plasmáticas). (49, 51)

- Funciones que cumple:

✓ Incrementa y lubrica la viscosidad que facilita el deslizamiento, da soporte estructural, protege órganos y tejidos, transporta nutrientes, expulsa sustancias de desecho, guarda energía y restaura tejidos lesionados. (49)

#### **2.2.2.1.2. Colágeno**

Descrita como una proteína estructural que forma parte del tejido conectivo otorgando sostén del cuerpo y considerado como el más numeroso en nuestro organismo. Se expone en forma de fibras colágenas que ayuda a una resistencia a la elasticidad de los tejidos cuando se estiran. (52)

El funcionamiento anormal del colágeno promueve alteraciones en los órganos cardiovasculares, huesos, piel y ojos. Que provocan enfermedades dadas por una síntesis anormal del colágeno como la hiperlaxitud articular. (53)

Tipos de colágeno: existen 21 tipos de colágeno, las cuales se mencionan las más importantes para la investigación:

4. Tipo I: encontrada en los huesos, tendones, dermis, córneas, fascias y cápsulas de los órganos. Presentándose en forma de fibras que se juntan, proporcionando elasticidad y resistencia a los tejidos del organismo.

5. Tipo II: se encuentran en los cartílagos, en el humor vítreo del ojo y estructuras embrionarias. Proporcionando a estos tejidos resistencia ante presiones intermitentes.

6. Tipo III: ubicadas en los tejidos de la piel, musculo y venas. Encargados del sostén de órganos que son capaces de contraerse o difundirse.

7. Tipo IV: presentes en la piel. Se encargan de proporcionar capacidad de filtrar sustancias variadas y sostén.

8. Tipo V: encontradas principalmente en los tejidos del interior del cuerpo, en órganos y vasos sanguíneos. Relacionándose con el tipo I, encargándose también a la resistencia de los tejidos. (54)

#### **2.2.2.2. Epidemiología**

La hiperlaxitud articular está influenciada y definida genéticamente por el sexo, la edad y la raza (2). Afecta tanto a adultos como a niños, pero en algunos casos los individuos manifiestan más síntomas que otros, sin embargo, nadie tiene todos los síntomas (1). La hiperlaxitud articular según el sexo es más habitual en las damas con un rango entre 5 a 15 % más que los varones. Al igual que en la edad es más en la niñez, pero disminuye al paso de la edad y aumenta con la actividad física. (45)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial alrededor de 1710 millones de individuos presentan trastornos musculoesqueléticos debido al dolor en las articulaciones por causa de la hiperlaxitud articular (11). Es muy usual en la niñez señalando la edad preescolar con una incidencia del 64.6 %, en escolares un 8 % a 39 %, y en niños y adolescentes una incidencia del 41 %. Habitualmente lo padecen las damas, niños, africanos y asiáticos, dando a conocer el predominio del género, edad y etnia. (2)

En el Perú se encontró una prevalencia del 10 % de la población con más incidencia en mujeres y niños (4). En la ciudad de Lima, tuvo una prevalencia de 43.5 % en 101 escolares de 8 a 14 años, teniendo un 15 % más las niñas que los niños y sobresaliendo más la articulación del codo derecho con 74.1 % (3). Por otro lado, en Trujillo hubo una prevalencia de 37.12 % de 134 en niños de 4 a 14 años en donde lo más habitual fue la flexión dorsal pasiva del quinto dedo casi llegando a alcanzar los 90° y la aposición del pulgar al antebrazo. (15)

### **2.2.2.3. Manifestaciones clínicas**

Sus manifestaciones son variadas, ya que el colágeno engloba todos los tejidos del cuerpo humano, así la hiperlaxitud articular causa daños en los órganos y tejidos, afectando de tal manera según el sexo y el paso de la edad. Por parte de los niños y jóvenes se evidencia más manifestaciones musculoesqueléticas, pero disminuye al paso de edad. Sin embargo, en los adultos se evidencia más manifestaciones extraarticulares que implican las determinadas vísceras. No dejando de lado también las manifestaciones neuropsiquiátricas como la ansiedad, pánico, aislamiento, rabia y depresión. (49)

La hiperlaxitud articular implica también un factor de riesgo de dolor musculoesquelético principalmente en la rodilla, tobillo, pie y hombro en la etapa de la adolescencia. Estos vínculos se dieron más en la obesidad, lo cual llevaría a ser como factor causal en donde la hiperlaxitud provoca dolores en lugares exhibidos a más fuerzas mecánicas. (48)

Con relación a las diversas manifestaciones clínicas se esquematiza en:

Manifestaciones musculoesqueléticas:

- Generales: laxitud articular, crepitación, hábito de síndrome de Marfan, mialgia, artralgia, fibromialgia y dolor de crecimiento.
- Específica: discopatía, luxación, subluxación, dolor espinal, pero sin inflamación, también luxaciones en las articulaciones. (2, 49)

Manifestaciones extraarticulares:

- Dermatológicas: la piel tiene una textura suave y sedosa, es muy elástica y puede manifestar cicatrices, así como estrías.
- Estomatológicas: hiperlaxitud de la lengua y asimetría de los dientes.
- Hematológicos: hemorragias nasales y hematomas espontáneas.
- Neurológicas: en infantes ocasiona trastornos de coordinación del desarrollo, retraso en las capacidades motoras gruesas y fina, déficit de atención, dispraxia, hiperactividad, al igual que también ocasiona problemas de concentración y memoria.
- Ortopédicas: producen escoliosis, cifosis, artralgia, neuralgia, genu recurvatum y malformaciones congénitas del pie. (2, 49)

#### **2.2.2.4. Signos y síntomas**

Cuando la hiperlaxitud articular viene acompañado de otros síntomas o seguido por dolores en el aparato locomotor, llega a ser definido como síndrome de hiperlaxitud articular. La continuidad de la hiperlaxitud con los síntomas, no están completamente determinadas, pero gran cantidad de personas que son hiperlaxas, no poseen síntomas por su elasticidad alta, solo un 5 a 10 % llegan a padecer algún tipo de problemas (45). En referencia a los signos y síntomas más importantes según la etapa de vida del ser humano señalo:

- Durante la infancia y niñez: presentan retraso en el desarrollo psicomotor, dificultades en la coordinación sensoriomotora, hipotonía suave, calambres, mialgias, luxaciones o subluxaciones, dolores de crecimiento, dolores en las articulaciones y espalda, sus fatigas son rápidas, cefaleas recurrentes, estreñimiento y diarrea.
- Durante la adolescencia y juventud: presentan artralgias, mialgias, disfagia, disfonía, parestesias, cefaleas, dolor en la espalda, osteoartritis, osteopenia, tenosinovitis, parestesias, cefaleas, menstruación irregular, desordenes gastrointestinales, dismenorrea y dispareunia.
- Durante la adultez y la ancianidad: los signos y síntomas se manifiestan de manera crónica como fibromialgias, mialgias, artralgias, osteoporosis, dolor de espalda, degeneración de ligamentos y tendones, cefalea, rigidez generalizada, fatiga muscular generalizada y constante, estímulos sensoriales con reacciones anormales, prolapso visceral y pélvico, incontinencia y síntomas de compromiso cervical. (12)

### **2.2.2.5. Diagnóstico**

El diagnóstico clínico de la hiperlaxitud articular, se da a través de la evaluación clínica que da a conocer sus características y descarta otras patologías, precisando la detección de sus síntomas, el tiempo, su constancia y su veracidad. Por otro lado, para determinar el grado y distribución de la hiperlaxitud en las articulaciones, se utiliza actualmente el test de Beighton que fue creada en el año 1973, que se encarga de evaluar esta condición mediante cinco movimientos articulares. (55)

Según la Sociedad Internacional de Síndrome de Ehlers Danlos, determina el uso del test de Beighton como el más indicado para establecer el diagnóstico de hiperlaxitud articular, (56) acompañado del goniómetro para obtener medidas más perfectas y justas. Puesto que el solo uso Beighton darían resultados sobreestimados. (3)

#### **2.2.2.5.1. Test de Beighton**

El test de Beighton es el instrumento más completo y empleado por expertos, debido a que su número es limitado, sencillo y de tipo no invasivo por las maniobras. Utilizados específicamente para la aplicación de estudios epidemiológicos que involucra la estimación de hiperlaxitud, de grupos amplios de población, específicamente en infantes. (33)

Este test, evalúa el movimiento de cinco articulaciones siendo cuatro bilaterales y una bilateral, dando respuestas positivas de la presencia de hiperlaxitud articular con cuatro puntos o más de una escala de nueve, aunque no da a conocer los diagnósticos de la hiperlaxitud. (2, 33)

Los cinco rangos articulares que evalúa el test de Beighton en la hiperlaxitud articular son:

- Articulación metacarpofalángica: presionar el dedo pulgar contra el antebrazo en una oposición pasiva, (un punto por cada pulgar)
- Articulación metacarpofalángica interfalángica: Hiperextensión pasiva de los dedos con alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo (un punto por cada mano)
- Articulación cubital: hiperextensión activa ( $>10^\circ$ ) de codos (un punto cada codo)
- Articulación femorotibial: hiperextensión activa ( $>10^\circ$ ) de rodillas (un punto por cada rodilla)
- Articulaciones vertebrales: capacidad de tocar el piso con las palmas de las manos manteniendo las rodillas extendidas (un punto). (57)

#### **2.2.2.6. Hiperlaxitud articular en la niñez**

En comparación a los adultos, los niños son más laxos, y es habitual que padezcan dolores en las articulaciones, huesos y alteraciones de la columna. Se ha visto problemas determinados de hiperlaxitud articular desde el nacimiento, como la hipotonía y la luxación congénita de cadera. En cambio, en la infancia lo más común son dolores de crecimiento, esto produce que sufran en silencio y en muchas ocasiones ni se les cree. (1, 58)

Estudios demostraron que la hiperlaxitud articular no solo influye al tejido conectivo, sino además a trastornos psiquiátricos como en el nerviosismo, la ansiedad, la depresión, falta de concentración y bajo ánimo. Esto presentarían en los niños trastornos de conducta y de aprendizaje, que trae consigo poco interés en su aprendizaje y conllevaría a un retraso psicomotor. (59, 60)

El tema de hiperlaxitud articular en los niños se pasa desapercibido o no se le considerado como un problema, más que todo en la etapa de inicio escolar, debido a que hiperlaxitud articular manifiestan un retraso en el desarrollo psicomotor, esto produce que estén distraídos, cansados, perezosos e inactivos. Lo cual podría ocasionar estigmas sociales que afectan la autoestima del niño. (12)

#### **2.2.2.7. Intervención fisioterapéutica**

El tratamiento se enfoca en que, si la hiperlaxitud articular altera a una o más articulaciones, se tendría que reforzar los músculos en torno a la estructura perjudicada, optimizando la propiocepción, la resistencia y la estabilidad articular, y de esa manera cuidar a las articulaciones de la hiperlaxitud. (61, 62)

Comunicar al paciente o familiares que la hiperlaxitud no es progresivo y tampoco inflamatorio. Explicar sobre los límites de sus rangos articulares, formas de protección articular por medio de mecanismos corporales, probables cambios de estilo de vida y motivarlos a que empiecen con una actividad física, que se enfoca en ejercicios de fortalecimiento y propiocepción, evitando rangos de movimiento articular excesivos, con el fin de mejorar la articulación estática y su estabilización dinámica; al igual que ejercicios de resistencia que apoyaran a la coordinación y equilibrio. Llevando a cabo los mencionados ejercicios, se restablece el rango de movimiento articular correcto, el tono muscular y la fuerza. De tal modo que reduce apropiadamente la hiperlaxitud articular. (55, 58)

El tratamiento se basa también en abordar los problemas ocasionados por la inestabilidad y la laxitud de las articulaciones, aumentar su estado físico, evitar subluxaciones, terapia manual para los músculos hiperactivos, estabilización del tronco, higiene postural y mejorar la propiocepción. Considerando así a la fisioterapia como la más efectiva. (48, 63)

### **2.2.3. Motricidad fina**

La motricidad fina es el fortalecimiento muscular, de los huesos y también de los nervios más pequeños del cuerpo humano, involucrando con más fuerza los músculos de la mano y dedos, al igual que la coordinación óculo manual. Acciones que proporcionan tener considerable dominio al manipular objetos de pequeños tamaños y movimientos precisos, tales como la pinza fina al momento de escribir. (64, 65)

La motricidad fina implica el control y manejo de los brazos, manos y dedos que se encargan de realizar actividades de forma más precisa agarrando, manipulando y alcanzando objetos. Su evolución de la motricidad fina es fundamental en la relación del infante con su alrededor, así como lo requiere en cada ocasión que explora y se relaciona con los objetos, dando un mejor funcionamiento a un grupo de destrezas (6). Además, también se menciona que es el desarrollo de refinamiento del control de la motricidad gruesa como consecuencia de la maduración del sistema nervioso. (66)

#### **2.2.3.1. Importancia de la motricidad fina**

Es importante ya que es esencial para los hábitos diarios durante el desarrollo del niño como: todas las actividades que se realizan con lapiceros, vestirse, abrochar botones, cerrar cierres de casacas, entre otros, que se utiliza con la pinza fina. Sin embargo, al no tener estas destrezas, el infante lo toma insignificante su habilidad para realizar actividades, al igual que interactuar con su entorno, afectando su autoestima y su aprendizaje. (6)

Es transcendental estimular el desarrollo de la motricidad fina, dado que está presente en el transcurso de toda la formación escolar y al igual que en la vida cotidiana del estudiante. La motricidad fina no solo se basa en que los niños escriban y lean, también se encargan de impulsar el desarrollo de aspectos como: dominar el equilibrio, desarrollo del ritmo y potenciar la memoria. (67)

En la edad temprana, estimular la motricidad fina es importante para las personas desde su niñez, para que de esta manera desarrolle sus capacidades para enfrentar todos los desafíos que se presentaran en su proceso de crecimiento, siendo uno de ellos la preescritura, en la que

expresaran ideas mediante garabatos, figuras, escritura, entre otras; sobre una hoja o papeles. (68)

### **2.2.3.2. Desarrollo de la motricidad fina**

El desarrollo motriz es fundamental, dado que en esta etapa se efectúan movimientos descontrolados y voluntarios manuales y de los dedos proporcionando un buen desarrollo en las actividades escolares. Es usual que en el pre escolar se encuentre niños con deficiencias en las habilidades del desarrollo motor fino, debido a que tienen diferentes ritmos de aprendizaje que no todos progresan al mismo tiempo (69). La motricidad fina es producto del desarrollo de un conjunto de habilidades, y para que se desarrolle sin dificultades se requiere una fundamentación motora y sensorial. Por esa razón, es fundamental tener estabilidad tanto en los músculos como en las articulaciones, sobre todo en los miembros superiores, cuello y tronco. (6)

Asimismo, el desarrollo de la motricidad fina se define como un proceso que el niño va adquiriendo según su edad a través del control de movimientos finos de la mano, según su coordinación óculo manual, orientación espacial y lateralidad (70). Al tener un buen desarrollo cognoscitivo desde los primeros años de vida, el niño desarrolla un buen proceso de agarre o acción prensil, que irá perfeccionando mediante movimientos de la mano con el control de objetos, sujetados con los dedos (pinza digital) y con una coordinación óculo manual, que da inicio a una preescritura para el aprendizaje. (71)

El tener un buen desarrollo motor fino da ventajas en la coordinación óculo manual, ya que rápidamente hay una coordinación para ubicar y seguir objetos próximos y guiar a la mano proporcionando una conformidad entre la ubicación espacial al momento de la escritura manipulando el lápiz, al igual que proporciona un proceso práctico en el punzado, rasgado y recortado. La falta de estimulación del desarrollo de la motricidad fina en los niños causaría un retraso en la escritura y un bajo rendimiento escolar. (6, 72)

### **2.2.3.3. Progreso de la motricidad fina por edades**

La motricidad gruesa y la motricidad fina son procesos distintos que progresan a ritmos diferentes según la edad (73), de esta manera el control de la motricidad fina, es resultado de actividades muy fundamentales que se sueltan de la motricidad gruesa, en otras palabras, es la siguiente fase que se alcanza, según la maduración del sistema neural (74). La motricidad fina comienza a desenvolverse desde el nacimiento y va incrementándose de acuerdo a su maduración y aprendizaje, al igual como el aumento del intelecto de un conjunto de capacidades y aptitudes gruesas y finas (42). Según Serrano y Luque (6) el progreso del desarrollo y progreso motriz fino de acuerdo a la edad es:

- De 0 a 4 meses: reflejo prensil presente en las manos del neonato. Reflejo de prensión palmar que desaparece por los 5 meses. Movimientos de brazos y manos sin mucho control, al igual que desarrolla la coordinación de los ojos y la cabeza de un lado a otro.

- De 4 a 12 meses: logran agarrar cosas espontáneamente determinando su caída, dado que ya poseen más control de sus brazos. De 4 a 5 meses logra tener un objeto en sus manos cerradas al igual que intentan agarrar con los dedos del pulgar e índice, cosas diminutas. La visualización continua en desarrollo, llega a controlar el movimiento de la cabeza y ojos, logrando conducir sus manos conforme a lo que ve. También coloca objetos dentro de cajas, agarra un lápiz con toda su mano y pasan páginas de un libro.

- De 1 a 2 años: tienen equilibrio y control de su cuerpo sin ayuda de las manos para apoyarse. Toma dominio de una de las manos, pero en ocasiones la cambia por la otra. El infante señala con su dedo índice e introduce sus dedos en agujeros.

- ✓ Entre los 12 y 18 meses agrupa 2 a 3 cubos y aplica la pinza pulgar y índice.
- ✓ Entre los 18 a 24 meses el niño es capaz de agrupar de 3 a 5 cubos, sujetar las tijeras para cortar, ensartar una cuerda introduciendo 2 o 3 hilos, además de efectuar trazos circulares y verticales en una hoja.

- De 2 a 3 años: tiene mayor estabilidad de su cuerpo más que todo del tronco, y logran alcanzar cosas que no estén cercanas. Sigue distinguiendo aún más el dominio de una de sus manos, teniendo la necesidad de realizar actividades como agarrar la cuchara con una mano y sostener el plato con la otra mano, pero aún no lo realizan por completo debido a que sus movimientos no son aún voluntarios en su totalidad. Logran agarrar un lápiz con los dedos y realizan garabatos con más exactitud. A los 2 años usa la tijera con ambas manos y solo una mano a los 3 años aproximadamente.

- De 3 a 4 años: más dominio preferible por una de sus manos, pero en algunas ocasiones el niño agarra con la otra mano. Realiza movimientos del hombro ejecutando acciones locomotoras de la mano. Cuando dibuja, una mano agarra el lápiz y con la otra mano sostiene la hoja tratando de realizar trazos. A los 4 años el niño ya tiene que agarrar el lápiz de manera trípode, agarra perfectamente la tijera y alcanza recortar líneas rectas.

- De 4 a 5 años: disminuye la locomoción del hombro y se establece más la movilidad de muñeca y dedos. La capacidad de la mano dominante es más notable que la no dominante al momento de realizar actividades exactas. Traza líneas diagonales, replica patrones y colorea

dentro de los márgenes, usando la prensión trípode. Mayor precisión al cortar con las tijeras líneas onduladas o figuras geométricas. Abotona y desabotona. Aumento de la fuerza de prensión en pinza y trípode.

- De 5 a 6 años: Ambas manos trabajan en conjunto, estas son identificadas como la que lidera y la que ayuda, escribe su propio nombre, utiliza ambas manos coordinadamente y desarrolla la pinza trípode dinámica. A partir de los 6 años, experimenta mejoras significativas en su capacidad motriz. (6, 75)

#### **2.2.3.4. Clasificación de la motricidad fina**

Pacheco (76) clasifica la motricidad fina de la siguiente manera:

- Coordinación Viso manual: movimientos que involucran más precisión, en donde se emplean los procesos viso manual en forma sincrónico de las manos, dedos y ojos, en la cual se desarrolla el control de la mano y dedos mediante estímulos captados por la visión. Las partes del cuerpo que actúan directamente son las manos, muñecas, antebrazos y brazos.

- Coordinación fonética: la obtención del lenguaje en la etapa infantil es muy fundamental para su integración social debido a que alcanza una correcta coordinación fonética, siendo una característica crucial dentro de la motricidad fina.

- Coordinación gestual: el cerebro actúa de manera auténtica, permitiendo dirigir la información de la motricidad gestual domine para que intervenga en el control de dedos y manos, como por ejemplo actividades con títeres.

- Coordinación facial: habilidad de dominar los músculos de la cara para realizar movimientos faciales genuinos, de esta manera el niño expresa sus sentimientos, pensamientos, ideas y emociones; de tal modo que aumenta sus alternativas de comunicación, llegando a ser fundamental para el desarrollo del niño. (76)

#### **2.2.3.5. Habilidades de la motricidad fina**

Es esencial indicar que para alcanzar una motricidad fina correcta se necesita, que el infante desarrolle habilidades grafomotrices.

Las habilidades grafomotrices son movimientos dedicados a educar y corregir la movilidad de la mano, interviniendo en la realización de grafías como escritura mediante el manejo adecuado de la pinza. (77)

Según lo expuesto por Mejía et al. (78) son:

- Adiestramiento de las yemas de los dedos: para que alcancen sensibilidad, fortalecerse para emplear su fuerza y relajarse para conseguir tonicidad; de esta manera lograr un mayor movimiento de los músculos de las manos.
- Prensión y presión del objeto: enfocada a desarrollar reflejos grafomotores que alcancen agarrar un objeto para manipularlo y mandar el pulso para adaptar la presión que se ejerce con ello.
- Dominio de las manos: controlan movimientos que deben ejecutar cada dedo al momento de realizar actividades de escritura y dibujo. Al no tener dicha habilidad desarrollada, sus trazos estarán tergiversados, lo que dificulta una lectura clara.
- Disociación de ambas manos: enfocada en una mejor coordinación, aquí la escritura requiere una buena disociación de la manoobjeto en relación a la mano- soporte.
- Desinhibición de los dedos: proporciona a que el infante tenga agilidad en los dedos para agarrar objetos y realizar actividades de escritura.
- Separación digital: se trata de ejecutar varios movimientos con los dedos como juntarlos, separarlos, abrirlos y cerrarlos. Los movimientos que separan los dedos son esenciales para experimentar las limitaciones y posibilidades.
- Coordinación general de manos y dedos: las habilidades en general tienen que tener una correcta coordinación (manos y dedos), para tener tonicidad, y así poder relajar e inhibir los brazos. Su finalidad es lograr una conexión y combinación de cada músculo de la mano y dedos al realizar actividades de escritura u otras que involucren el empleo de las mismas. (78)

#### **2.2.3.6. Componentes de la motricidad fina**

El desarrollo de la motricidad fina en los niños del nivel inicial se desarrolla mediante diferentes actividades como pintar con los dedos, moldeado de plastilinas, recortar, entre otras, las cuales contribuyen a los aspectos de la destreza manual como la coordinación, habilidades, prensión, pinza, velocidad y fuerza muscular, la cual interviene en sus aprendizajes y el paso para incorporarse al siguiente nivel.

- Habilidades: en la motricidad fina implica el empleo de grupos musculares pequeños como la mano y antebrazos a fin de efectuar actividades que necesitan de más exactitud y perfeccionamiento (79). Su desarrollo es indispensable para los niños de preescolar, debido a que tienen como objetivo obtener dominio en actividades como tomar perfectamente los lápices, pintar sin salirse de la línea, entre otros. (42)

- ✓ Habilidades manuales: manipulación de objetos con las manos, establece la velocidad, rendimiento y el proceso de claridad en la escritura a mano.
- ✓ Habilidades manipulativas: movimientos enfocados en la manipulación del objeto, desarrollándose de manera gradual controlando el movimiento la prensión. (42)

- Prensión: es fundamental para el niño en su desarrollo, puesto que le permite manipular y descubrir más su entorno mediante el agarre de objetos.

- ✓ Prensión palmar supina: presente entre el año o año y medio, el niño agarra un objeto con toda su mano, y hace movimientos generales de hombros y brazos que ejercen la mano, llamada agarre estático.
- ✓ Prensión palmar prona: se presenta entre los dos a tres años, el niño sujeta el lápiz con sus dedos. Los hombros y brazos comienzan a hacer movimientos más fijos por lo que sus distales movimientos como antebrazos y codos, aún son agarres estáticos. (80)

- Coordinación: en la motricidad fina la coordinación se enfoca en los movimientos musculares de ciertas partes del cuerpo como las manos, y a fin de identificar mencionados movimientos se necesita del sentido de la vista, y según las habilidades se obtiene beneficios en las actividades escolares. (81)

- Pinza: control espontaneo y preciso del dedo pulgar e índice que se encargaran de agarrar y manipular objetos, siendo importante en la etapa preescolar en el momento de agarrar el lápiz y escribir. (82)

- ✓ Agarre cilíndrico: entre los doce a dieciocho meses. Con todo el puño cerrado, el niño origina el movimiento del lápiz desde el hombro.
- ✓ Pinza bípode: entre los dos a tres años. Conforme controle el movimiento del hombro y brazo, su precisión mejora. Solo con el dedo pulgar y el índice es

agarrado el lápiz.

- ✓ Pinza cuadrípode: entre los tres años y medio a cuatro, el niño puede tener un agarre fijo o tal vez llegue a desarrollarse más, al llegar a convertirse en un agarre dinámico, conocida como prensión inmadura. El índice, el medio y el anular de los dedos, un dedo debajo del otro agarra el lápiz haciendo presión por detrás el pulgar.
- ✓ Pinza trípode: presente a la edad de cuatro años y medio, y se mejora perfectamente a los siete años. El pulgar y el índice de los dedos hacen pinza, mientras que el lápiz reposa encima del dedo medio. (80, 83)

- Fuerza muscular: facultad de un conjunto de músculos para contraerse y generar presión sobre un peso, de tal modo hacer movimientos espontáneos para que de una acción a una fuerza opuesto. (84)

#### **2.2.3.7. Fuerza de la mano y dedos**

Asociada con la fuerza de agarre, si bien un agarre firme que necesita de una fuerza máxima usando los músculos extrínsecos, los movimientos finos por lo tanto usan más los músculos intrínsecos para perfeccionar los movimientos como la pinza. Al agarrar, los dedos se flexionan en torno a un objeto. Al precisar un agarre de poder, los dedos se flexionan mayormente, señalándose como un agarre completo la posición en puño con flexión en las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas. En cambio, en un agarre de precisión, la flexión puede que sea limitada en las articulaciones interfalángicas, implicando solo a uno o dos dedos, como en la pinza o al escribir. (39)

#### **2.2.3.8. Estimulación de la motricidad fina y cognición**

En el período preescolar de cuatro a cinco años, la obtención de movimientos precisos y distinguidos se manifiestan más en la motricidad fina. Los movimientos de la escritura en cambio deben ser estimulados con cuidado, así es que en esta etapa es muy fundamental emplear los dedos con más precisión para comenzar la preescritura con la toma correcta del lápiz, plumón, pincel, entre otras.

#### **2.2.3.9. La oposición del pulgar**

La oposición, siendo el movimiento más importante del pulgar, es la capacidad de mover la yema del dedo pulgar para tocar los demás dedos y así efectuar la pinza, más que todo con el

índice; al igual que también se encarga a hacer la prensión de fuerza, sujetar y agarre un objeto con los demás dedos. Con un rango de movimiento de aproximadamente 90° y con movimientos complejos al realizar la coordinación, la oposición depende esencialmente de la labor de los músculos intrínsecos, y más que todo del abductor corto. (43)

#### **2.2.3.10. Pinza digital**

Movilidad de las manos, muñecas y dedos enfocadas a realizar actividades con precisión a fin de agarrar cosas, manipular objetos y crear dibujos enfocándose en perfeccionar las habilidades manuales. Es muy fundamental en la etapa de aprendizaje preescolar, porque al tener una perfecta pinza digital se tiene un buen agarre de lápiz para escribir correctamente. (85)

#### **2.2.3.11. Agarre del lápiz**

El agarre del lápiz se basa en que el pulgar y el medio de los dedos sostenga el lápiz, colocando encima de ellos el índice del dedo, pero sin mucha presión (86). El dedo pulgar tiene que estar doblada en un ángulo rectilíneo, para que dé un perfecto tamaño de escritura. Enseguida el anular y el meñique de los dedos tienen que estar separados de la punta del lápiz, para que esta acción proporcionara deslizar y mover mejor la mano a fin de mejores trazos. (71)

Al tener un correcto agarre de lápiz, se obtiene un trayecto productivo que dirige el proceso de la escritura, en la cual el niño requiere de una perfecta manipulación de herramienta para realizar una correcta escritura. El desarrollo del niño a inicios es muy involuntario y torpe, debido a que su agarre es muy fuerte y no logran un control de la presión del lápiz sobre la hoja. Pero mediante el proceso del desarrollo motriz, consiguen el control de los movimientos finos de la mano y dedos. (83)

El agarre de lápiz no solo se practica en la etapa escolar, sino también en la casa, dado que el perfecto agarre y manipulación del lápiz da inicio al desarrollo motriz en la escritura. Teniendo en cuenta la evolución del agarre del lápiz que el niño tiene que pasar.

##### **2.2.3.11.1. Evolución**

En el ser humano la evolución manipulativa, se presenta en los primeros meses de vida, los bebés muestran el reflejo de prensión o agarre palmar, que se activan cuando la palma de su mano toca un objeto, reaccionando con un cierre automático. Al momento de que aumenta la edad, su prensión se da más de forma voluntaria, iniciando nuevas habilidades motrices manipulativas y de exploración, con continuidad de manera consciente. (71)

En el transcurso de la etapa evolutiva de la vida del niño, va consiguiendo prensión y las fases de la pinza (cilíndrica, bípode, cuadrípode y trípode) que llegan a alcanzar una definida posición anatómica apropiada para las manos y dedos, al momento de agarrar los objetos.

Las manos es un instrumento esencial para explorar el alrededor, y mientras se progresa su desarrollo, el niño va manipulando objetos como el lápiz haciendo uso de su dedo índice y pulgar. En la etapa del preescolar la pinza trípode forma parte en la educación psicomotriz, con el propósito de fomentar capacidades y habilidades en los movimientos de las manos y dedos. (87)

#### **2.2.3.11.2. Proceso**

Un adecuado agarre de lápiz sostiene un desarrollo que progresa y que es fundamental dentro del desarrollo del infante, debido a que inicialmente controlan los movimientos de los hombros y brazos proximales, antes que los movimientos pequeños de las manos y dedos distales. (88)

Participan tres partes del cuerpo que son los brazos, las manos y los dedos, que se encargan de ejecutar movimientos sobre un papel haciendo algunas líneas, que se presentan en letras, pero se da depende a la coordinación de movimientos que haga y así se determine en una correcta escritura. No dejando de lado la postura correcta de sentarse, con la columna recta con un poco de inclinación adelante junto con la cabeza, para que de la misma forma se situé los brazos y las manos, con los codos encima de la mesa. Además, que la silla y la mesa sean acorde a la estatura del infante. (71)

#### **2.2.3.12. La pre escritura y su importancia**

Grupo de movimientos de adiestramientos anticipados a la enseñanza estructurada de la escritura. El niño mediante garabatos y manipulación de objetos desarrollan su movimiento corporal, adquiriendo varias capacidades y vivencias que establecen al desarrollo motor del infante. (89)

En la educación inicial se empieza la fase de la escritura, lo cual es fundamental que en esta etapa el niño tenga la madurez suficiente para ejecutar la pinza trípode y tomar perfectamente el lápiz, adquiriendo una correcta escritura y caligrafía. Mientras que haya realizado ejercicios de fortalecimiento muscular de las manos y movimientos apropiados de los dedos desde el nacimiento. (71)

### **2.2.3.13. Desempeños esperados en la educación inicial**

Los desempeños esperados según el currículo nacional de la educación inicial (90), de la motricidad fina conforme a la etapa de desarrollo:

- 4 años: desarrolla actividades y movimientos de coordinación viso manual, de acuerdo a sus necesidades y deseos. Escriben de manera autónoma mediante grafismos, trazos y otras representaciones.

- 5 años: desarrolla actividades y movimientos de coordinación viso manual, con más precisión. Escriben de forma autónoma a través de grafismos, trazos y letras ordenadas.

### **2.2.3.14. Retraso de la motricidad fina**

Tener las diversas habilidades motoras para un buen desarrollo, es un procedimiento prolongado y constante que se dan de manera sucesiva, ordenada y progresiva. El niño al presentar retraso en la motricidad fina, causados por una patología, genera que se vea perjudicado en varios aspectos motrices como la coordinación, prensión y pinza, que tendrán complicaciones en las manos y dedos al momento de la pre escritura, en el pre escolar y entorno, que son fundamentales para una buena escritura, desenvolvimiento y obtención de idioma. (67, 91)

El retraso motriz fino afectaría en el niño su rendimiento de aprendizaje en la etapa preescolar o en actividades que realicen con las manos y dedos en su entorno, llegando a afectar en su progreso físico, conductual y cognitivo. Lo que provocaría dispraxia, disgrafía, apraxias, dislexia, afasia, trastornos de coordinación y trastornos mentales. (92)

### **2.2.3.15. Diagnóstico**

El diagnóstico temprano de los trastornos del desarrollo psicomotor proporciona ejecutar intervenciones pertinentes, encontrar y dar respuestas de las causas tratables. (7)

En el retraso de la motricidad fina debido a que puedan tener muchas deficiencias en su desarrollo, es esencial tener un diagnóstico apropiado para evitar alteraciones futuras y complicaciones en sus actividades en el inicio del pre escolar. El test de TEPSI es uno de los instrumentos que evidencia si hay un retraso en el desarrollo psicomotor, enfocándose más en este estudio en el área de coordinación que detecta si hay o no un retraso en la motricidad fina.

### 2.2.3.15.1. Test de TEPSI

Es un test elaborado para evaluar el desarrollo psicomotor del infante de 2 a 5 años de edad (2 años, 0 meses con 0 días y 5 años, 0 meses con 0 días), en un tiempo estimado de 30 a 40 minutos, este test define si el desarrollo del infante esta normal, en riesgo o si tiene un retraso o demora en el desarrollo psicomotriz. Conformada por 52 ítems organizadas en tres subtest que son: coordinación, lenguaje y motricidad, a través de la observación de la conducta del infante frente a situaciones solicitadas por el examinador. (93)

- Subtest de coordinación: enfocado en la motricidad fina, este subtest evalúa 16 ítems. Valora si el infante dibuja, sujeta y manipula un objeto, como edificar torres con cubos, ensartar una aguja, ver y calcar formas geométricas y dibujar a una persona.

- Subtest de lenguaje: a través de la comprensión y expresión evalúa 24 ítems. Valora si el niño mencionar objetos, definir vocablos, expresar ideas y explicar situaciones observadas de una lámina.

- Subtest de motricidad: enfocada en la motricidad gruesa, este subtest evalúa 12 ítems. Valora si el niño domina su cuerpo por medio de actividades como sujetar un balón, saltar con un pie, andar en puntillas y mantenerse parado por un tiempo limitado. (93, 94)

Enfocándose principalmente en esta investigación, el subtest de coordinación con 16 ítems que son:

- Transferir un vaso con agua sin echar el contenido.
- Construcción de una torre con tres cubos.
- Construcción de una torre de ocho cubos a más.
- Desabotona.
- Abotona.
- Ensarta una aguja.
- Desata pasadores.
- Calca una línea recta.
- Calca un círculo.
- Calca una cruz.

- Calca un triángulo.
- Calca un cuadrado.
- Diseña una figura humana, con 9 o más fragmentos del cuerpo.
- Diseña una figura humana, con 6 o más fragmentos del cuerpo.
- Diseña una figura humana, con 3 o más fragmentos del cuerpo.
- Ordenar un tablero de grande a pequeño. (93, 94)

Al terminar con la evaluación se adquiere un puntaje total que determina según su edad si el desarrollo del infante esta normal, en riesgo o si tiene un retraso:

- Normal: el infante está con un puntaje T de 40 o más.
- Riesgo: el infante está con un puntaje T entre 31 a 40.
- Retraso: el infante está con un puntaje T menor a 30. (94, 95)

#### **2.2.3.16. Intervención fisioterapéutica**

Al ser diagnosticado un infante con retraso en su motricidad fina debido por complicaciones de la hipermovilidad articular, la intervención fisioterapéutica se basa no solo en uno, sino en ambas condiciones. El terapeuta al diagnosticar ambas condiciones, su abordaje fisioterapéutico se especifica en plantear un tratamiento adecuado que estimule la motricidad fina mediante ejercicios de fortalecimiento muscular y ejercicios de resistencia de los dedos, manos y brazos, que se encargaran de reducir la hiperlaxitud articular.

En la motricidad fina la estimulación es por medio de actividades que realizan en su vida diaria, en acá es esencial su autonomía e inicio de la pre escritura, dichas actividades como manipular y sostener objetos pequeños, enhebrar una aguja, hacer trazos o dibujos, recortar y entre otras, también es un tratamiento fisioterapéutico. (96)

Los ejercicios de fortalecimiento de la motricidad fina se trabajan mediante actividades kinestésicas que poseen una capacidad que usa el cuerpo para manipular y transformar objetos, realizando acciones de movimientos coordinados, para que de esta manera desarrolle sus habilidades mediante la elaboración de manualidades coloreando, recortando, pintando, y pegando (97). Actividades grafo plásticas asimismo apoyan al fortalecimiento, debido a que se encargan de realizar movimientos coordinados, acciones y ejercicios manuales como apretar, soltar y lanzar objetos; que refuerzan más su pinza digital, dominio del tono muscular, prensión y su coordinación

viso manual, para un desarrollo de los movimientos de los dedos índice y pulgar (98). Al igual que la grafomotricidad que educan y corrigen la ejecución de movimientos más precisos, mediante el grafismo (trazos), destinadas a desarrollar la prensión, coordinación y control de los movimientos finos para la pre escritura. (77)

Los ejercicios de resistencia en la motricidad fina, comprende el trabajo de los músculos del brazo, realizando ejercicios de flexibilidad de mano y dedos, apretando una pelota suavemente en la palma de las manos, con una fuerza durante un tiempo, para después soltar realizando una extensión. De esta manera poseen una presión adecuada al momento de presionar el lápiz sobre el papel. (99)

#### **2.2.4. Correlación entre la hiperlaxitud articular y la motricidad fina en infantes**

Debido a las manifestaciones de la hiperlaxitud que son variadas, ya que el colágeno engloba en general los tejidos del ser humano, la hiperlaxitud articular afecta en los infantes de manera neurológica ocasionando no solo un retraso en sus capacidades motrices gruesas y finas, sino también un déficit de atención, dispraxia, hiperactividad, problemas de memoria y concentración. (49)

La debilidad de los músculos y articulaciones de la mano y dedos, pueden ocasionar una problemática en el progreso motor fino, al estar algunos de estos músculos y articulaciones con menos fuerza por la hiperlaxitud articular, da como respuesta a que ciertos tipos de prensión o movimientos sean más complicados que otros. Es fundamental comprender que las habilidades manuales exigen un correcto equilibrio de fuerza y estabilidad en la totalidad de la mano, por lo que la debilidad de alguna articulación puede afectar la motricidad fina. (6)

Al afectar la hiperlaxitud articular en los movimientos del dedo índice, del dedo pulgar y de las manos, habrá dificultades para el niño al realizar acciones como agarrar y lanzar un objeto. Estos problemas en las articulaciones pueden afectar negativamente la coordinación y precisión de los movimientos finos en el pre escolar, ocasionando un retraso en su desarrollo psicomotor, dando como deficiencias en las actividades de la vida diaria como la pinza digital, la coordinación viso manual o seguimiento visual: agarrar el lápiz, enhebrar una aguja, abotonar, entre otros. (100)

### 2.3. Definición de términos básicos

**Hiperlaxitud articular:** incremento más de lo normal del rango del movimiento articular, ocasionado por la laxitud de los músculos, ligamentos, tejidos blandos y capsula articular, que normalmente evitan la movilidad más de lo debido de una articulación. (44)

**Tejido conjuntivo:** siendo el más abundante en el cuerpo humano, es caracterizado por estar constituido por varios conjuntos de células que andan inmersas en la matriz extracelular. Especializado en actividades de soporte, protección y sostén a variadas estructuras del cuerpo. (50)

**Colágeno:** considerado como el más numeroso en nuestro organismo, con al menos veinte tipos de colágeno, es una proteína esencial que forma parte del tejido conectivo. (52)

**Relaxina:** es una hormona proteica originada por la placenta, la decidua y el cuerpo lúteo. Se localizan a nivel endotelial y sus receptores están distribuidos por todas partes. (46)

**Test de Beighton:** instrumento completo y sencillo que diagnostica la hiperlaxitud articular, mediante la evaluación del movimiento de cinco articulaciones. (33)

**Movimiento:** componente del ser humano dados por el aparato locomotor, en donde el cuerpo actúa como un aparato complejo al realizar movimientos desde los más fáciles, hasta los más complicados y precisos.

**Motricidad fina:** movimientos muy específicos y precisos, realizados con las manos y dedos, en las que el tacto y la vista son fundamentales para conseguir ubicar y manejar los objetos. (70)

**Coordinación:** movimientos musculares de ciertas partes del cuerpo como las manos, que necesita del sentido de la vista para realizar la acción. (81)

**Coordinación visomanual:** movimientos de las manos, dedos y ojos que implican más precisión, en la cual se desarrolla el dominio de la mano y dedos a través de estímulos adquiridos por la vista. (76)

**Habilidades motrices:** empleo de músculos pequeños como la mano que cumplen acciones que requieren más exactitud y perfeccionamiento. (79)

**Kinestesia:** habilidad de realizar movimientos coordinados, utilizando el propio cuerpo o sus partes para la manipulación o transformación de objetos. (97)

**Grafo plásticas:** movimientos coordinados de las manos y dedos, que proporcionan el desarrollo motriz fino. (98)

**Grafomotricidad:** movimientos más precisos de la mano encargados de corregir e instruir su movilidad, interviniendo en la ejecución de la escritura. (77)

**Oposición del dedo pulgar:** movimiento que efectúa el dedo pulgar al desplazar y ponerse en contacto al tocar los demás dedos. (43)

**Preensión:** habilidad de tomar objetos con las manos, permitiendo a los infantes la manipulación y su descubrimiento. (80)

**Pinza:** dominación espontánea y precisa del dedo pulgar y dedo índice, que se encargan de realizar acciones de agarre y manipulación de objetos. (82)

**Fuerza muscular:** conjuntos de músculos encargados de contraerse y ejercer presión sobre un peso (84)

**Test de TEPSI:** instrumento que evalúa el desarrollo psicomotor. Define si el desarrollo del infante esta normal, en riesgo o si tiene retraso, mediante 52 ítems divididas entre subpruebas de coordinación, lenguaje y motricidad. (93)

## **CAPITULO III: Hipótesis y variables**

### **3.1. Hipótesis**

#### **3.1.1. Hipótesis general**

H0: No existe una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

Ha: Existe una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

### **3.2. Identificación de variables**

#### **3.2.1. Variable 1**

Hiperlaxitud articular, trastorno hereditario del tejido conectivo que se determina como un aumento de rango de movimiento en las articulaciones. (101)

#### **3.2.2. Variable 2**

Motricidad fina, coordinación de las áreas neurológicas, musculares y esqueléticas empleadas a fin de desarrollar movilizaciones precisas de las manos y dedos. (70)

### **3.3. Operacionalización de variables**

(Revisar el Anexo 2)

## CAPÍTULO IV: Metodología

### 4.1. Método, tipo y nivel de la investigación

#### 4.1.1. Método de la investigación

Según Ñaupas et al. (102) la investigación corresponde al método científico, puesto a que es una sucesión estructurada que ayudó a producir conocimientos científicos de la realidad y comprobarlo, primero estableciendo el problema general y específico, siguiendo con la revisión de antecedentes, a partir de estos se genera la hipótesis, continuando con la recolección que ayudara con su comprobación afirmativa o negativa, para llegar a las conclusiones.

#### 4.1.2. Tipo de la investigación

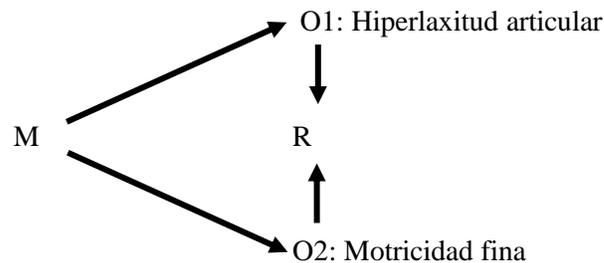
La investigación fue de tipo básico, dado el interés atractivo del tema, con la motivación de conocer nuevos conocimientos y teorías que es fundamental para el avance de la ciencia (102). La presente investigación dio conocimientos de nuevas nociones que podrían relacionarse la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina.

#### 4.1.3. Nivel de la investigación

La investigación se llevó a cabo con un nivel correlacional, ya que tuvo como objetivo saber la relación o alianza que tienen las dos variables, en un entorno propio, midiendo las variables y su vínculo en conclusiones estadísticas. (103)

### 4.2. Diseño de la investigación

Considerado no experimental de diseño correlacional, debido a que se empleó para implantar el nivel de correlación que hay entre la primera variable con la segunda variable. (102)



Donde:

M: Muestra

O1: Observación de la hiperlaxitud articular

O2: Observación de la motricidad fina

R: Correlación entre dichas variables

### **4.3. Población y muestra**

#### **4.3.1. Población**

La población en total estuvo conformada por 150 estudiantes niños y niñas de 4 y 5 en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca

#### **4.3.2. Muestra**

La muestra para la presente investigación fue el probabilístico de tipo aleatorio estratificado, teniendo en cuenta la edad y los criterios de inclusión y exclusión; incluyendo un cálculo de muestra probabilística de 123 niños, saliendo como muestra de tipo aleatorio estratificado conformado por un total de 61 niños de 4 años y 62 niños de 5 años.

##### **A. Criterios de inclusión**

- Estudiantes de entre 4 a 5 años, inscritos en la IEI 369 Santa Rosa.
- Estudiantes de ambos géneros.
- Estudiantes que cuyos padres firmaron el consentimiento informado.
- Estudiantes que no realicen actividad física, menos de tres días a la semana.

##### **B. Criterios de exclusión**

- Estudiantes con trastorno del desarrollo neurológico e intelectual.
- Estudiantes con fracturas en los miembros inferiores.
- Estudiantes con secuela de daño cerebral.
- Estudiantes que, si realicen actividad física, más de tres días a la semana.

### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **4.4.1. Técnicas**

La observación, según Ñaupas et al. (102) es el transcurso de conocimientos de la realidad fáctica, a través de la relación directa del individuo cognoscente y el problema u objeto que se quiere saber, que se da mediante los principales sentidos (vista, oído, olfato y tacto).

Por otra parte, describe al test como instrumento que ayuda a la observación, mediante la verificación de existencia o inexistencia de comportamientos, actividades, habilidades, aspectos de salud, entre otros. (102)

La técnica fue la observación, se observó características específicas de la población y se recolectó en una ficha. En la cual, con su participación de los niños, se aplicó el test de Beighton para la evaluación de la hiperlaxitud articular si hay una presencia o no y en qué grado está, de tal modo también se aplicó el test de TEPSI a fin de identificar el nivel de coordinación visomanual en la motricidad fina.

#### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

##### **A. Diseño**

Test de beighton: es un instrumento que define la evaluación de la hiperlaxitud articular a partir de cinco criterios, el test de Beighton nos ayuda a diagnosticar si los infantes tienen hiperlaxitud articular y en qué nivel está. Para que sea positivo tiene que tener 4 puntos o más.

Test de TEPSI: es un instrumento que evalúa la coordinación, lenguaje y motricidad, utilizando en la investigación solo el área de coordinación con 16 ítems, específicamente para evaluar si el infante presenta un retraso motriz fino.

##### **B. Confiabilidad**

Para la confiabilidad, dado que el instrumento Beighton cuenta con criterios y el TEPSI con ítems, entonces ambos se trabajaron con la escala de Likert, por lo tanto, se utilizó el alfa de Cronbach debido a que es veraz y viable, y nos permite medir su confiabilidad.

Se obtuvo con el alfa de Cronbach un 0.75 en el test de Beighton (24) y en el test de TEPSI un coeficiente alfa de Cronbach de 0,77 y una repetibilidad en los test-retest con un nivel aproximadamente correcto para todos los subtest con un ICC de 0.998 (28). Siendo ambos confiables.

##### **C. Validez**

La presente investigación empleó la validación de los instrumentos mediante tres jueces tecnológicos médicos con mención en Terapia Física y Rehabilitación, quienes comprobaron y validaron el test de Beighton y el test de TEPSI, mediante la relación de su eficacia de ambos test para su aplicación, los siguientes profesionales son:

- Lic. T.M. Olga Carcasi Parisaca
- Lic. T.M. Miguel Angel Esquibel Huacacolca
- Lic. T.M. Diego Ivan Mamani Mullisaca

#### **4.4.3. Procedimiento de la investigación**

1°: se solicitó permiso a la IEI 369 Santa Rosa ubicada en la Av. Conima s/n San Román, se coordinó una reunión con la directora de la institución a fin de solicitar el permiso para el desarrollo de la investigación.

2°: se realizó una charla para la sensibilización sobre el tema de investigación a los padres de familia, para solicitar la autorización del consentimiento informado.

3°: se coordinó una reunión con los docentes para que nos brinden la relación de sus estudiantes.

4°: se solicitó a la dirección, un día y un aula desocupada sin objetos que llamen la atención de los estudiantes, para que así no tengan distracciones y poder evaluar sin interrupciones.

5°: se empleó los instrumentos de test de Beighton acompañado del goniómetro en 10 minutos por estudiantes y el test de TEPSI en 15 minutos por estudiante.

6°: se pidió gracias a toda la institución educativa por el apoyo en la investigación.

#### **4.5. Consideraciones éticas**

La investigación respetó el consentimiento informado, los derechos del autor de todos los conocimientos utilizados y de igual forma los principios éticos de Helsinki, como fomentar y cuidar la salud de las personas, entender las causas y consecuencias de la enfermedad y así prevenir futuras intervenciones diagnósticas y terapéuticas. Tiene principios científicos que se sostienen de amplios conocimientos bibliográficos, sigue las reglas de investigación que se enviaron al Comité de Ética para su revisión, confidencialidad de la información de la personas como la población de la investigación que son los niños, sus padres o apoderados que recibieron información sobre el tema y para poder dar el consentimiento informado voluntariamente, respetando los criterios de exclusión e inclusión, solicitando a la institución el consentimiento para la recolección de datos, la investigación estuvo citada debidamente, al acabar los pacientes que colaboraron con la investigación tuvieron derecho de saber sus resultados. Los resultados adquiridos fueron utilizados solamente para fines académicos.

## CAPÍTULO V: Resultados

### 5.1. Presentación de resultados

#### Descripción de resultados

Se exponen los resultados descriptivos del estudio, en la que participaron 123 estudiantes de ambos sexos entre 4 y 5 años de la IEI 369 Santa Rosa, que cumplían con los criterios de inclusión y que participaron activamente con los instrumentos de test de pruebas como “Beighton” y “TEPSI”. Siendo más el porcentaje del sexo femenino y la actividad física que no se realiza, toda esta información se determina en las siguientes tablas y gráficos, a continuación.

***Tabla 1. Edad de los niños y niñas que participaron en la investigación***

	Frecuencia	Porcentaje
4 años	61	49.6 %
5 años	62	50.4 %
TOTAL	123	100.0 %

*Fuente: base de datos según los criterios de inclusión*

Interpretación: en la Tabla 1, de la co-variable edad, compuesta por 123 niños y niñas, lo que representa el 100 % de la muestra probabilística aleatorio estratificado. Se identificó que el 49.6 % tenían 4 años, mientras que el 50.4 % contaban con 5 años de edad. Estos resultados coinciden según el Ministerio de Educación que de acuerdo a la Comisión de Educación, Juventud y Deporte (104), en la cual se estima que la edad en el nivel inicial debe ser entre los 3 a 5 años. Sin embargo, es importante señalar que en la institución donde se llevó a cabo la investigación, solo se contaba con niños de 4 a 5 años, lo cual se explicó por la tendencia de las madres de familia a no matricular a sus niños de 3 años.

***Tabla 2. Sexo de los niños y niñas que participaron en la investigación***

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	67	54,5 %
Masculino	56	45.5 %
TOTAL	123	100.0 %

*Fuente: base de datos obtenidos a través de la observación*

Interpretación: en la Tabla 2, donde se aprecia la frecuencia y porcentaje según la co-variable sexo de los estudiantes que participaron en la investigación, se muestra que el sexo femenino es de más prevalencia con un 54.5 %, seguido del sexo masculino con un 45.5 %. Lo cual concuerda con las estadísticas de educación y género del Instituto Nacional de Estadística e Informática (105), que, a nivel nacional en el año 2023, en el nivel inicial se matricularon el 93.7

% el sexo femenino y el 92,3 % del sexo masculino.

**Tabla 3. Actividad física de los niños y niñas que participaron en la investigación**

	Frecuencia	Porcentaje
No realiza	108	87.8 %
Si realiza	15	12.2 %
TOTAL	123	100.0 %

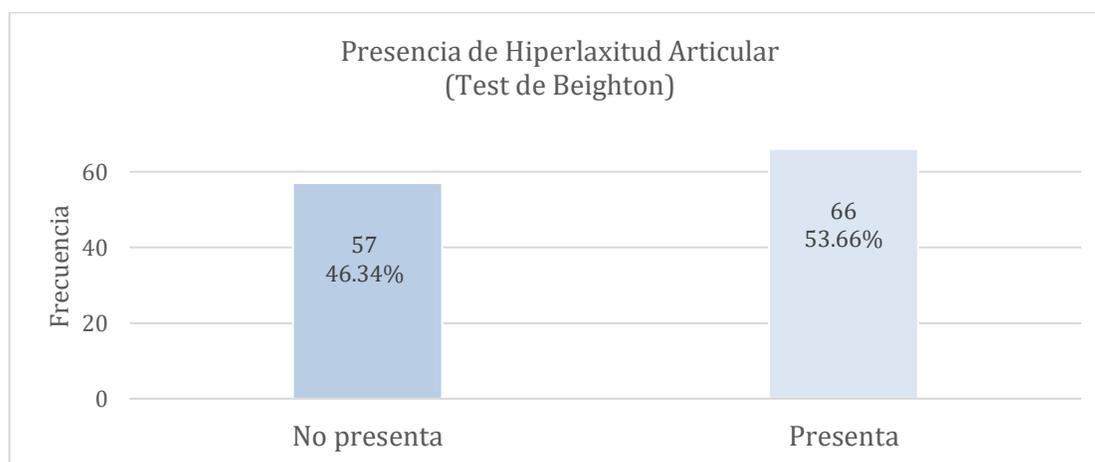
*Fuente: base de datos conseguidos mediante la recolección de datos*

Interpretación: analizando la Tabla 3, de la variable interviniente actividad física, se detalla que los niños y niñas que no realizan actividad física son 87.8 % siendo de mayor prevalencia, mientras que los que si realizan actividad física son solo el 12.2 %. Que, según el Ministerio de Educación (106), con el objetivo de disponer con una referencia del nivel de actividad física en el Perú, y según la encuesta de Ipsos, mencionan que el 67 % de niños no realizan actividad física, considerándose a esta gran parte de la población como niños con una inactividad física.

**Tabla 4. Presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023**

	Frecuencia	Porcentaje
Negativa	57	46.3 %
Positiva	66	53.7 %
TOTAL	123	100 %

*Fuente: elaborada por el autor, conforme a los resultados conseguidos del test de Beighton*



**Figura 1. Presencia de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años**

*Fuente: elaborada por el autor, conforme a los resultados conseguidos del test de Beighton*

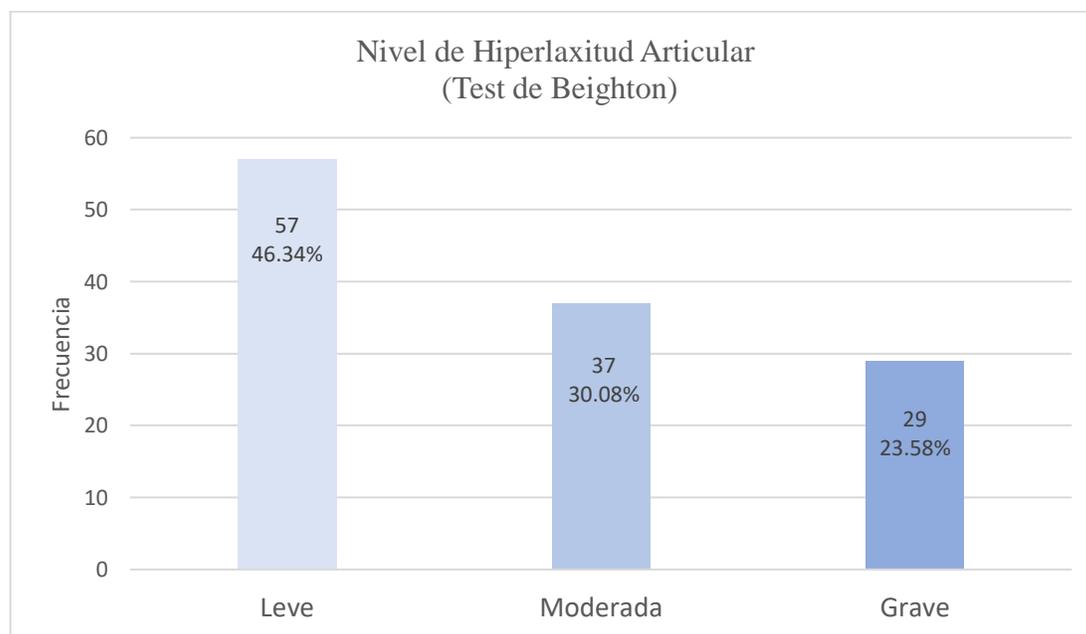
Interpretación: En la Tabla 4 y Figura 1, con respecto a la primera variable de hiperlaxitud articular, por medio del empleo del test de Beighton que identifica su presencia, en una muestra de niños y niñas de 4 a 5 años de la IEI 369 Santa Rosa, se identificó que el 53,7 % si presentan

positivamente una presencia elevada de hiperlaxitud articular a diferencia de los que dieron como negativo con un 46.3 % que no presentan hiperlaxitud. Esto coincide con Nicho et al. (4) quien identifico un 10 % de presencia de hiperlaxitud articular en la población peruana, es con mayor frecuencia en infantes y en el sexo femenino.

**Tabla 5. Nivel de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.**

	Frecuencia	Porcentaje
Leve	57	46.3%
Moderada	37	30.1%
Grave	29	23.6%
TOTAL	123	100.0%

*Fuente: elaborada por el autor, conforme a los resultados conseguidos del test de Beighton*



**Figura 2. Nivel de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años**

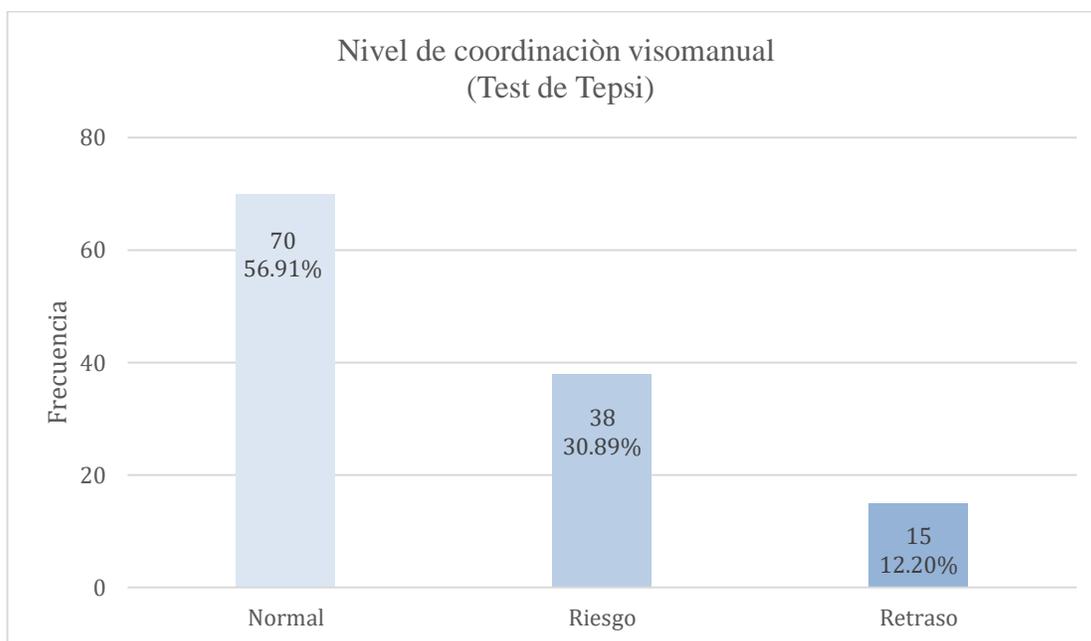
*Fuente: elaborada por el autor, conforme a los resultados conseguidos del test de Beighton*

Interpretación: En la Tabla 5 y Figura 2, se observa, que los niños y niñas de 4 a 5 años de la IEI 369 Santa Rosa, alcanzaron un nivel grave de Hiper movilidad articular de un 23.6 %, a través de la aplicación y empleo del test de Beighton que mide el nivel de hiperlaxitud articular, en cambio el 30.1 % un nivel moderado y el 46.3 % un nivel leve. Deduciendo que aún en los niños hay niveles altos de hiperlaxitud, que al igual, lo explicado por la Sociedad Española de reumatología (45), la hiperlaxitud articular es más grave en la infancia, pero baja según incrementa la edad.

**Tabla 6. Nivel de coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023**

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	70	56.9 %
Riesgo	38	30.9 %
Retraso	15	12.2 %
TOTAL	123	100.00 %

*Fuente: elaborada por el autor, conforme a los resultados conseguidos del test de Tepsi*



**Figura 3. Nivel de coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años**

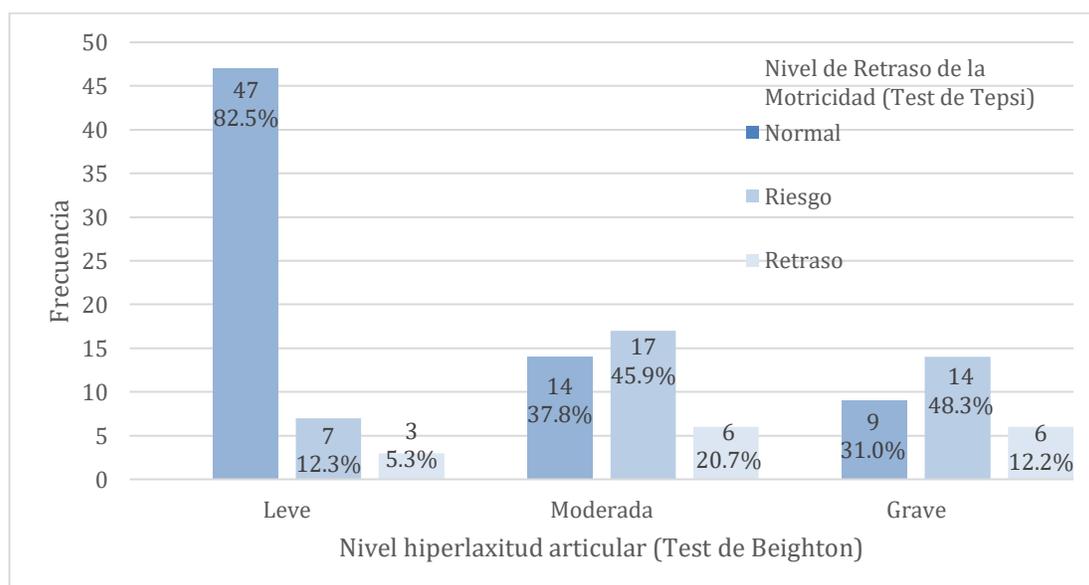
*Fuente: elaborada por el autor, conforme a los resultados conseguidos del test de Tepsi*

Interpretación: en la Tabla 6 y Figura 3, según el test de TEPSI que evalúa el nivel de coordinación motriz fino, se apreció que el 56.9 % de los niños y niñas de 4 a 5 años de la IEI 369 Santa Rosa, presentaron un nivel normal en el progreso de su Motricidad Fina (coordinación visomanual), por el contrario que el 30.9 % estaban aún en un nivel de riesgo, y el 12.2 % que son 15 niños en un nivel de retraso. Esta realidad es descrita por Aylas (9) quien revelo que en las edades de 4 a 5 años aún hay retraso en el desarrollo psicomotor específicamente en el fino, considerándose un tema de interés que sigue prevaleciendo en la actualidad.

**Tabla 7. Relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023**

		Nivel de Retraso de la Motricidad (Test de TEPsi)			TOTAL
		Normal	Riesgo	Retraso	
Nivel	Leve	47 (82.5)	7 (12.3 %)	3 (5.3 %)	57 (100.0 %)
Hiperlaxitud	Moderada	14 (37.8)	17 (45.9 %)	6 (20.7 %)	37 (100.0 %)
Articular (Test	Grave	9 (31.0 %)	14 (48.3 %)	6 (12.2 %)	29 (100.0 %)
de Beighton)	TOTAL	70 (56.9 %)	38 (30.9 %)	15 (12.2 %)	123 (100.0 %)

*Fuente: elaborada por el autor de acuerdo a los resultados conseguidos del test de Beighton y el test de Tepsi*



**Figura 4. Relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años**

*Fuente: elaborada por el autor de acuerdo a los resultados conseguidos del test de Beighton y el test de Tepsi*

Interpretación: como se observa la Tabla 7 y Figura 4, da a conocer el nivel de hiperlaxitud articular leve donde: el 82.5 % de los casos presentaron un nivel de motricidad normal, el 12.3 % en riesgo y el 5.3 % en retraso. Mientras que en el nivel de hiperlaxitud articular moderada: el 37.8 % dieron un nivel de motricidad normal, el 45.9 % en riesgo y el 20.7 % en retraso. Y por consiguiente en el nivel de hiperlaxitud articular grave: el 31.0 % se hallaban en un nivel de motricidad normal, el 48.3% en riesgo y el 12.2 % dieron niveles de retraso motriz fino. Aquí se ve que los infantes el cual padecen hipermovilidad articular presentan un retraso motriz fino, esta

relación concuerda con Chilo (29), quien demostró que la hiperlaxitud articular sigue afectando a la coordinación motriz.

### **Prueba de hipótesis**

Ho: No existe una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023

Ha: Existe una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023

**Valor crítico de prueba:**  $\alpha = 0.05$

### **Criterios de decisión**

Si  $p < 0,05$  se rechaza la Ho y se acepta la Ha

Si  $p \geq 0,05$  se rechaza la Ha y se acepta la Ho

**Tabla 8. Correlación entre hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023**

	Chi-cuadrado	G.L.	Significancia
Prueba de máxima verosimilitud	29.524	4	0.000

*Fuente: tabulación estadística del test de Beighton y Tepsi*

Interpretación: según lo observado en la Tabla 8, la prueba obtiene un chi-cuadrado de 29.524, con 4 grados de libertad, y una significancia de  $p=0.000$ . Siendo el valor de significancia menor al valor crítico de  $<0.05$ , ello indicaría que al menos una de las variables contribuye significativamente a la predicción de la variable dependiente Retraso de la Motricidad Fina en alguno de sus grados y se procede a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

## **5.2. Discusión de resultados**

En vista a la investigación presentada, la hiperlaxitud articular que afecta de manera neurológica en los niños, en los últimos años ha sido considerado como un tema de desconocimiento y de bajo interés, dando como consecuencia un retraso en el desarrollo motriz fino ocasionando déficit de atención, dispraxia, problemas de memoria y concentración en los niños durante la etapa pre escolar, así no logrando alcanzar los desempeños requeridos según su edad y según el Currículo Nacional de la Educación Inicial (90), causando una baja coordinación

viso manual que repercuten en las destrezas para realizar actividades en su pre escritura.

La investigación identificó las consecuencias que conlleva que los niños de la IEI 369 Santa Rosa que padecen hiperlaxitud articular presentan un retraso en su motricidad fina, al igual que un riesgo, que, de acuerdo a los antecedentes, bases teóricas y los instrumentos aplicados, se observó que las articulaciones más afectadas son de los brazos, manos y dedos, lo que sugiere que estas áreas son especialmente vulnerables en los niños con hiperlaxitud articular en la etapa pre escolar. Así mismo, se pudo constatar que el niño, al tener un alto nivel de hiperlaxitud articular, presentarían problemáticas como decrecimiento de la resistencia de los músculos y fuerza, dando un impacto negativo en la coordinación. Morán (18), en su investigación afirmó que la hipermovilidad articular y la motricidad fina si están vinculadas en los niños con un 63 %

Ambos instrumentos validados por tres expertos. El test de Beighton, con una confiabilidad de alfa de Cronbach de 0.75, conformada por cinco criterios; que junto con el goniómetro nos permitió evaluar si hay o no una presencia de la hipermovilidad articular y el nivel en el que se encuentran clasificándose en leve, moderado y grave. Y el test de Tepsí, con una confiabilidad de 0.77 según el alfa de Cronbach, este instrumento para la investigación se enfocó en el diagnóstico de la motricidad fina, contando con 16 ítems que evaluaron el nivel de la coordinación visomanual, mediante la clasificación de normal, en riesgo y en retraso. Lo cual la aceptación de ambos test por parte de los padres o tutores de los niños fueron de manera positiva.

De tal manera, que se colocó en práctica los instrumentos para lograr que los niños participen de manera activa, al igual que se brindó orientación de las actividades que se realizaron para asegurar que comprendan, siendo bien aceptadas por los niños. Teniendo también una buena aceptación de Bockhorn et al. (24), quien empleando el test de Beighton confirmó que los ítems del test son efectivos y eficaces para el diagnóstico y evaluación de la hiperlaxitud articular, mediante movimientos nada invasivos para los niños. De igual forma Plazas (28), quien recomienda el test de Tepsí en niños de pre escolar, porque mediante movimientos, acciones y actividades se puede obtener un diagnóstico del desarrollo psicomotor del niño.

La aplicación de los instrumentos fue a un total de 123 estudiantes niños y niñas de la IEI 369 Santa Rosa, entre los 4 años con un 49.6 % y los 5 años de edad con un 50.4 %; con más presencia de género de un 54.5 % femenino y un 45.5 % del masculino según se observa en la Tabla 2; y una elevada cantidad de porcentaje de inactividad física con un 87.8 % de acuerdo a la Tabla 3.

Aplicando un método científico, el cual dirigió la metodología para conducir al objetivo general de esta investigación, que fue establecer la relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa Juliaca 2023, según la muestra total en donde se aplicó el test de Beighton y Tepsi, se da a conocer de los infantes que padecen y presentaron hiperlaxitud articular en el nivel moderado del 30.1 %: dieron un nivel de motricidad fina normal el 37.8 %, el 45.9 % en riesgo y el 20.7 % en retraso; y de los que presentaron hiperlaxitud articular en el nivel grave del 23.6: se hallaron en un nivel de motricidad fina normal el 31.0 %, en riesgo el 48.3 % y en retraso el 12.2 %.

Esto muestran como los infantes que presentaron hiperlaxitud articular, tendrían un riesgo y un retraso motriz fino. De esta manera, la prueba de hipótesis consiguió comprobar que, si existe una correlación significativa de la hiperlaxitud articular con el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023. Obteniendo una prueba de chi-cuadrado de 29.524 y con un valor de  $p=0.000$  aceptando la hipótesis alterna, dichos resultados dados concuerdan con las referencias consultadas y resultados encontrados, en donde las dos variables se relacionan significativamente. Siendo estos datos similares a los de Morán (18), Lamari et al. (19) y Corrales. (31)

Quienes demostraron en sus investigaciones, que los infantes que padecieron hiperlaxitud articular presentaron dificultades en su desarrollo de motricidad fina causando riesgos y retrasos  $p=0,000$  y que el test de Beighton es el instrumento empleado para una mejor aplicación de estudios epidemiológicos como la hiperlaxitud articular. Al respecto Morán(18), empleando los mismos instrumentos, en donde el 69 % de pre escolares que padecieron hiperlaxitud articular, dieron un nivel motriz fino normal el 64 %, en riesgo un 29 % y un 7 % en retraso. Por otra parte, Lamari et al. (19), quien en su investigación aplicando el Beighton y la adaptación para escribir, tuvo un poco menos de porcentaje que el anterior, donde el 64.73 % que padecieron de hiperlaxitud articular, el 44.19 % se encontraba con problemas en su rendimiento motor fino. Corrales (31), por lo contrario, empleando el Beighton y la evaluación psicomotora de Vítor Da Fonseca, dio como resultado un porcentaje más elevado de presencia de hiperlaxitud de un 88.5 %, afecto un 68.8 % al nivel de coordinación visomanual de la praxia global, ocasionando un retraso en la motricidad fina.

Al examinar estos resultados, podemos ver que hay unas diferencias entre ellas como las dimensiones empleadas, población escogida por sus características clínicas, edad, actividad física, cantidad de muestra y el empleo distinto de instrumento como el de la evaluación de Vítor Da Fonseca y la adaptación para escribir. No obstante, estas investigaciones confirmarían el objetivo

de la investigación, concluyendo que, si hay una relación entre ambas variables, esto debido a que cuando el tejido conectivo es laxo y se requiera hacer un movimiento, los ligamentos y músculos requieren trabajar más para obtener fuerza. Es así que el niño que padece hiperlaxitud articular, tiene complicaciones al mantener la estabilidad en las articulaciones y desarrollar un apropiado movimiento que comprendan resistencia muscular y fuerza de los miembros superiores, afectando la coordinación de la motricidad fina.

En cuanto para el primer objetivo específico de esta investigación, que abarcó identificar la presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, aplicando el test de Beighton, se identificó que el 53,7 % si tienen una presencia de hiperlaxitud articular a diferencia de los que no con un 46.3 %. En diversas investigaciones que tratan sobre hiperlaxitud articular y su prevalencia, se encontraron variados resultados, esto se debería a las diferencias que tienen, como la población y sus características demográficas encontrando resultados con menos porcentaje como el estudio de Malca et al. (3), quien empleando el test de Beighton junto con el goniómetro, obtuvo un resultado de 43.53 % entre 8 a 14 años que presentaron hiperlaxitud articular, siendo la articulación del codo la más frecuente; del mismo modo que los resultados de Guzmán (15), con un porcentaje menos que el anterior de 37.12 % con más frecuente la oposición del pulgar al antebrazo y la flexión dorsal pasiva de quinto dedo; por otro lado resultados con más porcentaje como de Bardales (32), con un 63.55 %, entre los 3 a 5 años, siendo más frecuente a los 3 años; y también Tesen et al. (33), con un resultado más elevado de un 69.55 %.

Como vemos, los resultados también varían no solo por la población, sino también por la aplicación del test de Beighton junto el goniómetro con resultados efectivos, considerándose los miembros superiores las articulaciones más afectadas, y que la hiperlaxitud es de mayor frecuencia entre los preescolares y escolares, afectando sus habilidades grafomotoras al inicio de su escritura. Al igual que mencionan que su prevalencia posiblemente se deba por las hormonas o en las alteraciones de las fibras de colágeno, que alteran las propiedades mecánicas de las articulaciones.

El segundo objetivo de esta investigación abarcó identificar la presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, obteniendo que los niveles de hiperlaxitud articular mostraron que el 23.6 % estaban grave, el 30.1 % en moderado y en leve el 46.3 %. Con la cual se logra identificar que aún prevalece un nivel alto de hiperlaxitud articular en los infantes, estos resultados se pueden contrastar con la investigación de Ituen et al. (22), con un 27.3 % grave, aproximándose a los resultados de esta investigación, un 37.4 % moderado y un nivel normal de 35.3 %, señalando que es más relevante en las articulaciones de

los dedos y que cambian con la edad. Con respecto a Chilo (29), en donde tuvo un más alto porcentaje en el nivel grave con un 38,3 % y un 40,8 % en el nivel moderado.

Ambos autores mencionados, señalan que los niveles de hiperlaxitud articular grave y moderado son más que la mitad y de mayor frecuencia, a diferencia que el nivel normal; por otro lado, Córdova et al. (30) que a diferencia de los anteriores obtuvo bajos resultados, con un 18,97 % tanto grave y moderado. A pesar que los resultados variaron debido a la cantidad de muestra y la edad, los autores concluyen que los niveles de hiperlaxitud articular grave y moderado aún prevalecen en los niños de preescolar y escolar, en donde se ve afectado la parte motriz dando consigo bajas destrezas para realizar actividades, ocasionando complicaciones en las articulaciones que comprenden la pinza, llegando a un retraso motriz fino que traen consigo déficit de atención, dispraxia, problemas de memoria y concentración.

Para el último objetivo específico, el cual fue identificar el nivel de la coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, aplicando el test de TEPSI y su subtest de coordinación, los resultados dieron un 12.2 % en el nivel de retraso en su motricidad fina, el 30.9 % en riesgo y el 56.9 % niveles normales. Estudios que buscaron determinar el desarrollo psicomotor en niños de preescolar entre los 4 a 5 años, coincidieron con los resultados de esta investigación.

Estudios como Aylas (9), que evidenció que, sí hay retraso en la motricidad fina, tanto en niñas y niños, con un 12.5 % en edades comprometidas de entre 5 a 6 y un 20 % en la edad de 4 años, aunque empleo el test de Denver, los ítems que presentaron mayores complicaciones fueron, copiar figuras geométricas y dibujar una persona con más de cinco partes; al igual que, Guaman (25), que mediante la aplicación del test de TEPSI, se reflejó complicaciones en los ítems con más precisión de pinza (ensartar una aguja), copiar figuras geométricas y dibujar una persona con más de nueve partes, evidenciando que entre los 4 a 5 años de edad, todavía se tiene prevalencias de retraso en su coordinación el 8 % y de riesgo el 27 %. Ambos estudios evidenciaron que aún hay prevalencia de riesgo y retraso en la motricidad fina en los niños y niñas del preescolar.

Los autores afirman que el retraso en el desarrollo psicomotor no solo se debe por las causas neurológicas, genes o baja estimulación motora, sino también por la hiperlaxitud articular. Al ser la motricidad fina participe en las articulaciones y músculos pequeños que participan en las actividades de la mano y dedos de manera coordinada y con más precisión, en su desarrollo exigirán la acción viso manual, para que los niños puedan ganar dependencia en el preescolar, con una buena pinza para que empiecen con su escritura. Y que, si se tiene dificultades con la

coordinación, darían como consecuencia una pinza torpe y movimientos desorganizados, ocasionando un retraso en su motricidad fina, causadas por una alteración en las articulaciones de las manos.

Los estudios sugieren la importancia de abordar la hiperlaxitud articular tempranamente para evitar dificultades en la motricidad fina y así promover un desarrollo motor óptimo en la infancia.

Como se observó, la presencia de hiperlaxitud articular en un niño está asociada con retrasos y riesgos en su desarrollo de la motricidad fina, lo cual ocasionaría bajas destrezas para realizar actividades que requieren un buen control de la pinza para el inicio de su pre escritura. Además, se ha observado que estos niños pueden experimentar dificultades adicionales, como déficit de atención, dispraxia y problemas psicosociales, problemas de memoria y concentración que pueden surgir durante la etapa preescolar. Estos desafíos pueden afectar su capacidad para participar en actividades cotidianas y académicas de manera efectiva, lo que puede impactar negativamente en su desempeño escolar y en su bienestar general.

## Conclusiones

1. En relación con las variables, la hiperlaxitud articular sí tiene una relación significativa con el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, con un Chi cuadrado de 29.524 y una significancia de  $p=0.000$ , aceptando la hipótesis alterna.
2. Los niños y niñas de 4 a 5 años de la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, muestran una elevada presencia de hiperlaxitud articular de un 53.66 %, a diferencia de los que dieron negativo de un 46.3 %.
3. Se pudo identificar, que en los niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, que presentan hiperlaxitud articular, se encuentran en un nivel grave el 23.6 %, seguidamente del 30.1 % de nivel moderado y el 46.3 % en un nivel leve.
4. Según la identificación del retraso de la motricidad fina, en los niveles de coordinación visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023, se aprecia que el 12.2 % presentan un nivel de retraso, el 30.9 % de riesgo y el 56.9 % un nivel normal.

## **Recomendaciones**

1. Se recomienda a la Institución Educativa Inicial efectuar talleres y campañas, dadas por tecnólogos médicos en Terapia Física y Rehabilitación, para la detección y prevención de las dificultades que puedan ocasionar la hiperlaxitud articular en el desarrollo psicomotor fino de los infantes.
2. Según los resultados, se recomienda a la Institución Educativa Inicial, organizar capacitaciones realizadas por especialistas en el tema o tecnólogos médicos en Terapia Física y Rehabilitación, para los profesores, con el propósito de proporcionar conocimiento sobre la identificación temprana de hiperlaxitud articular, debido a su alta presencia en la etapa infantil y los riesgos que podría provocar en el preescolar.
3. A la Dirección de la Institución Educativa se le recomienda, organizar reuniones para los padres de familia, para que tengan conocimiento sobre las consecuencias que puedan provocar en sus hijos al padecer de un alto nivel de hiperlaxitud articular, donde un tecnólogo médico invitado o técnicos con mención a Terapia Física y Rehabilitación proporcionen a dar charlas.
4. Se les recomienda a los psicólogos y profesores de la institución educativa inicial, tener más materiales didácticos que ayuden con la coordinación visomanual y un diagnóstico temprano sobre el nivel de rendimiento del desarrollo psicomotor fino de los infantes, empleando pruebas o test actualizados, para poder evitar futuros riesgos o posibles retrasos en sus actividades educativas.

## Referencias bibliográficas

1. Coto C, Leal PR. Síntomas y signos en el niño. Toste, Gilma. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 2022 [citado 19 de julio de 2023]. 1-361 p. [https://www.google.com.pe/books/edition/S%C3%ADntomas\\_y\\_signos\\_en\\_el\\_ni%C3%B1o/U4WREAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/S%C3%ADntomas_y_signos_en_el_ni%C3%B1o/U4WREAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
2. Marino M, Marino N, Peres M, Cristina E, Paulo S, professor A. Signos y Síntomas en niños y adolescentes con Hiper movilidad Articular: Un estudio transversal cuantitativo observacional. Rev chil reumatol 2020 [citado 7 de junio de 2023];36(2):42-53. <https://sochire.cl/wp-content/uploads/2021/09/r-928-1-1599230662.pdf>
3. Malca BY, Santos B, Sebastián YS, Castillo MT, Milla EV. Frecuencia de hiper movilidad articular en escolares entre 8 a 14 años de un colegio de San Martín de Porras. Revista Herediana de Rehabilitación. 10 de junio de 2020;3(1):27-33.
4. Nicho AI, Pozo SF, Alfaro PR, Meléndez EC. Hiper laxitud articular en población femenina que labora como personal administrativo y que es atendido en un Centro de terapia física. Rev Hered Rehab 2020 [citado 8 de junio -2023]; 2:43-8. [https://www.researchgate.net/publication/357914817\\_Hiperlaxitud\\_articular\\_en\\_poblacion\\_femenina\\_que\\_labora\\_como\\_personal\\_administrativo\\_y\\_que\\_es\\_atendido\\_en\\_un\\_Centro\\_de\\_terapia\\_fisica](https://www.researchgate.net/publication/357914817_Hiperlaxitud_articular_en_poblacion_femenina_que_labora_como_personal_administrativo_y_que_es_atendido_en_un_Centro_de_terapia_fisica)
5. Milla EE. Síndrome de Hiper movilidad Articular en Pacientes Pediátricos Atendidos en un Hospital del Norte del Perú [Piura]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020 [citado 8 de junio de 2023]. [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6089/1/rep\\_mehu\\_emperatriz.milla\\_s%38ndrome.hiper movilidad.articular.pacientes.pedi%38tricos.atendidos.hospital.norte.per%39a.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6089/1/rep_mehu_emperatriz.milla_s%38ndrome.hiper movilidad.articular.pacientes.pedi%38tricos.atendidos.hospital.norte.per%39a.pdf)
6. Serrano P, Luque C de. Motricidad fina en niños y niñas Vol. 84. Narcea Ediciones; 2019 [citado 11 de junio de 2023]. 127 p. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NPikDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=motricidad+fin+a+&ots=2Og1cQBnLN&sig=ol5PLSwTFVDTAjeLBU6y-V4Rrg8#v=onepage&q=retraso&f=false>
7. Avaria MÁ. Clinical approach to developmental delay and intelectual disability. Vol. 33, Revista Médica Clínica Las Condes. Ediciones Doyma, S.L.; 2022. p. 379-86.
8. Carbajal Cornejo K. Juegos Didácticos para desarrollar la motricidad fina en niños de cinco años

- de una IE [Chiclayo]: Universidad Católica Santo Toribio Facultad de Humanidades; 2022 [citado 12 de junio de 2023]. <https://orcid.org/0000-0003-3339-9217>
9. Aylas YP, Flores JP, Rematozo KL. Desarrollo psicomotor en niños albergados en Huancayo: Universidad Continental; 2018 [citado 12 de junio de 2023]. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9759/4/IV\\_FCS\\_507\\_TI\\_Aylas\\_Flores\\_Rematozo\\_2018.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9759/4/IV_FCS_507_TI_Aylas_Flores_Rematozo_2018.pdf)
  10. Google Maps. Jr. Conima 264-358 [citado 6 de julio de 2023]. <https://www.google.com/maps/place/Jr.+Conima+264-358,+Juliaca+21103/@-15.4839243,-70.1203642,18z/data=!4m1!1m10!4m9!1m3!2m2!1d-70.1186743!2d-15.4841776!1m3!2m2!1d-70.1186902!2d-15.4842892!3e0!3m5!1s0x9167f3be55a4c44b:0x8564343c71ea3f71!8m2!3d-15.4842014!4d-70.1185721!16s%2Fg%2F11c61tg3b9?entry=ttu>
  11. OMS. Trastornos musculoesqueléticos. 2021 [citado 8 de junio de 2023]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
  12. Francisca González A, Sandoval Ramírez M, Guerrero Nancuante C. Hiper movilidad articular y Síndrome de Ehlers-Danlos: consideraciones desde el cuidado en enfermería. IATREIA. 2019 [citado 8 de junio de 2023];32(4):346-53. <https://pdfs.semanticscholar.org/07e4/15449679b68cce65eaaa35dbc74ff1e21d21.pdf>
  13. Foronda MO, Ascaso C. Factores relacionados al desarrollo psicomotor, en niños de 33 a 39 meses en Riberalta- Beni. [La Paz]: Universidad Mayor de San Andrés; 2018 [citado 11 de junio de 2023]. <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/18599/TMT051.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  14. Jaramillo JL. Evaluación del desarrollo psicomotor en niños de 0 a 5 años de edad del barrio Balcón Encantado de la Parroquia Anconcito, 2022. [La Libertad]: Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2022 [citado 11 de junio de 2023]. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8052>
  15. Guzmán ER. Hiper movilidad articular y dolor musculoesquelético en niños de 4 a 14 años. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2020 [citado 8 de junio de 2023]. [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15681/Guzm%c3%a1nJara\\_E.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15681/Guzm%c3%a1nJara_E.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
  16. Laruta P. Desarrollo de la motricidad fina en niños/as de 4-5 años de la Institución Educativa Inicial N° 274 Laykakota de la ciudad de Puno. [Puno]: Universidad Nacional del Altiplano; 2019 [citado 12 de junio de 2023]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3280301>

17. Tancara MM. Nivel de desarrollo psicomotor en los niños y niñas de 4 años de la IEI N° 264 Uros Chulluni Puno. [Puno]: Universidad Nacional del Altiplano; 2020 [citado 12 de junio de 2023]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3223123>
18. Moran VL. Hiperlaxitud articular y motricidad fina en preescolares de la institución educativa N° 1678 Nuevo Chimbote, 2016. [Chimbote]: Universidad San Pedro; 2016 [citado 8 de junio de 2023: [www.tcpdf.org](http://www.tcpdf.org)
19. Lamari MM, Lamari NM, Araujo GM, Medeiros MP, Pugliesi VR, Pavarino ÉC. Psychosocial and Motor Characteristics of Patients With Hypermobility. *Frontiers in Psychiatry*. 28 de marzo de 2022 [citado 27 de agosto de 2023]; 12:1-12. [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)
20. Sobhani A, Motalebi M, Sarreshtehdari S, Molazem Sanandaji B, Hasanlu Z. Prevalence of joint hypermobility in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Medical Sciences | Published by Wolters Kluwer-Medknow*. 28 de noviembre de 2020 [citado 27 de agosto de 2023];2020(1). [www.jmsjournal.net](http://www.jmsjournal.net)
21. Romeo DM, Velli C, Lucibello S, Ferrantini G, Leo G, Brogna C, et al. Joint Laxity in Preschool Children Born Preterm. *Journal of Pediatrics*. 1 de junio de 2018 [citado 28 de agosto de 2023]; 197:104-8. <http://www.jpeds.com/article/S0022347618301847/fulltext>
22. Ituen OA, Anieto EM, Ferguson G, Duysens J, Smits-Engelsman B. Prevalence and Demographic Distribution of Hypermobility in a Random Group of School-Aged Children in Nigeria. *Healthcare*. 1 de abril de 2023 [citado 28 de agosto de 2023];11(8):1092. [/pmc/articles/PMC10137997/](https://pmc/articles/PMC10137997/)
23. Riveros J, González MI, Rivas A, Roa P, Ramírez M, Ramírez M, et al. Hiper movilidad articular determinada por el Test de Beighton en estudiantes universitarios. *Rev parag reumatol*. 2019 [citado 13 de junio de 2023];5(1):8-12. <http://scielo.iics.una.py/pdf/rpr/v5n1/2413-4341-rpr-5-01-8.pdf>
24. Bockhorn LN, Vera AM, Dong D, Delgado DA, Varner KE, Harris JD. Interrater and Intrarater Reliability of the Beighton Score: A Systematic Review. Vol. 9, *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. SAGE Publications Ltd; 2021 [citado 21 de junio de 2023]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7960900/#:~:text=The%20Beighton%20score%20is%20a%20highly%20reliable%20clinical,of%20the%20items%20were%20adequate%20to%20very%20good.>
25. Guaman AN, Loayza KI. Evaluación con el Test TEPSI del desarrollo psicomotor en niños y niñas de 3 a 5 años de la Unidad Educativa “Fray Gaspar de Carvajal” de la Parroquia Sayausi. Cuenca, Mayo-octubre: Universidad de Cuenca; 2019 [citado 28 de agosto de 2023]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29664/1/PROYECTO%20DE%20INVESTI>

GACI%C3%93N.pdf

26. Largo GG, Pacheco MC. Tamizaje del desarrollo psicomotor con el test TEPSI, a niños de 4 años, en escuelas de la Parroquia Sinincay. Cuenca 2018. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2019 [citado 13 de junio de 2023]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31742>
27. Roberto MD. El desarrollo psicomotor (coordinación, lenguaje y motricidad) en niños de 5 años, de la ciudad de Paraná. [Paraná]: Universidad Católica Argentina; 2018 [citado 28 de agosto de 2023]. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/575/1/doc.pdf>
28. Plazas JA. Confiabilidad del instrumento de desarrollo psicomotor “TEPSI” en niños prescolares de 3 a 5 años de Bogotá, D.C., Colombia. [Bogotá]: Universidad del Rosario; 2018 [citado 21 de junio de 2023]. <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/f587d22a-a19c-4bf7-909a-9adc5a2139cd/content>
29. Chilo ME. Hiperlaxitud articular y coordinación motora en niños de educación primaria del distrito de Paucarpata, Arequipa 2021. [Arequipa]: Universidad Continental; 2023 [citado 22 de agosto de 2023]. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13163/2/IV\\_FCS\\_507\\_TE\\_Chilo\\_Chique\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13163/2/IV_FCS_507_TE_Chilo_Chique_2023.pdf)
30. Córdova YY, Medina OM. Hiperlaxitud articular y coordinación motriz en niños de la Institución Educativa n°14616 Sabina Cueva Castillo Chulucanas, 2022. [Morropón]: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2023 [citado 24 de agosto de 2023]. <https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00>
31. Corrales L. Relación de la hiperlaxitud articular con los niveles de praxia global en niños entre 6 a 7 años, de la I.E. Luis Alberto Sánchez, Tacna: Universidad de Tacna; 2020 [citado 23 de agosto de 2023]. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1397/Corrales-Huaman-Lucero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
32. Bardales LS, Velarde TV. Frecuencia del síndrome benigno de hiperlaxitud Articular en estudiantes de nivel inicial de la I.E.C.J. 364 “Bello Horizonte” del distrito de San Juan Bautista, 2019. [Iquitos]: Universidad Científica del Perú; 2020 [citado 14 de junio de 2023]. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1185>
33. Tesen EJ, Tuesta J, Alfaro PR, Granados J. Frecuencia de las características de hiperlaxitud articular en edad escolar de 7 a 10 años. *Revista Herediana de Rehabilitación*. 23 de abril de 2020;3(1):20-7.
34. Nieto EM. Hiper movilidad articular y fuerza de presión cilíndrica en escolares de la Institución Educativa la Inmaculada de Villa María del Triunfo 2017. [Lima]: Universidad Alas Peruanas; [citado 1 de abril de 2024]. [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/3081/Tesis\\_Hiper movilidad\\_Fuerz](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/3081/Tesis_Hiper movilidad_Fuerz)

a\_Escolares.pdf?sequence=1&isAllowed=y

35. Villanueva AF. Relación de la hiperlaxitud articular con la praxia global en niños de 4 a 5 años de la Cuna-Jardín San Rafael Arequipa, 2018.: Universidad Alas Peruanas filial Arequipa; 2018 [citado 1 de abril de 2024]. [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/7256/Tesis\\_Relaci%C3%B3n\\_Hiperlaxitud\\_Praxia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/7256/Tesis_Relaci%C3%B3n_Hiperlaxitud_Praxia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
36. Paucar JA. Desarrollo psicomotor en niños y niñas de tres, cuatro y cinco años de la Institución Educativa Inicial Número 207 José Antonio Encinas Puno. [Puno]: Universidad Nacional del Altiplano Puno; 2022 [citado 26 de agosto de 2023]. [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18312/Paucar\\_Aibar\\_Jimy\\_Arnold.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/18312/Paucar_Aibar_Jimy_Arnold.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
37. Ishisaka NJ, De la Cruz J. Validación concurrente y de criterio del Test TEPSI en niños de 2 a 5 años. [Lima]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2018 [citado 14 de junio de 2023]. [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625009/Ishisaka\\_yn.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625009/Ishisaka_yn.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
38. Editorial CEP. Mejora de capacidades físicas y primeros auxilios para las personas dependientes (UF0121). Atención sociosanitaria a personas en el domicilio (SSCS0108). Editorial CEP. 2019 [citado 19 de julio de 2023]. 1-156 p. [https://www.google.com.pe/books/edition/Manual\\_Mejora\\_de\\_capacidades\\_f%C3%ADsicas\\_y/hlq9DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1](https://www.google.com.pe/books/edition/Manual_Mejora_de_capacidades_f%C3%ADsicas_y/hlq9DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1)
39. Hamill J, Knutzen K, Derrick T. Biomecánica básica bases del movimiento humano. Wolters Kluwer. Segura C, editor. Lippincott Williams & Wilkins; 2017 [citado 24 de julio de 2023]. <https://docer.com.ar/doc/8e1nns>
40. Fajardo AJ, Esteban JK, Estrada EE del R. La Importancia de la estimulación neuromotora en el desarrollo infantil. 16-01-2021. 16 de enero de 2021 [citado 19 de julio de 2023];1-7. <https://revistacunzac.com/index.php/revista/article/view/28/88>
41. Puente ML, Viñals F. Grafología digital, tipográfica y del diseño visual. Editorial UOC; 2019 [citado 19 de julio de 2023]. 1-156 p. [https://books.google.com/books/about/Grafolog%C3%ADa\\_digital\\_tipogr%C3%A1fica\\_y\\_del\\_d.html?hl=es&id=L6i8DwAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Grafolog%C3%ADa_digital_tipogr%C3%A1fica_y_del_d.html?hl=es&id=L6i8DwAAQBAJ)
42. Basto IC, Barrón JC, Garro LL. Importancia del desarrollo de la motricidad fina en la etapa preescolar para la iniciación en la escritura. Religación Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. 19 de noviembre de 2021;6(30):1-9.
43. Kapandji AI, Torres M. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Maloine.

Vol. 6. Madrid: Editorial Médica Panamericana [etc.]; 2007. 1-367 p.

44. Norkin CC, White DJ. Manual de goniometría. Paidotribo. Editorial Paidotribo; 2019 [citado 19 de julio de 2023]. 1-1374 p. [https://www.google.com.pe/books/edition/Manual\\_de\\_goniometr%C3%ADa/IGTDDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/Manual_de_goniometr%C3%ADa/IGTDDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
45. Sociedad Española de Reumatología. Hiperlaxitud Articular. 2017 [citado 20 de julio de 2023];1-5. [https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/23\\_Hiperlaxitud-Articular\\_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf](https://inforeuma.com/wp-content/uploads/2017/04/23_Hiperlaxitud-Articular_ENFERMEDADES-A4-v03.pdf)
46. Ángel E, Parra MO, Bautista AA. Obstetricia Integral Siglo XXI. 2.<sup>a</sup> ed. Bogota; 2022 [citado 21 de agosto de 2023]. 1-906 p. [https://books.google.com.pe/books?id=335IEAAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&pg=PP50&dq=relaxina+es&hl=es&redir\\_esc=y#v=onepage&q=relaxina%20es&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=335IEAAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&pg=PP50&dq=relaxina+es&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q=relaxina%20es&f=false)
47. Yampufé JM. Relaxina en madres de hijos con hipotonía muscular e hiperlaxitud articular. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017 [citado 20 de julio de 2023]. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6660/Yampufe\\_cj.pdf?sequence=3](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6660/Yampufe_cj.pdf?sequence=3)
48. Carbonell N, Rodríguez A, Rojas G, Barragán J, Orrantía M, Rodríguez R. Síndrome de hiper movilidad articular. Acta Ortop Mex. diciembre de 2020 [citado 20 de julio de 2023];34(6):441-9. [www.medigraphic.com/actaortopedicawww.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.com/actaortopedicawww.medigraphic.org.mx)
49. Barrantes M. Hiperlaxitud Ligamentaria Proceso Básico Patológico. Vidal Neira L, editor. Trujillo; 2012. 1-137 p.
50. Dávila E. Anatomía y fisiología I. Klik. Pereyra Zetina L, editor. Mexico; 2022 [citado 21 de agosto de 2023]. 1-144 p. [https://books.google.com.pe/books?id=c8kveaaaqbaj&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=c8kveaaaqbaj&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
51. Lecuona M, Guerrero A, Zarco K. Notas de Histología 3<sup>a</sup> Ed. México; 2017 [citado 25 de julio de 2023]. 1-106 p. <https://bct.facmed.unam>
52. Ovalle WK, Nahirney PC. Netter. Histología esencial: con correlación histopatológica. 3<sup>a</sup> ed. Elsevier Health Sciences; 2021 [citado 21 de agosto de 2023]. 1-568 p. [https://books.google.com/books/about/Netter\\_Histolog%C3%ADa\\_esencial.html?hl=es&id=uT4oEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Netter_Histolog%C3%ADa_esencial.html?hl=es&id=uT4oEAAAQBAJ)
53. Devlin TM. Bioquímica : con aplicaciones clínicas. 4<sup>o</sup>. Devlin TM, editor. Editorial Reverté, S. A.; 2015 [citado 25 de julio de 2023]. 1-1216 p.

[https://books.google.co.cr/books?id=p3DCb9ITLx8C&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.cr/books?id=p3DCb9ITLx8C&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

54. Martínez MJ. Elaboración de recubrimiento para heridas, a base de Poli-Octilcianoacrilato y Glicina. [México]: Instituto Politécnico Nacional; 2020 [citado 25 de julio de 2023]. [https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/29534/tesis\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/29534/tesis_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
55. Haro M, Morante M, Lillos S. Síndrome de hiperlaxitud articular benigno en el niño. *Rev Méd Clin*. marzo de 2014 [citado 26 de julio de 2023];25(2):255-64. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-sindrome-hiperlaxitud-articular-benigno-el-S0716864014700367>
56. Malfait F, Francomano C, Byers P, Belmont J, Berglund B, Black J, et al. The 2017 international classification of the Ehlers–Danlos syndromes. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 1 de marzo de 2017 [citado 26 de julio de 2023];175(1):8-26. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ajmg.c.31552>
57. Beighton P, Solomon L, Soskolnet CL. Articular mobility in an African population. *Ann rheum Dis*. 1973;32:413.
58. Martínez JP, Suarez R, Menéndez F. El síndrome de hiperlaxitud articular en la práctica clínica diaria. *Revista Cubana de Reumatología*. enero de 2012 [citado 27 de julio de 2023];XV(1):36-40. [www.revreumatologia.sld.cu](http://www.revreumatologia.sld.cu)
59. Bulbena A, Martín LM. La hiperlaxitud en infants també és un indicador d'un possible trastorn per ansietat. Parc de Salut Mar Barcelona. 16 de julio de 2019 [citado 27 de julio de 2023];1-2. [https://www.parcdesalutmar.cat/media/upload\\_web/pdf/NP\\_Hiperlaxitud\\_ansietat\\_infants\\_editora\\_46\\_9768\\_1.pdf](https://www.parcdesalutmar.cat/media/upload_web/pdf/NP_Hiperlaxitud_ansietat_infants_editora_46_9768_1.pdf)
60. Soto V, González E, Peñas JG. Detección y manejo del retraso psicomotor en la infancia. *Pediatr Integral*. 2020 [citado 27 de julio de 2023];XXIV(6):303-15. [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv06/01/n6-303-315\\_VictorSoto.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv06/01/n6-303-315_VictorSoto.pdf)
61. Tejada AK. Hiperlaxitud articular y motricidad fina en niños de 3 a 5 años en la Clínica San Juan de Dios - Arequipa 2020. [Huancayo]: Universidad Continental; 2023 [citado 2 de agosto de 2023]. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12858/5/IV\\_FCS\\_507\\_TE\\_Tejada\\_Peralta\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12858/5/IV_FCS_507_TE_Tejada_Peralta_2023.pdf)
62. Rodríguez AR, Rodríguez D, García AM, García MB, Manrique R, León N. Analysis of physical rehabilitation process in adolescent patients with joint hypermobility syndrome. *Revista cubana de Reumatología*. julio de 2016 [citado 2 de agosto de 2023];XVIII(2):1817-5996. [www.revreumatologia.sld.cu](http://www.revreumatologia.sld.cu)

63. Gensemer C, Burks R, Kautz S, Judge DP, Lavallee M, Norris RA. Síndromes hipermóviles de Ehlers-Danlos: fenotipos complejos, diagnósticos desafiantes y causas poco conocidas - Hypermobile Ehlers-Danlos syndromes: Complex phenotypes, challenging diagnoses, and poorly understood causes. *Developmental Dynamics*. 1 de marzo de 2021 [citado 2 de agosto de 2023];250(3):318-44. <https://anatomypubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/dvdy.220>
64. Dorance S, Loupiac F, Roodhart M, Toinet V. Lenguaje Primaria. *Escuela Viva*; 2020 [citado 3 de agosto de 2023]. 1-177 p. [https://books.google.com/books/about/Lenguaje\\_Primary.html?hl=es&id=2McQEAAAQBAJ](https://books.google.com/books/about/Lenguaje_Primary.html?hl=es&id=2McQEAAAQBAJ)
65. Shunta EM, Chasi JN. La motricidad fina en la educación inicial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 5 de enero de 2023 [citado 3 de agosto de 2023];7(1):1-31. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4677](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4677)
66. García I. Acompañamiento de personas con discapacidad en actividades programadas (MF1449\_3). *Certificados de profesionalidad. Promoción e intervención socioeducativa con personas con discapacidad (SSCE0111)*. Editorial CEP. Madrid; 2019 [citado 3 de agosto de 2023]. 1-212 p. [https://books.google.com.pe/books?id=RrO8DwAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&dq=motricidad+fina&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=RrO8DwAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&dq=motricidad+fina&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
67. Chuva PG. *Desarrollo de la Motricidad Fina a través de técnicas grafo-plásticas en niños de 3 a 4 años de la Escuela de Educación Básica Federico González Suárez*. [Cuenca]: Universidad Politécnica Salesiana; 2016.
68. Muentes ME, Barzaga OS. Incidencia de la motricidad fina en la pre-escritura de los niños y niñas de Educación Inicial II. *Revista Cognosis*. 21 de septiembre de 2021 [citado 3 de agosto de 2023];VII:145-68. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/4762/4663>
69. Mendoza AM. Desarrollo de la motricidad fina y gruesa en etapa infantil Periodicidad: Semestral 1. 25 de noviembre de 2017 [citado 6 de agosto de 2023];2(2):1-7. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821586002/3821586002.pdf>
70. Cabrera B, Dupeyrón MN. El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar The development and of fine motor skills in pre-school children. *Revista de Educación*. 2019;17(2):1815-7696. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1499>
71. Sosa KL, Zambrano MV. Motricidad fina y el agarre del lápiz en los niños y niñas del subnivel preparatoria. [Machala]: Universidad Técnica de Machala; 2021 [citado 6 de agosto de 2023]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17116/1/Proyecto%20de%20tutulaci%C3%B3n%20de%20Katerin%20Liseth%20Sosa%20Molina.pdf>
72. Meza H, Lino O. Motricidad fina y su relación en la pre-escritura en los niños de 5 años de la IEI

- N°438 María Auxiliadora, Santa Eulalia [Lima]: Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán Y Valle Alma Máter Del Magisterio Nacional; 2018 [citado 6 de agosto de 2023]. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/1313/Motricidad%20fina%20y%20osu%20relaci%C3%B3n%20en%20la%20pre-escritura.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
73. Klias S. El arte de dar libertad: Cómo acompañar el juego y el movimiento de los niños. ING Edición S. L. Noguera García I, editor. 2023 [citado 6 de agosto de 2023]. 1-176 p. [https://www.google.com.pe/books/edition/El\\_arte\\_de\\_dar\\_libertad/bRS6EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/El_arte_de_dar_libertad/bRS6EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0)
  74. Quispe F. Estrategias lúdicas para el desarrollo de la motricidad fina en niños de una IEI. Revista de Educación. 1 de junio de 2021 [citado 7 de agosto de 2023];19(19):78-95. <http://revistas.unsch.edu.pe/index.php/educacion/article/view/198/181>
  75. Guamán MP. Desarrollo de la motricidad fina, mediante la aplicación de técnicas que propicien el uso de los materiales del medio ambiente, en niños y niñas de 4 a 5 años del Cecib de Educación Básica Minas de Oro de la Comunidad de Malal, 2018 – 2019. [Cuenca]: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca; 2019.
  76. Pacheco G. Psicomotricidad en Educación Inicial. Quito; 2015 [citado 7 de agosto de 2023]. 1-67 p. <https://docplayer.es/14068283-Psicomotricidad-en-educacion-inicial.html>
  77. Vintimilla MÁ, García DG, Álvarez MI, Erazo JC. Estrategias Pedagógicas para el desarrollo de la grafomotricidad. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía. 29 de junio de 2020 [citado 21 de agosto de 2023];5(1):508-27. <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/795>
  78. Mejía YT, Ortega J, Peralta N. Evaluación e intervención de la grafomotricidad en niños y niñas del segundo año de educación básica de la unidad Educativa Octavio Cordero Palacios. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2016 [citado 10 de agosto de 2023]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24238/1/tesis.pdf>
  79. Pérez ME. Habilidades motrices finas y su incidencia con la lectura y escritura de los estudiantes de segundo grado de primaria de la IE Privada De Aplicación Carlota Ramos De Santolaya, 2018. [Piura]: Universidad Nacional de Piura; 2019.
  80. Marcillo DP. El desarrollo de la motricidad fina en el proceso de escritura en las niñas y niños del primer año de Educación General Básica, año lectivo 2020. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2021 [citado 8 de agosto de 2023]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24174/1/UCE-FIL-MARCILLO%20DENISSE.pdf>
  81. Vigo RG. Coordinación motriz fina y lanzamiento al aro en estudiantes cuarto grado en las

- instituciones IE nivel primaria Red 15 – UGEL 03 - Magdalena del Mar – Lima, 2017. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021.
82. Ramos TP. El Uso de Bastidores Montessori y la Estimulación de la pinza digital. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2022.
  83. Sevilla A. Lista de control para un adecuado agarre del lápiz. *Infancia, Educación y Aprendizaje IEYA*. 2017 [citado 8 de agosto de 2023];3(2):324-30. <https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/743/720>
  84. Bustamante CN. Incidencia de los ejercicios con pesas en el desarrollo de la fuerza de los músculos del tren inferior física y deporte. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2023.
  85. Jiménez JM. Estrategias Lúdicas para un adecuado desarrollo de la motricidad fina en niños de 4-5 años de la Unidad Educativa Corazón de María en el año lectivo 2019-2020. [Cuenca]: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca; 2021 [citado 9 de agosto de 2023]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20179/1/UPS-CT009074.pdf>
  86. Ávila A. Aprender a coger bien el lápiz. Equipo de Orientación Educativa. 2017 [citado 9 de agosto de 2023];1-7. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/10/APRENDER-A-COGER-BIEN-EL-LAPIZ.pdf>
  87. Macías AM, García I, Bernal RE, Zapata HE. Stimulation And Fine Motor Development In 5 Years Olds. *Revista Conrado*. mayo de 2020 [citado 9 de agosto de 2023];16(74):306-11. <https://orcid.org/0000-0001-8664-0188>
  88. Ojeda AA. El Modelado y el agarre del lápiz en los niños de 4 años”.: Universidad Técnica de Ambato; 2023 [citado 10 de agosto de 2023]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37268/1/1804281879%20Andrea%20Alejandra%20Ojeda%20Barrionuevo.pdf>
  89. Valderrama K. Relación entre la motricidad fina y la pre-escritura en niños de 5 años del asentamiento humano 8 de enero de Manantay, Pucallpa - 2020: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2020 [citado 10 de agosto de 2023]. [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/18417/MOTRICIDAD\\_FINA\\_VALDERRAMA\\_MOZOMBITE\\_KAREN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/18417/MOTRICIDAD_FINA_VALDERRAMA_MOZOMBITE_KAREN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  90. Ministerio de Educación. Programa Curricular de Educación Inicial. 1.<sup>a</sup> ed. Lima: Ministerio de Educación; 2017 [citado 27 de febrero de 2024]. 1-256 p. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>
  91. Sanchez ME. El nivel de psicomotricidad de los niños y niñas de 05 años de la Institución Educativa San Luis del distrito de nuevo Chimbote, año 2018. [Chimbote]: Universidad Católica los Ángeles Chimbote; [citado 10 de agosto de 2023].

[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/21882/COMUNICACION\\_COORDINACION\\_SANCHEZ\\_SUSANIVAR\\_MANUELA\\_ELIZABETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/21882/COMUNICACION_COORDINACION_SANCHEZ_SUSANIVAR_MANUELA_ELIZABETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

92. Córdor MG. Problemas de aprendizaje de lecto-escritura en niños y niñas de educación inicial: Universidad Nacional de Tumbes; 2020 [citado 10 de agosto de 2023]. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/63979/TRABAJO%20ACADEMICO%20-%20CONDOR%20HUAMAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
93. Ministerio de Salud. Sub programa de crecimiento y desarrollo TEPSI Test de desarrollo psicomotor. 2 - 5 años. Ministerio de Salud. Lima; 1995 [citado 11 de agosto de 2023]. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/342585/TEPSI\\_\\_Test\\_de\\_desarrollo\\_psicomotor.\\_Dos\\_a\\_cinco\\_a%C3%B1os\\_20190716-19467-rnxsnn.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/342585/TEPSI__Test_de_desarrollo_psicomotor._Dos_a_cinco_a%C3%B1os_20190716-19467-rnxsnn.pdf)
94. Haeussler IM, Marchant O. TEPSI Test de Desarrollo Psicomotor 2- 5 años. 10°. Coquilopedia; 1987 [citado 26 de junio de 2023]. 1-112 p. <https://coquilopedia.files.wordpress.com/2014/04/test-TEPSI.pdf>
95. Fárez SP, Ortega IN. Evaluación del desarrollo psicomotor a niños de 2 a 5 años de edad con el Test TEPSI en los Centros de Desarrollo Infantil: Mis Pequeños Pandas y Kinder Garden. Cuenca 2022; 2022 [citado 11 de agosto de 2023]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/40035/1/Trabajo-de-Titulaci%C3%B3n..pdf>
96. Aguilar M, Andueza O, Martínez GA, Mendioroz I. Programa de Estimulación Temprana en un Niño con Retraso Madurativo Neurológico. [Burgos]: Universidad de Burgos; 2021.
97. Hernández EK. Fortalecimiento de la Motricidad fina a través de la Inteligencia Corporal Kinestésica al Interior de Transición uno del Liceo Nacional Sede Básico Mayor – Chiquinquirá. [Bogotá]: Universidad Santo Tomás; 2019 [citado 28 de agosto de 2023]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16290/2019ednahernandezpdf?sequence=9&isAllowed=y>
98. Malán SM. Técnicas Grafo Plásticas en el desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas de 4 a 5 años de la Unidad Educativa “Nación Puruhá” Palmira, Guamote, Período 2016. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2017.
99. Ortega JE. Propuesta de motricidad fina para mejorar la preescritura en niños de 5 años de una institución de Guayaquil, 2022. [Piura]: Universidad Cesar Vallejo; 2022 [citado 29 de agosto de 2023]. <https://orcid.org/0000-0002-6336-4771>
100. Caizaguano EM. La técnica del punteado en el desarrollo de la pinza digital de los niños y niñas de cinco años de la Unidad Educativa Ambato del Cantón Ambato, provincia de Tungurahua. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2016.

101. Blajwajs L, Williams J, Timmons W, Sproule J. Hypermobility prevalence, measurements, and outcomes in childhood, adolescence, and emerging adulthood: a systematic review. *Rheumatology International*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2023 [citado 6 de agosto de 2023]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37149553/>
102. Ñaupas H, Valdivia R, Palacios J, Romero E. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis. 5a. Bogotá: Ediciones de la U; 2018 [citado 19 de junio de 2023]. 1-560 p.  
file:///C:/Users/ITELCOM%20TECHNOLOGIES/Downloads/Metodologia\_de\_La\_Investigaci%C3%B3n\_Cuantitativa\_Cualitativa\_y\_Redaccion.pdf
103. Hernández R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGRAW-HILL. México; 2018. 1-736 p.
104. Centro de Noticias del Congreso- En Comisión de Educación Juventud y Deporte. Congreso de la República. 2023 [citado 14 de diciembre de 2023]. Aprueban dictamen que fija edad para matrículas de inicial y primara. <https://comunicaciones.congreso.gob.pe/noticias/aprueban-dictamen-que-fija-edad-para-matriculas-de-inicial-y-primara/>
105. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Estado de la Niñez y Adolescencia. 2023 abr [citado 14 de diciembre de 2023]. [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)
106. Ministerio de Educación. Política Nacional de Actividad Física, Recreación, Deporte y Educación Física PARDEF. Lima; 2022 oct.

## Anexos

### 1. Matriz de consistencia

*Tabla 9. Matriz de consistencia*

<b>Problemas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e Indicadores</b>	<b>Metodología</b>	<b>Población y Muestra</b>
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variable 1:</b>	<b>Método:</b>	<b>Población:</b>
¿Qué relación tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?	Establecer la relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023	H0: No existe una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023	Hiperlaxitud Articular	Método científico	La población en total lo conformo 150 estudiantes de 4 a 5 años de la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca.
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>		<b>Indicadores:</b>	<b>Tipo:</b>	<b>Muestra:</b>
1. ¿Cuál es la presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?	1. Identificar la presencia de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023	Ha: Existe una relación significativa entre la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023	Presencia y nivel de la hiperlaxitud articular	Básica	Probabilístico de tipo aleatorio estratificado
				<b>Enfoque:</b>	Con un total 123 niños que inscritos en la IEI 369 Santa Rosa, 61 de 4 años y 62 de 5 años.
				<b>Diseño:</b>	
				Correlacional	

- |  |  |
|--|--|
| <p>2. ¿Cuál es el nivel de la hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?</p>      | <p>2. Identificar el nivel de hiperlaxitud articular en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.</p>        |
| <p>3. ¿Cuál es el nivel de coordinación de las visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023?</p> | <p>3. Identificar el nivel de coordinación de las visomanual en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023</p> |

**Variable 2:**

Motricidad Fina

**Indicadores:**

Coordinación visomanual

**Técnicas:**

- Observación
- Ficha recolección de datos

**Instrumentos:**

- Test de Beigthon
- Test de TEPSI

## 2. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 10. Matriz de Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Operacionalización		
				Indicadores	Escala de Medición	Tipo de Variable
Hiperlaxitud articular	Trastorno hereditario del tejido conectivo que se determina como un aumento de rango de movimiento en las articulaciones (101).	Según la puntuación de Beighton, se considera hiperlaxitud articular positiva cuando el individuo alcanza los 4 ítems o más en una escala de 0 a 9 (101).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presencia</li> <li>- Nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positiva (4- 9)</li> <li>- Negativa (0- 3)</li> <li>- Leve (0-3)</li> <li>- Moderada (4-6)</li> <li>- Grave (7- 9)</li> </ul>	Ordinal	Cualitativa
Motricidad fina	Coordinación de las áreas neurológicas, esqueléticas y musculares empleadas para desarrollar movimientos precisos de las mano y dedos (70).	Capacidades que admiten el desarrollo y coordinación de segmentos corporales para desarrollar actividades más complicadas y precisas con el uso de las manos (dedos) específicamente junto con la vista, mediante el test de TEPSI.(26).	Coordinación visomanual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retraso (20- 30)</li> <li>- Riesgo (31-40)</li> <li>- Normalidad (41-50)</li> </ul>	Ordinal	Cualitativa
CO-VARIABLES						
Edad	Edad que tiene el niño cuando se realiza la investigación.	Edad con la que se inscribieron a la IEI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 años</li> <li>- 5 años</li> </ul>	Ordinal	Cuantitativa
Sexo	Género con el que nace.	Genero del estudiante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Género</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Femenino</li> <li>- Masculino</li> </ul>	Nominal	Cualitativa

VARIABLE  
INTERVI-  
NIENTE

Actividad  
Física

Actividad Física que  
realiza.

La Actividad física que  
realiza el estudiante, si  
realiza o no realiza.

- Si realiza
- No  
realiza

- Más de tres días  
a la semana
- Menos de tres  
días a la semana

Ordinal

Cuantitativa

---

### 3. Documento de aprobación por el comité de ética



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Huancayo, 26 de julio del 2023

#### OFICIO N°0421-2023-CIEI-UC

Investigadores:

**RUBI RAYZA SUCASACA AGUILAR**

#### Presente-

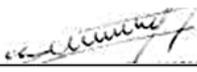
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente


Walter Calderón Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430

**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**  
Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

## 4. Consentimiento informado



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ  
INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

### ANEXO 4

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

##### 1. Título del protocolo de investigación con seres humanos.

Relación de la Hiperlaxitud Articular con el retraso de la Motricidad Fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023

##### 2. Institución de investigación, investigador principal, Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) y Autoridad Reguladora local.

- Institución de Investigación: Universidad Continental
- Investigador: BACH. Sucasaca Aguilar Rubi Rayza
- CIEI: Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Continental (CIEI-UC)
- Autoridad reguladora local: IEI 369 Santa Rosa de Juliaca

##### 3. Introducción:

Se les hace una cordial invitación como tutor de su hijo, a participar en el protocolo de investigación, que tiene como propósito generar conocimientos científicos recientes que no se le toma mucho interés en la actualidad como los temas de: hiperlaxitud articular, que es un aumento de movimiento más de lo normal en las articulaciones, debido a un trastorno hereditario del tejido conectivo y su relación con la motricidad fina, que es la coordinación de las áreas no solo musculares, sino también neurológicas y esqueléticas que se emplean para desarrollar movimientos precisos de las manos y dedos.

De igual modo que también se empleará aplicaciones de test de los últimos años que evaluarán la hiperlaxitud articular y la motricidad fina, a diferencia de investigaciones de atención médica que está acostumbrado y ya tiene conocimiento.

Las razones por las que se ha elegido a su hijo para invitarlo a participar en el estudio y su requerida presencia, es por ver que en la actualidad en algunos casos los niños de pre escolar tienen un retraso en la motricidad fina debido a la hiperlaxitud articular, dado a que en estas épocas no se le toma mucha importancia por el desconocimiento del tema.

Esperamos su aprobación de la participación voluntaria de su hijo, sin coacción ni influencias indebidas, a lo contrario con una libertad de participación, al igual que cuenta con la libertad de terminar la participación de su hijo cuando usted guste. Teniendo en cuenta las medidas que serán tomadas en esta investigación, lo cual serán lo siguiente:

- Libertad de consultar todas las interrogantes que considere.
- Tendrá el tiempo necesario para determinar si desea participar o no.
- Podrá adquirir otro ejemplar sin firmar para leerla nuevamente, si es necesario.
- Si desea usted podrá conversar sobre el estudio con sus familiares, amigos o su médico.
- Tiene la facilidad de elegir si su hijo participa o no del estudio, sin ser afectado ninguno de sus derechos.
- Puede retirar su participación en cualquier momento sin dar explicaciones, ni sanción o pérdida de los beneficios a los que tendría derecho.



#### **4. Justificación, Objetivos y propósito de la Investigación:**

El presente estudio se lleva a cabo por el interés del tema y debido a que en la actualidad las prevalencias de la hiperlaxitud articular que afectan al desarrollo psicomotor en niños, aun es vigente. De este modo la importante del diagnóstico temprano de hiperlaxitud articular, para poder evitar así futuras alteraciones en el desarrollo psicomotor que afecta el aprendizaje al inicio y durante el año del escolar, al igual que es importante el conocimiento del tema debido a que no se le toma importancia o no se conozca las consecuencias que podrían generar prejuicios sobre los niños.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación será establecer la relación que tiene la hiperlaxitud articular y el retraso de la motricidad fina en niños y niñas de 4 a 5 años en la IEI 369 Santa Rosa, Juliaca 2023.

#### **5. Número de personas a enrolar**

Para cumplir con los objetivos de la investigación, la muestra será conformada por 123 estudiantes de 4 y 5 años.

#### **6. Duración esperada de la participación del sujeto de investigación**

La duración por individuo será de 25 minutos.

#### **7. Las circunstancias y/o razones previstas bajo las cuales se puede dar por terminado el estudio o la participación del sujeto en el estudio.**

- No cumplir con el horario establecido.
- Exceder el tiempo de la participación o retirarse voluntariamente.

#### **8. Tratamientos o intervenciones del estudio.**

- a. Aplicación de maniobras específicas para identificar si tiene hiperlaxitud articular y ver sus rangos articulares.
- b. Aplicación del test que evaluará el desarrollo psicomotor en coordinación, para ver si hay un retraso en la motricidad fina.

#### **9. Procedimientos del estudio**

Implica la explicación de:

- a. Los procedimientos del estudio, se aplicará dos instrumentos:
  - Test de Beighton: Es un instrumento que define el diagnóstico y el grado de la hiperlaxitud articular a partir de cinco criterios, para que sea positivo tendrá que tener 4 puntos o más. El procedimiento del test de Beighton consiste en 5 maniobras de los brazos y piernas que, si excede el rango, suma puntos. El presente test durará 10 minutos por individuo.
  - Test De Tepsi: Es un instrumento que evalúa la coordinación, lenguaje y motricidad, utilizando en la investigación solo el área de coordinación con 16 ítems,



específicamente para evaluar si el niño presenta un retraso en la motricidad fina. El procedimiento del test de Tepsi en el subtest de coordinación, se basa en las habilidades del niño para tomar objetos, manipular objetos y dibujar, de tal forma si tienen un bajo puntaje se considera un retraso en la motricidad fina. El presente test durará 15 minutos por individuo.

- b. Las muestras biológicas para recolectar: No se tomará muestras biológicas.
- c. El destino final de las muestras biológicas remanentes: Esta investigación no maneja ninguna muestra biológica.
- d. El almacenamiento de muestras biológicas o sus remanentes para estudios futuros: Esta investigación no almacenará muestras biológicas
- e. La información de los resultados de los test realizados a los sujetos de investigación: serán otorgados por la investigadora, al momento de terminar con los resultados de los test se le citará a una reunión para cualquier información y el resultado que obtuvo su niño con una explicación detallada, al igual que exigimos no revelar datos temporalmente hasta el termino completo de la investigación.
- f. Cabe detallar que los aspectos que no sean parte de la investigación quedan excluidos del consentimiento informado.

#### **10. Riesgos y molestias derivados del protocolo de investigación**

La participación del estudiante en los procedimientos de la investigación, no presenta riesgos y molestias en la salud.

#### **11. Compromisos que asume el sujeto de investigación si acepta participar en el estudio.**

La participación activa del estudiante al realizar en su totalidad ambos test de evaluación.

#### **12. Alternativas disponibles**

Para lograr cumplir con los objetivos de la investigación no se dispone alternativas disponibles, ya que los instrumentos son especializados para el tema de estudio.

#### **13. Beneficios derivados del estudio**

Los beneficios para el tutor y los participantes de la investigación, será poder conocer el estado articular y su dominio en la motricidad fina, para que así logren hacerse una intervención o también si requieren poderles brindar pautas para que mejoren esto, ya que si no se atienden podrían pasarse desapercibido.

Los beneficios para la sociedad entera será la noción sobre la relación del tema, debido a que no se le toma mucha importancia a la hiperlaxitud articular en los niños que afecta la motricidad fina.

#### **14. Compensación en caso de pérdida o desventaja por su participación en el protocolo de investigación.**

No presentará ninguna pérdida o desventaja por la participación de su hijo.



**15. Compromiso de proporcionarle información actualizada sobre la investigación, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto de investigación para continuar participando.**

El tutor tendrá el derecho de recibir información sobre el estudio de investigación al finalizar el mismo.

**16. Costos y pagos.**

La investigación no le generará ningún costo ni pago económico.

**17. Privacidad y confidencialidad**

Se garantiza de manera segura la confidencialidad de la identidad del participante, el respeto a su privacidad y la conservación de la confidencialidad de la información recolectada antes, durante y después de su participación en la investigación de acuerdo a la Ley de protección de datos personales y su reglamento N°29733.

Se incorporará lo siguiente:

- a. ¿A qué datos del sujeto se tendrá acceso? y ¿qué información será recolectada?: Los datos del sujeto que se tendrá acceso y la información recolectada solo serán sus resultados.
- b. Uso que se dará a los datos del sujeto de investigación: El uso que se dará a los datos del sujeto de investigación, es el resultado que determinara si hay una relación entre la hiperlaxitud articular con el retraso de la motricidad fina en estudiantes de 4 y 5 años.
- c. ¿Cómo serán almacenados y protegidos los datos del sujeto de investigación? y ¿Quiénes tendrán acceso?: Los datos del sujeto de investigación serán almacenados y protegidos con una contraseña en los archivos, que solo tendrán acceso sus padres y la investigadora.
- d. El acceso a los datos del sujeto será solo por parte de los representantes del patrocinador, el CIEI y el INS.
- e. Manejo de sus datos y muestras biológicas en caso de retiro del consentimiento informado: La investigación no tendrá muestras biológicas. En caso de retiro de consentimiento informado, el manejo de sus datos será almacenado y protegido.
- f. No habrá identificación del sujeto en caso de publicaciones o presentaciones científicas del estudio.

**18. Situación tras la finalización del estudio, acceso ~~post-estudio~~ a la intervención de investigación, que haya resultado ser beneficioso.**

Al culminar la investigación los datos obtenidos serán entregados a los tutores, y si tuviesen más dudas puede comunicarse con la investigadora, así mismo se encontrará en el repositorio de la universidad continental.

**19. Información del estudio.**

- a. Acceso público de la información del estudio disponible en la dirección de su página web:  
<https://repositorio.continental.edu.pe/>



- b. Información de los resultados finales del estudio. La investigadora a cargo mediante una reunión entregará el resultado final apenas termine la investigación.

**20. Datos de contacto**

- a. Contactos en caso de lesiones o para responder cualquier duda o pregunta:
- Investigador principal: Bach. Sucasaca Aguilar Rubi Rayza
  - Dirección: Jr. Lambayeque N°1673, Juliaca
  - Correo electrónico: rayza.rubi37gmail.com
  - Celular: 936479481
  - Presidente del CIEI: Dc. Walter Calderón Gerstein

**Sección para llenar por el sujeto de investigación:**

- Yo..... (Nombre y apellidos del tutor)
- He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento.
- Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mi hijo y sus derechos.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.
- Comprendo que la participación de mi hijo es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirar a mi hijo del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte su atención médica.
- Al firmar este documento, yo acepto que mi hijo participe en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho mi hijo.
- Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre completo del padre o tutor.....  
Nombre completo del sujeto de investigación.....

Firma del padre o tutor.....  
Lugar, fecha y hora. 2023/09/23 11:35

Nombre completo del representante legal (según el caso).....

Firma del representante legal.....  
Lugar, fecha y hora.....

En caso de tratarse de una persona analfabeta, deberá imprimir su huella digital en el consentimiento informado. El investigador colocará el nombre completo del sujeto de investigación, además del lugar, fecha y hora.



**Sección para llenar por el testigo (según el caso):**

He sido testigo de la lectura exacta del formato de consentimiento informado para el potencial sujeto de investigación, quien ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.  
Confirmando que el sujeto de investigación ha dado su consentimiento libremente.

Nombre completo del testigo.....

Firma del testigo.....

Fecha y hora.....

**Sección para llenar por el investigador**

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a..... Rubi Rayza Susana Aguilar.....

Firma del sujeto del investigador/a..... 

Lugar, fecha y hora..... Juliaca..... 01/09/22..... 12:02 (La fecha de firma el participante)

“Este consentimiento solo se aplica para trabajo cuya recolección de datos se hará en el Perú.”



- b. Información de los resultados finales del estudio. La investigadora a cargo mediante una reunión entregará el resultado final apenas termine la investigación.

**20. Datos de contacto**

- a. Contactos en caso de lesiones o para responder cualquier duda o pregunta:
- Investigador principal: Bach. Sucasaca Aguilar Rubi Rayza
  - Dirección: Jr. Lambayeque N°1673, Juliaca
  - Correo electrónico: rayza.rubi37gmail.com
  - Celular: 936479481
  - Presidente del CIEI: Dc. Walter Calderón Gerstein

**Sección para llenar por el sujeto de investigación:**

- Yo [redacted] (Nombre y apellidos del tutor)
- He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento.
- Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mi hijo y sus derechos.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.
- Comprendo que la participación de mi hijo es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirar a mi hijo del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte su atención médica.
- Al firmar este documento, yo acepto que mi hijo participe en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho mi hijo.
- Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre completo del padre o tutor..... [redacted]  
Nombre completo del sujeto de investigación..... [redacted]

Firma del padre o tutor.....   
Lugar, fecha y hora..... SUCASACA..... 01/09/23 11:27

Nombre completo del representante legal (según el caso).....

Firma del representante legal.....  
Lugar, fecha y hora.....

En caso de tratarse de una persona analfabeta, deberá imprimir su huella digital en el consentimiento informado. El investigador colocará el nombre completo del sujeto de investigación, además del lugar, fecha y hora.



**Sección para llenar por el testigo (según el caso):**

He sido testigo de la lectura exacta del formato de consentimiento informado para el potencial sujeto de investigación, quien ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.  
Confirmando que el sujeto de investigación ha dado su consentimiento libremente.

Nombre completo del testigo.....

Firma del testigo.....  
Fecha y hora.....

**Sección para llenar por el investigador**

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a *Rubi Rayza Susasaca Aguilar*.....

Firma del sujeto del investigador/a.....  
Lugar, fecha y hora *Juliaca 07/09/23 11:50*..... (La fecha de firma el participante)

“Este consentimiento solo se aplica para trabajo cuya recolección de datos se hará en el Perú.”

## 5. Permiso institucional



Juliaca, 27 de Junio del 2023

**OFICIO N001-2023-EAP-TM-FCS-UC**

**SEÑORA:**

**DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL 369 SANTA ROSA**

**Prof. EVA MONROY MAMANI**

**PRESENTE.** -

**ASUNTO : SOLICITO AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN**

De mi mayor aprecio:

Es grato dirigirme a usted con la finalidad de hacerle llegar el cordial saludo de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Continental y a la vez solicitar a su despacho la autorización y facilidades para que nuestros estudiantes de la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación puedan tener acceso a la Institución Educativa Inicial y poder desarrollar la tesis titulada **“RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023”**

Se presenta a la estudiante Bachiller:

Bach.: Sucasaca Aguilar Rubi Rayza  
D.N.I. 72544991  
Dirección: Jr. Lambayeque N° 1673  
Teléfono: 936479481  
Correo electrónico: [rayza.rubi37@gmail.com](mailto:rayza.rubi37@gmail.com)

Presidente del Comité Institucional de ética en Investigación (CIEI): [Walter Calderón Gesteira](#)

Adjuntando:

- Declaración jurada de Fuentes de financiamiento
- Compromiso de presentación de resultados
- Plan de Investigación físico y Virtual
- Aprobación del comité de ética e investigación

Sin otro en particular, me suscribo de usted  
Atentamente:

---

Miguel Cerrón Ciuse  
Director  
E.A.P. Tecnología Médica

  
72544991  
Rubi Rayza Sucasa Aguilar  
Investigador

  
  
Prof. Eva Monroy Mamani  
DIRECTORA (e)

## 6. Instrumentos de recolección de datos



### TEST DE BEIGHTON

Nombres y Apellidos: ~~Patricio Astley, Cristian S. Lora~~

Edad: 4 años

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino

Marcar de acuerdo al puntaje correspondido de cada indicador.

Indicadores	Derecha	Izquierda
Oposición pasiva del dedo pulgar al antebrazo (un punto por cada pulgar)	1	1
Hiperextensión pasiva de los dedos con alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo (un punto por cada mano)	1	1
Hiperextensión activa (>10 °) de codos (un punto cada codo)	1	1
Hiperextensión activa (>10 °) de rodillas (un punto por cada rodilla)	1	0
Capacidad de tocar el piso con las palmas de las manos manteniendo las rodillas extendidas (un punto)	0	
<b>Total</b>	<b>7</b>	

Beighton (57)

Presencia de Hiperlaxitud Articular:

- a) Positiva (4-9)
- b) Negativa (0 - 3)

Nivel de Hiperlaxitud Articular:

- Leve (0-3)
- Moderada (4-6)
- Grave (7-9)

**TEST DE TEPsi SUBTEST COORDINACIÓN**

Nombres y Apellidos: [Redacted]

Edad: 4 años

Sexo: Masculino  Femenino

Marcar el puntaje de acuerdo a lo correspondido de cada indicador.

Puntaje	Actividad que desarrollará	Materiales
1	Traslada agua de un vaso a otros sin derramar.	2 vasos
1	Construye un puente con tres cubos con modelo presente	6 cubos
1	Construye una torre de 8 o más cubos	12 cubos
1	Desabotona	Estuche
0	Abotona	Estuche
0	Enhebra una aguja	Aguja de lana y hilo
0	Desata cordones	Tablero con cordón
1	Copia una línea recta	Lámina, lápiz y hoja
0	Copia un círculo	Lámina, lápiz y hoja
0	Copia una cruz	Lámina, lápiz y hoja
1	Copia un triángulo	Lámina, lápiz y hoja
0	Copia un cuadrado	Lámina, lápiz y hoja
0	Dibuja 9 o más partes de una figura humana	Lápiz y hoja
0	Dibuja 6 o más partes de una figura humana	Lápiz y hoja
0	Dibuja 3 o más partes de una figura humana	Lápiz y hoja
1	Ordena por tamaño	Tablero y barritas
7	<b>Total</b>	

Haeussler (93)

Puntaje total de Coordinación:

- Retraso (20-30)
- Riesgo (31-40)
- Normalidad (41-50)

**TEST DE TEPsi SUBTEST COORDINACIÓN**

Nombres y Apellidos: ~~\_\_\_\_\_~~

Edad: 5 años

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino

Marcar el puntaje de acuerdo a lo correspondido de cada indicador.

Puntaje	Actividad que desarrollará	Materiales
1	Traslada agua de un vaso a otros sin derramar.	2 vasos
1	Construye un puente con tres cubos con modelo presente	6 cubos
1	Construye una torre de 8 o más cubos	12 cubos
0	Desabotona	Estuche
0	Abotona	Estuche
0	Enhebra una aguja	Aguja de lana y hilo
1	Desata cordones	Tablero con cordón
0	Copia una línea recta	Lámina, lápiz y hoja
0	Copia un círculo	Lámina, lápiz y hoja
1	Copia una cruz	Lámina, lápiz y hoja
0	Copia un triángulo	Lámina, lápiz y hoja
1	Copia un cuadrado	Lámina, lápiz y hoja
0	Dibuja 9 o más partes de una figura humana	Lápiz y hoja
0	Dibuja 6 o más partes de una figura humana	Lápiz y hoja
1	Dibuja 3 o más partes de una figura humana	Lápiz y hoja
1	Ordena por tamaño	Tablero y barritas
8	<b>Total</b>	

Haeussler (93)

Puntaje total de Coordinación:

- Retraso (20-30)
- Riesgo (31-40)
- Normalidad (41-50)

**TEST DE BEIGHTON**

Nombres y Apellidos: ~~XX~~

Edad: 5 años

Sexo: Masculino  Femenino

Marcar de acuerdo al puntaje correspondido de cada indicador.

Indicadores	Derecha	Izquierda
Oposición pasiva del dedo pulgar al antebrazo (un punto por cada pulgar)	1	1
Hiperextensión pasiva de los dedos con alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo (un punto por cada mano)	1	1
Hiperextensión activa (>10°) de codos (un punto cada codo)	1	1
Hiperextensión activa (>10°) de rodillas (un punto por cada rodilla)	0	0
Capacidad de tocar el piso con las palmas de las manos manteniendo las rodillas extendidas (un punto)	1	
<b>Total</b>	<b>7</b>	

Beighton (57)

Presencia de Hiperlaxitud Articular:

- a) Positiva (4-9)
- b) Negativa (0-3)

Nivel de Hiperlaxitud Articular:

- Leve (0-3)
- Moderada (4-6)
- Grave (7-9)

## 7. Validación del instrumento



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO  
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: Lic. TM Olga Carcasi Parisaca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

TEST DE BEIGHTON

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 26 de junio del 2023

Tesisista: Rubi Rayza Sucasaca Aguilar

D.N.I.: 72544991

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: TEST DE BEIGHTON							
Autor del Instrumento: Peter Beighton							
VARIABLE: Hiperlaxitud Articular							
Dimensión: - Presencia - Nivel	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
- Positiva (4-9) - Negativa (0-3)  - Leve (0-3) - Moderado(4-6) - Grave (7-9)	1. Oposición pasiva del dedo pulgar al antebrazo (un punto por cada pulgar)	5	5	5	5	20	
	2. Hiperextensión pasiva de los						
	3. dedos con alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo (un punto por cada mano)	5	5	5	5	20	
	4. Hiperextensión activa (>10 °) de codos (un punto cada codo)	5	5	5	5	20	
	5. Hiperextensión activa (>10 °) de rodillas (un punto por cada rodilla)	5	5	5	5	20	
	6. Capacidad de tocar el piso con las palmas de las manos manteniendo las rodillas extendidas (un punto)	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>100</b>	
						<b>% 100%</b>	
<b>Puntuación decimal</b>							

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	Olga Carcasi Parisaca
Profesión y Grado Académico	Licenciada Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Hospital Barrionuevo de Lampa, ...07... años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en Terapia física y Rehabilitación.

**Puntaje del Instrumento Revisado:** 100%

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Olga Carcasi Parisaca

DNI: 02038036

COLEGIATURA: 9743

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Lic. TM Olga Carcasi Parisaca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

TEST DE TEPSEI

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 26 de junio del 2023

  
\_\_\_\_\_  
Tesisista: Rubi Rayza Sucasaca Aguilar  
D.N.I: 72544991

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

<b>Nombre del Instrumento:</b> Test de TEPSI – subtest Coordinación							
<b>Autor del Instrumento:</b> - Isabel Margarita Haeussler P. de A - Teresa Marchant O.							
<b>VARIABLE:</b> Motricidad Fina							
<b>Dimensión:</b> Coordinación Viso manual	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Observaciones o recomendaciones</b>
<b>Indicadores</b>							
- Retraso (20-30) - Riesgo (31-40) - Normal (41-50)	1. Traslada agua de un vaso a otros sin derramar.	5	5	5	5	20	
	2. Construye un puente con tres cubos con modelo presente	5	5	5	5	20	
	3. Construye una torre de 8 o más cubos	5	5	5	5	20	
	4. Desabotona	5	5	5	5	20	
	5. Abotona	5	5	5	5	20	
	6. Enhebra una aguja	5	5	5	5	20	
	7. Desata cordones	5	5	5	5	20	
	8. Copia una línea recta	5	5	5	5	20	
	9. Copia un círculo	5	5	5	5	20	
	10. Copia una cruz	5	5	5	5	20	
	11. Copia un triángulo	5	5	5	5	20	
	12. Copia un cuadrado	5	5	5	5	20	
	13. Dibuja 9 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	14. Dibuja 6 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	15. Dibuja 3 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	16. Ordena por tamaño	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>320</b>	
<b>%</b>						<b>100%</b>	
<b>Puntuación decimal</b>							

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Olga Carcasí Parisaca
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Hospital Barrionuevo de Lampa, ... <u>07</u> ... años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (  )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



Mg. Olga Carcasí Parisaca  
TECNÓLOGO MÉDICO  
C.T.M.P. 9743

Olga Carcasí Parisaca

DNI: 02038036

COLEGIATURA: 9743

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Lic. TM Miguel Angel Esquivel Huacacolca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

TEST DE BEIGHTON

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 26 de junio del 2023



Tesista: Rubi Rayza Sucasaca Aguilar

D.N.I.: 72544991

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

<b>Nombre del Instrumento: TEST DE BEIGHTON</b>						
<b>Autor del Instrumento: Peter Beighton</b>						
<b>VARIABLE: Hiperlaxitud Articular</b>						
<b>Dimensión:</b> - Presencia - Nivel	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Indicadores</b>						
- Positiva (4-9) - Negativa (0-3)  - Leve (0-3) - Moderado(4-6) - Grave (7-9)	Oposición pasiva del dedo pulgar al antebrazo (un punto cada pulgar)	5	5	5	5	20
	Hiperextensión pasiva de los dedos con alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo (un punto por cada mano)	5	5	5	5	20
	Hiperextensión activa (>10°) de codos (un punto cada codo)	5	5	5	5	20
	Hiperextensión activa (>10°) de rodillas (un punto por cada rodilla)	5	5	5	5	20
	Capacidad de tocar el piso con las palmas de las Manos manteniendo las rodillas extendidas (un punto)	5	5	5	5	20
<b>Total</b>						100
<b>%</b>						100%
<b>Puntuación decimal</b>						

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Miguel Angel Esquivel Huacacolca
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Centro de Salud Mental Comunitario San Román, .....7.....años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



L.E. Miguel Esquivel Huacacolca Miguel Angel  
Tecnólogo Médico  
C.I. 10568

Miguel Angel Esquivel Huacacolca

DNI: 46415811

COLEGIATURA: 10568

Estimado Especialista: Lic. TM Miguel Angel Esquivel Huacacolca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

TEST DE TEPSEI

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 26 de junio del 2023



Tesista: Rubi Rayza Sucasaca Aguilar

D.N.I.: 72544991

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

<b>Nombre del Instrumento: Test de TEPSI – subtest Coordinación</b>							
<b>Autor del Instrumento: - Isabel Margarita Haeussler P. de A - Teresa Marchant O.</b>							
<b>VARIABLE: Motricidad Fina</b>							
<b>Dimensión:</b> Coordinación Viso manual	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>	
<b>Indicadores</b>							<b>Observaciones o recomendaciones</b>
- Retraso (20-30) - Riesgo (31-40) - Normal (41-50)	1. Traslada agua de un vaso a otros sin derramar.	5	5	5	5	20	
	2. Construye un puente con tres cubos con modelo presente	5	5	5	5	20	
	3. Construye una torre de 8 o más cubos	5	5	5	5	20	
	4. Desabotona	5	5	5	5	20	
	5. Abotona	5	5	5	5	20	
	6. Enhebra una aguja	5	5	5	5	20	
	7. Desata cordones	5	5	5	5	20	
	8. Copia una línea recta	5	5	5	5	20	
	9. Copia un círculo	5	5	5	5	20	
	10. Copia una cruz	5	5	5	5	20	
	11. Copia un triángulo	5	5	5	5	20	
	12. Copia un cuadrado	5	5	5	5	20	
	13. Dibuja 9 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	14. Dibuja 6 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	15. Dibuja 3 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	16. Ordena por tamaño	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>320</b>	
<b>%</b>						<b>100%</b>	
<b>Puntuación decimal</b>							

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	Miguel Angel Esquivel Huacacolca
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Centro de Salud Mental Comunitario San Román, ...7..... años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en Terapia física y Rehabilitación.

**Puntaje del Instrumento Revisado:** 100%

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (x)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
M. Esquivel Huacacolca Miguel Angel  
Tecnólogo Médico  
C.T.A.P. 10568

Miguel Angel Esquivel Huacacolca

DNI: 46415811

COLEGIATURA: 10568

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Lic. TM Diego Ivan Mamani Mullisaca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

TEST DE BEIGHTON

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 26 de junio del 2023

  
\_\_\_\_\_  
Tesisista: Rubi Rayza Sucasaca Aguilar

D.N.I: 72544991

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

<b>Nombre del Instrumento: TEST DE BEIGHTON</b>						
<b>Autor del Instrumento: Peter Beighton</b>						
<b>VARIABLE: Hiperlaxitud Articular</b>						
<b>Dimensión:</b> - Presencia - Nivel	<b>Ítems</b>	<b>Suficiencia</b>	<b>Claridad</b>	<b>Coherencia</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Indicadores</b>						
- Positiva (4-9) - Negativa (0-3)  - Leve (0-3) - Moderado(4-6) - Grave (7-9)	1.Oposición pasiva del dedo pulgar al antebrazo (un punto por cada pulgar)	5	5	5	5	20
	2.Hiperextensión pasiva de los					
	3.dedos con alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo (un punto por cada mano)	5	5	5	5	20
	4.Hiperextensión activa (>10 °) de codos (un punto cada codo)	5	5	5	5	20
	5.Hiperextensión activa (>10 °) de rodillas (un punto por cada rodilla)	5	5	5	5	20
	6.Capacidad de tocar el piso con las palmas de las manos manteniendo las rodillas extendidas (un punto)	5	5	5	5	20
<b>Total</b>						<b>100</b>
<b>%</b>						<b>100%</b>
<b>Puntuación decimal</b>						

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Diego Ivan Mamani Mullisaca
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Centro de Salud Mental Comunitario San Román, .....6.....años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



.....  
Lic. Mamani Mullisaca Diego Ivan  
TECNÓLOGO MÉDICO  
C.T.M.P. 12432

Diego Ivan Mamani Mullisaca

DNI: 46738759

COLEGIATURA: 12432

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO  
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Lic. TM Diego Ivan Mamani Mullisaca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

TEST DE TEPSE

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

<b>Título del proyecto de tesis:</b>	RELACIÓN DE LA HIPERLAXITUD ARTICULAR CON EL RETRASO DE LA MOTRICIDAD FINA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS EN LA IEI 369 SANTA ROSA, JULIACA 2023
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Juliaca, 26 de junio del 2023



Tesista: Rubi Rayza Sucasaca Aguilar

D.N.I: 72544991

**ADJUNTO:**

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

**VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO**

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Test de TEPSI – subtest Coordinación							
Autor del Instrumento: - Isabel Margarita Haeussler P. de A - Teresa Marchant O.							
VARIABLE: Motricidad Fina							
Dimensión: Coordinación Viso manual	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
- Retraso (20-30) - Riesgo (31-40) - Normal (41-50)	1. Traslada agua de un vaso a otros sin derramar.	5	5	5	5	20	
	2. Construye un puente con tres cubos con modelo presente	5	5	5	5	20	
	3. Construye una torre de 8 o más cubos	5	5	5	5	20	
	4. Desabotona	5	5	5	5	20	
	5. Abotona	5	5	5	5	20	
	6. Enhebra una aguja	5	5	5	5	20	
	7. Desata cordones	5	5	5	5	20	
	8. Copia una línea recta	5	5	5	5	20	
	9. Copia un círculo	5	5	5	5	20	
	10. Copia una cruz	5	5	5	5	20	
	11. Copia un triángulo	5	5	5	5	20	
	12. Copia un cuadrado	5	5	5	5	20	
	13. Dibuja 9 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	14. Dibuja 6 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	15. Dibuja 3 o más partes de una figura humana	5	5	5	5	20	
	16. Ordena por tamaño	5	5	5	5	20	
<b>Total</b>						<b>320</b>	
						<b>%</b>	<b>100%</b>
<b>Puntuación decimal</b>							

**INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA**

Nombres y Apellidos	Diego Ivan Mamani Mullisaca
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Centro de Salud Mental Comunitario San Román, ..... años de experiencia
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en Terapia física y Rehabilitación.

**Puntaje del Instrumento Revisado:** 100%

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )



.....  
Lic. **Diego Ivan Mamani Mullisaca**  
**TECNÓLOGO MÉDICO**  
C.T.M.P. 12432

Diego Ivan Mamani Mullisaca

DNI: 46738759

COLEGIATURA: 12432

## 8. Evidencias

### Test de Beighton (Evaluación de la hiperlaxitud articular)



Oposición pasiva del dedo pulgar al antebrazo



Hiperextensión activa ( $>10^\circ$ ) de codo



Hiperextensión activa ( $>10^\circ$ ) de rodillas



Hiperextensión pasiva de los dedos alineamiento paralelo de estos al dorso del antebrazo



Capacidad de tocar el piso con las palmas de las manos  
manteniendo las rodillas extendidas

**Test de TEPSI (Evaluación de la motricidad fina)**



Calca línea recta



Desabotona