



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Enfermería

Licenciatura en Fisioterapia

“Comparación del desarrollo motor fino en preescolares de escuelas
públicas y privadas del estado de Querétaro”

Que como parte de los requisitos para obtener el Título de
Licenciada(o) en Fisioterapia

Presenta

Andrea Guadalupe Linares Alcaya.

Rosa María Zazueta Miranda.

Dirigido por:

MPT. Lizbeth Rodríguez Márquez.

Co-Director:

MC. Sheridan Dennis Eljure Flores.

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE ENFERMERÍA



FISIOTERAPIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

Santiago de Querétaro a 18 de abril del 2024
Patrimonio de la Humanidad.

H. Comité de Titulación
De la Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma de Querétaro

Por este conducto, nos permitimos aprobar la Tesis "Comparación del desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro" de las estudiantes Andrea Guadalupe Linares Alcaya y Rosa María Zazueta Miranda con expedientes 234672 y 274142 de manera correspondiente, que reúnen los requisitos de un trabajo de tesis colectiva como modalidad de titulación.

Sin más por el momento, se extiende el presente dictamen para los fines que el comité considere pertinente.

Atentamente

"Educo en la Verdad y en el Honor"

 MPT. Lizbeth Rodríguez Márquez Directora de Tesis	 MCR. Sheridan Dennis Eljore Flores Secretaría	 Dra. En C. Nadia Edith García Medina Vocal
 M. C. Ángel Salvador Xequé Morales Suplente		 Dra. Verónica Margarita Hernández Rodríguez Suplente

Resumen

Introducción: La edad preescolar representa una etapa de relevancia porque se caracteriza por ser la edad en la que el niño forma los fundamentos para su futura personalidad, en esta el niño tiene mayor interacción en su neurodesarrollo. Naturalmente el proceso que tiene el neurodesarrollo puede estar influenciado por los factores genéticos y ambientales, de esto depende las habilidades cognitivas, motoras, emocionales que el niño desarrollara, si las condiciones en las que vive son favorables y estimulantes habrá resultados inmediatos en el neurodesarrollo. Por el contrario, si el ambiente no lo favorece, su desarrollo será de forma negativa, causando un retraso de acuerdo al marco apropiado. **Objetivo:** Identificar los ítems del desarrollo motor fino en niños de edad preescolar de los sectores públicos y privados del estado de Querétaro. **Material y métodos:** Se realizó la investigación en 3 preescolares, aplicando la prueba de evaluación del desarrollo infantil (EDI), en una población diana de niños entre los 3 y 5 años de edad. El estudio se divide en dos fases la primera en una aplicación de cuestionarios a los padres como una historia clínica de los niños como encuesta de estudio socioeconómico y en la segunda las fisioterapeutas realizaron juegos y actividades de pinza fina de la prueba EDI con los niños. **Resultados:** La muestra se conformó por 127 participantes, de manera general en las instituciones evaluadas se encontraron en semáforo verde el 74.8% (95/127) en semáforo amarillo 24.4% (31/127) y en semáforo rojo el 0.8% (1/127). **Conclusiones:** Este proyecto generó un impacto en los padres de familia y docentes de los alumnos participantes, ya que enfatizó la importancia de la estimulación de la motricidad fina, ya que las evaluaciones demuestran que existen casos de alumnos con rezago en el desarrollo de la motricidad fina.

Palabras clave: Preescolares, motricidad fina, neurodesarrollo, EDI.

Summary

Objective: Materials and methods: Results: Conclusions:

Introduction: The preschool age represents a relevant stage because it is characterized by being the age in which the child forms the foundations of its future personality, in this stage the child has a greater interaction in its neurodevelopment. Naturally, the process of neurodevelopment can be influenced by genetic and environmental factors, from which depends the cognitive, motor and emotional skills that the child will develop. If the conditions in which the child lives are favorable and stimulating, there will be immediate repercussions in learning and development. On the contrary, if the context is not favorable, its development will be negative, causing a delay according to the appropriate framework. Objective: Identify the items of fine motor development in preschool children in the public and private sectors of the state of Queretaro. Materials and methods: The research was carried out in 3 preschools, applying the Child Development Evaluation Test (EDI), in a target population of children between 3 and 5 years of age. The study is divided into two phases, the first in an application of questionnaires to parents as a clinical history of the children as a socioeconomic study survey and in the second the physiotherapists performed games and fine tweeking activities of the EDI test with the children. Results: The sample consisted of 127 participants. In general, 74.8% (95/127) of the institutions evaluated were in the green light, 24.4% (31/127) in the yellow light, and 0.8% (1/127) in the red light. Conclusions: This project had an impact on the parents and teachers of the participating students by emphasizing the importance of stimulating fine motor skills, as evaluations show that there are cases of students who lag behind in the development of fine motor skills.

Key words: Preschoolers, fine motor skills, neurodevelopment, EDI.

Key words: Preschoolers, fine motor skills, neurodevelopment, EDI.

Dedicatorias

Andrea Guadalupe Linares Alcaya:

Dedicada a mis padres Rosalina y Hugo, que siempre están apoyándome y he impulsándome a ser cada vez mejor persona.

A mi Novio Carlos por siempre creer, darme herramienta y palabras de aliento cada que lo necesitaba y por siempre sentirse orgulloso de mi.

Quiero darle las gracias a mis compañeros en la carrera, personas que han dejado en mi inspiración y perseverancia, pero sobre todo tengo que agradecerle a Rosa Zazueta por acompañarme y confiar en mi para llevar a cabo este proceso de titulación, por ser mi amiga.

Rosa María Zazueta Miranda:

Dedicada a mis padres Rosa y Arturo, quienes me han apoyado incondicionalmente, gracias por siempre educarme con el ejemplo, todos mis logros se los debo a ustedes.

A mis hermanos Ivonne y Alejandro quienes me han apoyado e inspirado infinitamente.

A mis sobrinos, en especial a mi ángel Fernanda, por ser mi mayor inspiración durante todo mi proceso en la licenciatura.

A mi compañera y amiga Andrea Linares por el trabajo realizado para este proceso de titulación.

Agradecimientos

A nuestra directora de tesis MPT. Lizbeth Rodríguez Márquez por ayudar a orientarnos con nuestro tema tesis y apoyarnos en nuestro trabajo.

A nuestra Co-directora de tesis, MC. Sheridan Dennis Eljure Flores. por su acompañamiento, apoyo incondicional en nuestro trabajo y su dedicación con nosotras como alumnas.

A nuestro docente, Ángel Salvador Xequé Morales, por apoyarnos en la obtención de nuestros resultados.

A la doctora Verónica Margarita Hernández Rodríguez por el tiempo brindado y por apoyarnos con nuestro trabajo incondicionalmente.

A las directoras de los preescolares “Juana De Arco”, “Abejitas” y especialmente a la Madre Mónica directora del preescolar “La providencia” por la confianza brindada en nuestra tesis.

Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Índice de graficas	ix
Abreviaturas y siglas	x
I. Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación	2
II. Antecedentes	4
III. Fundamentación teórica	5
3.1 Neurodesarrollo	5
3.2 Factores de riesgo	6
3.3 Hitos del desarrollo	7
3.4 Hitos de desarrollo en la edad preescolar	8
3.4.1 Evaluación de los hitos del desarrollo de la edad preescolar	9
3.5 Motricidad fina	9
3.6 Legislación de la evaluación del Desarrollo Infantil	12
3.7 Instrumentos de evaluación	13
3.8 Estimulación y juego	14
IV. Hipótesis	15
V. Objetivos	16
V.1 Objetivo general	16
V.2 Objetivos específicos	16
VI. Material y métodos	17
VI.1 Tipo de investigación	17

VI.2 Población o unidad de análisis	17
VI.3 Muestra y tipo de muestra	18
VI.3.1 Criterios de selección	18
VI.4 Técnicas e instrumentos	21
6.4.1 Cuestionario historia clínica del niño	21
6.4.2 Cuestionario socioeconómico	22
6.4.3 Prueba de EDI	22
VI.5 Procedimientos	23
VI.5.1 Análisis estadístico	26
VI.5.2 Consideraciones éticas	26
VII. Resultados	28
VIII. Discusión	41
X. Conclusiones	44
IX. Propuestas	46
X. Bibliografía	47
XI. Anexos	50
X1.1 Hoja de recolección de datos	50
Anexo 1. Historia clínica	50
Anexo 2. Cuestionario Socioeconómico	52
XI.2 Instrumentos	55
Anexo 3. Carta de aprobación del comité de investigación	55
Anexo 4. Carta de autorización del Comité de Bioética	56
Anexo 5. Formato FEN-INV-04 Carta de solicitud / autorización de la institución para realizar la investigación	57
Anexo 6. Formato único de aplicación “EDI”	58
XI.3 Carta de consentimiento informado	59
Anexo 7. Consentimiento informado para padres	59
Anexo 8. Asentimiento informado para niños participantes	60

Índice de tablas

Tabla		Página
Tabla 1	Actividades de la motricidad fina y propuestas de actividades para promover su desarrollo.	10
Tabla 2	Variables	19
Tabla 3	Población de estudio.	28
Tabla 4	Análisis familiar	29
Tabla 5	Factores Ambientales	30
Tabla 6	Análisis prenatal/posnatal	32
Tabla 7	Relación resultado fisioterapia y padres	35
Tabla 8	Relación resultado fisioterapia y docentes	36
Tabla 9	Relación resultados de padres y docentes	37
Tabla 10	Relación de resultados de escritura de docentes y padres	38
Tabla 11	Relación de resultados de recorte, docentes y padres	39
Tabla 12	Relación de resultados de dibujos, docentes y padres	40

Índice de figuras

Figura		Página
Figura 1	Flujograma de la metodología para la obtención de los datos.	24
Figura 2	Cronograma de actividades	25

Índice de graficas

Grafico		Página
Grafico 1	Porcentajes de alumnos evaluados en ambos preescolares	28
Grafico 2	Porcentajes de las edades de los alumnos.	29
Grafico 3	Rol de hermano	30
Grafico 4	Análisis socioeconómico servicios básicos	31
Grafico 5	Resultados EDI general	33
Grafico 6	Resultados EDI fisioterapia	33

Abreviaturas y siglas

EDI: Evaluación del desarrollo infantil.

MF: Motricidad fina.

Hi: Hipótesis de investigación.

Ho: Hipótesis nula.

I. Introducción

1.1 Planteamiento del problema

Como sabemos los primeros años de vida son edades determinantes en donde se establecen distintas habilidades o problemas que repercutirán en un futuro dependiendo el curso que tome el contexto en donde se desenvuelven los niños.

Es así, que, aunque el desarrollo motor es un concepto que abarca distintas características y clasificaciones, este estudio se enfocará en las alteraciones que son propias de la motricidad fina. Esto debido a la alta prevalencia que se puede encontrar en las escuelas de educación preescolar, alteraciones en los ítems de motricidad fina y sobre todo en cuanto a la coordinación manual, por ejemplo, cortar, escribir, colorear, etc.

Siendo este un problema en el que la cifra de niños afectados es alta y por lo tanto existe una inconformidad por parte de los padres y maestros sobre el nivel que se debería de obtener en la educación preescolar para su preparación en cuanto a las actividades de pinza fina. Por lo anterior, es importante conocer la incidencia que se presenta dentro de las aulas.

El retraso del desarrollo suele ser el motivo de consulta del 11-12 % de las primeras visitas en el hospital universitario Miguel Servet, Zaragoza, en España. La detección del problema puede ser precoz si se realizan pruebas de detección en escuelas, guarderías y atención médica primaria.

Hortensia Reyes Morales (2015) directora de investigación del Hospital Infantil de México menciona la importancia de una detección oportuna de problemas en el desarrollo permite un diagnóstico y un tratamiento oportuno, favoreciendo que los niños adquieran habilidades que les corresponda de acuerdo a la edad.

Según la universidad de Pinar del Río en Cuba la familia es un factor importante para la estimulación de la motricidad fina en los niños de edad preescolar. De igual forma los autores Macía y García (2020) mencionan que los niños que permanecen en actividades recreativas o de aprendizaje logran un mejor desarrollo y fortalecen su independencia.

Lo que lleva a reconocer que aunque a simple vista pudiera parecer un problema menor, las repercusiones que generan las alteraciones de la motricidad fina se encontrarán

presentes a lo largo de la vida escolar y sobre todo repercutirán de manera importante debido a que la adquisición de esta habilidad es decisiva para que la inteligencia y habilidades del aprendizaje se puedan desenvolver de manera correcta y no causen repercusiones funcionales o sociales dentro del rol que generan los niños en el aula de clase, en este caso en el nivel preescolar.

Los autores Ruíz y Ruíz (2017) mencionan que los resultados no se obtienen de forma inmediata, “estos se obtendrán en la medida que los niños se adapten a las nuevas situaciones motrices y adquiera la experiencia motriz necesaria para regular sus movimientos”

A pesar de que la posible prevalencia se encuentre frecuentemente en las aulas de educación preescolar, es de interés poder conocer cuáles son los factores a los que los niños se encuentran expuestos o no, y así poder determinar como tal las causas que puedan modificar este desarrollo. Nos referimos a los factores externos, contextuales y geográficos a los que los niños se encuentran en constante exposición los cuales pueden modificar el neurodesarrollo del infante. Es aquí donde nos planteamos la pregunta: ¿Cuál es la diferencia en el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas de Querétaro?

1.2 Justificación

Los niños de edad preescolar se encuentran en una etapa en la que comienzan a interactuar dentro de un círculo social distinto al de su familia. Estas interacciones llevan a desarrollar habilidades motrices y cognitivas. El hecho de no disponer de factores que favorezcan el desarrollo de habilidades motoras finas, resulta desfavorable para los niños al iniciar sus actividades escolares y genera frustración y rechazo a las mismas.

El objetivo de este proyecto es identificar los sitios donde los niños reciben más estimulación para el desarrollo motor fino. Conocer los entornos que favorezcan o perjudiquen la consolidación del desarrollo motor, ayudará a modificar la enseñanza y herramientas para niños de educación preescolar en la escuela, ya que esto ayuda al niño a tener autonomía y desarrollar confianza.

La presente investigación se llevará a cabo en preescolares públicos y privados de la ciudad de Querétaro, Querétaro. Así mismo la evaluación del desarrollo motor fino se llevará a cabo con la escala de desarrollo infantil (EDI). El conocimiento obtenido beneficiará tanto a profesores, como a padres de familia y, a los niños que participen en el estudio por la oportuna

identificación de factores de riesgo a los que se pueden enfrentar los niños los cuales provocan algún retraso en el desarrollo motor fino, así mismo buscar estrategias para que el niño mejore su motricidad fina, favoreciendo las habilidades del niño.

Este estudio es factible ya que se cuenta con personal capacitado, así como con el instrumento gratuito de fácil aplicación y el espacio físico para su realización.

II. Antecedentes

A través de una investigación en artículos científicos y repositorios de diferentes universidades, nos hemos dado cuenta que el desarrollo motor fino puede verse afectado en las primeras etapas de vida del infante, provocando que al crecer los niños se encuentren con dificultades en su autonomía, por otro lado, faltan más estudios en sólo la evaluación de pinza fina en preescolares.

Autores como Piñeiro y Díaz (2017) nos hablan que uno de los factores que modifican la MF es el género, por otro lado, la investigación de Macía y García (2020) nos habla de la importancia de estimular la MF en las aulas escolares. Por lo que esta investigación está enfocada en identificar el nivel de riesgo que pueden tener los niños de un retraso del desarrollo motor fino, comparando este nivel de riesgo en dos sistemas educativos que son el público y privado.

El mayor propósito de esta investigación es el proporcionar estrategias que se puedan poner en práctica, permitiendo que estas actividades aporten a los infantes, lo que requieren para desarrollar una adecuada MF, desarrollando su capacidad de aprender y construir su propio aprendizaje. Para esto debemos poder identificar qué factores influyen en cada sistema escolar que nos generen una limitación o bien favorezca la MF.

La investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios de los autores Ciro y Querubín (2014) reconoce el grado de importancia que tiene investigar, conocer y estimular las diferentes etapas de desarrollo de la motricidad fina, dando relevancia a la etapa preescolar ya que se inicia con la autonomía del infante.

III. Fundamentación teórica

El desarrollo infantil es un proceso de suma importancia ya que involucra cambios y la maduración en los procesos biológicos y psicológicos, este nos da las bases para el crecimiento de cada ser humano. Por lo cual es importante tener un seguimiento de forma regular para detectar cualquier alteración de este y poder realizar intervenciones oportunas.

La primera infancia (0-5 años) se caracteriza por un alto grado de dependencia, y morbilidad, características que ponen en alto grado de riesgo en relación inversa a la edad, por lo que se necesita un control del desarrollo. Hablar sobre el desarrollo deja un amplio espectro sobre el cual los niños pudieran presentar alteraciones o dificultades. Por esto, es necesario dejar claro que cuando hacemos mención al desarrollo del niño, en realidad, a lo que nos queremos referir es al desarrollo motor.

Por lo cual a continuación se dan algunos términos importantes para comprender mejor lo que involucra el desarrollo infantil y por qué la importancia del desarrollo motor fino en la edad preescolar.

3.1 Neurodesarrollo

El neurodesarrollo es un proceso indispensable por el cual pasan todos los infantes, durante el cual se adquieren habilidades sociales, cognitivas y motoras, que posibilitan la relación con el entorno.

En edad preescolar que abarca de los 3 a los 5 años cumplidos, algunos autores han definido al neurodesarrollo como el proceso dinámico en el cual el niño interactúa con el medio que lo rodea. “El neurodesarrollo en óptimas condiciones resulta en la maduración del sistema nervioso y el desarrollo de las funciones cerebrales, incluyendo la consolidación de la personalidad” (Medina, et al., 2015).

En el niño sano en ausencia de enfermedad, el neurodesarrollo es un proceso progresivo que conlleva la adquisición y el perfeccionamiento de ciertas capacidades como la socialización, la memoria y la marcha bípeda. Sin embargo, incluso en condiciones favorables, existen periodos críticos en los que el neurodesarrollo es susceptible de sufrir interferencias que repercuten en el desarrollo global del niño y, en el peor de los casos, en la consolidación de la autonomía en la edad adulta.

De esta manera, la infancia que es el periodo que se extiende del primer año de vida hasta antes del inicio de la pubertad, alrededor de los 11 años, es considerado la etapa en que se sientan las bases para el desarrollo físico y mental del individuo. Algunos autores dividen a la infancia en dos etapas primordiales: 1. Primera infancia, Del año de edad hasta los 5 años cumplidos; 2. Infancia, que considera a los niños de 5 a 6 años hasta antes de la pubertad.

Es importante mencionar que durante la primera infancia se asimilan conocimientos, adquieren habilidades y forman hábitos importantes para la vida. Además, durante ambas infancias, se forman capacidades y cualidades volitivo-morales propias de edades mayores (Gutiérrez y Ruiz, 2018).

Estos procesos abarcan diferentes tiempos para su consolidación, obteniendo como resultado final el desarrollo de una habilidad. En este sentido, Vygotsky (2009) hace énfasis que el diagnóstico y evaluación temprana del desarrollo neurológico durante la infancia, permite identificar el grado de madurez según la edad del niño, y así identificar signos de alarma, especialmente cuando se obtienen puntuaciones significativamente bajas con relación a la edad cronológica del infante; en cuyo caso representaría un rezago del neurodesarrollo normal.

El neurodesarrollo es un proceso que está influido tanto por factores genéticos como ambientales. Ambos en conjunto, promueven que el proceso de desarrollo sea eficaz y fluido (Piñeiro y Díaz 2017). De este modo, el neurodesarrollo resulta en el modelado de la conducta, las emociones, las habilidades cognitivas y la personalidad, que permiten que el ser humano se adapte adecuadamente a su entorno.

Durante el neurodesarrollo que ocurre en la primera infancia (2-5 años), se consolidan estructuras neurofisiológicas importantes, que darán soporte a los procesos psicológicos superiores durante la adolescencia y adultez. Es importante recalcar que, durante la infancia, el neurodesarrollo alcanza su máximo potencial. Por tanto, factores adversos de tipo ambiental, pueden afectar significativamente el desarrollo del sistema nervioso a esta edad.

3.2 Factores de riesgo

En la primera infancia, el neurodesarrollo puede verse afectado por diversos factores ambientales como la alimentación, la estimulación y el entorno familiar. Particularmente, el

nivel socioeconómico, asociado a condiciones de pobreza ocasiona desigualdades en el desarrollo cognitivo y emocional de los infantes.

“La desventaja socioeconómica afecta de manera colateral al desempeño educativo, lo cual se refleja tanto en el aprendizaje, como en el desarrollo físico infantil. Asimismo, la desigualdad social y económica, genera efectos negativos a largo plazo en el neurodesarrollo y en las oportunidades de inclusión de niños y adultos” (Piñeiro y Díaz, 2017).

Las condiciones externas, como sociales y de educación detonan el desarrollo psicológico del niño. De esta manera, si las condiciones son favorables y estimulantes habrá un resultado inmediato tanto en el aprendizaje como en el desarrollo. Por el contrario, si el contexto es desfavorable, su influencia actuará de forma negativa e irreversible, ocasionando perjuicios a largo plazo en el desarrollo (Franklin Martínez, 2010).

3.3 Hitos del desarrollo

En ausencia de factores adversos tanto genéticos como ambientales, los niños manifiestan comportamientos o destrezas físicas que son acordes a su edad cronológica. Estas conductas se denominan “hitos del desarrollo”, y son observables en los niños a partir del nacimiento hasta aproximadamente los 4-5 años, tiempo en el cual las habilidades predominantemente motoras se consolidan. Algunos de los ejemplos de los hitos del desarrollo que ocurren en la primera infancia son, el gateo que se presenta entre los 8 a 10 meses de edad, así como la comprensión de palabras que inicia entre los 13 a 15 meses.

La evaluación de los hitos del desarrollo en el niño permite estimar que el curso del desarrollo cerebral sea acorde a la edad. Para la evaluación de los hitos de desarrollo existe un margen de variabilidad normal. También es importante mencionar que, durante la evaluación de los hitos del desarrollo, se revisa que estos se alcancen de manera efectiva, progresiva y dentro de los márgenes establecidos para la edad.

Existen algunos parámetros que nos permiten identificar alteraciones relevantes en el neurodesarrollo, como son la falla en el progreso del desarrollo a una edad determinada, el desarrollo asimétrico del movimiento, tono o reflejos, la pérdida de habilidades previamente adquiridas, y la pobreza de interacción social y psicoafectividad (Medina, et al., 2015).

3.4 Hitos de desarrollo en la edad preescolar

Durante la infancia, los niños atraviesan por diversos hitos del desarrollo, como sentarse y sostenerse en bipedestación. Particularmente, durante la etapa preescolar comprendida entre los 3 a los 5 años de edad, los infantes adquieren habilidades cognitivas básicas mediante la exploración del entorno. Asimismo, los preescolares mejoran su capacidad de analizar la información y seguir instrucciones (Lindsay, 2018).

En los primeros 5 años de vida ocurren momentos sensibles, que son periodos limitados en donde se adquieren ciertas habilidades específicas. En la etapa preescolar, ocurre un periodo crítico en el cual las funciones cerebrales logran su máximo potencial de desarrollo. El alcanzar este nivel óptimo en el desarrollo cerebral, depende la interacción de los genes y las experiencias tempranas (Rizzoli y Delgado, 2015).

Las condiciones de vida y educación del niño en general tienen un papel importante para el desarrollo de su personalidad. Esta se desarrolla en los primeros años de vida de acuerdo al sistema de enseñanza, educación y contexto familiar (Siverio, 2012).

En el contexto pedagógico, es importante considerar las herramientas para un proceso educativo con buena calidad. En la primera infancia el docente debe de poseer el conocimiento sobre los hitos del desarrollo que deben ser alcanzados por los niños. Con esta información en mente, los niños deben ser llevados a alcanzar un nivel superior o mejorar cada una de las habilidades que tengan, tomando en cuenta en todo momento las potencialidades de cada niño (López y Siverio, 2005).

Considerando que los programas educativos comienzan en la primera infancia, con el propósito de potencializar al máximo el desarrollo y la formación integral de los infantes, atendiendo al desarrollo humano y de la personalidad. Cabe mencionar que algunos expertos señalan que la estimulación resulta tardía al alcanzar los 4 años de edad. Por el contrario, las estimulaciones en los primeros años de vida son fundamentales para el desarrollo posterior (Gutiérrez y Ruiz, 2018).

3.4.1 Evaluación de los hitos del desarrollo de la edad preescolar

La finalidad primordial de los procesos de evaluación en el desarrollo infantil, es brindar la oportunidad a los padres y los profesionales relacionados con la atención del niño, a tener un conocimiento completo y preciso, acerca de las capacidades y limitaciones del niño.

Así, las capacidades motoras más importantes del periodo preescolar son: 1. la función tónica, que determina el dominio de las manos para coger y gesticular; 2. la actividad postural, que le permite saltar, correr; y 3. el establecimiento de coordinación ojos-manos como ojos-pies (Valdés y García, 2019).

Para la evaluación de los hitos del desarrollo, se pueden utilizar diferentes escalas, pruebas o evaluaciones, adecuadas a la edad del niño, en especial para la edad preescolar.

Existen instrumentos ampliamente utilizados como *Denver Developmental Screening Test (DENVER II)* (1992) y la escala de *desarrollo infantil Bayley* (1993). Sin embargo, para fines de este trabajo proponemos el uso de la escala de *desarrollo infantil (EDI)*, debido a que los datos que se obtienen son amplios, precisos, se aplica de manera rápida y fácil, y no tiene costo.

3.5 Motricidad fina

La pinza fina es el tipo de motricidad que permite hacer movimientos pequeños y precisos con dedos y manos. Se encuentra en la tercera unidad funcional del cerebro, la cual interpreta emociones y sentimientos, la cual está ubicada en el lóbulo frontal y en la circunvolución prerolándica

Es compleja y exige la participación de muchas áreas corticales, en la que se ve involucrados la coordinación de las funciones neurológicas, esqueléticas como musculares teniendo como resultado movimientos concisos.

“El aprendizaje del niño y la niña debe ser activo, significativo, relacionado de manera armónica y consciente para el niño, sobre lo que ha de aprender con lo que ya tiene asimilado, pues de la calidad y la profundidad de esos conocimientos y habilidades, dependerá en mucho sus nuevas posibilidades para aprender lo nuevo con un trabajo sistemático” (Valdés y García, 2019).

Algunas actividades de la motricidad fina que también se realizan en el ámbito educativo se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1.

Actividades de la motricidad fina y propuestas de actividades para promover su desarrollo.

Actividad	Propuestas de juego
Actividades con plastilina	Pellizcar trocitos de plastilina, hacer bolitas de pequeño tamaño, aplastar las bolitas con los dedos y realizar juego libre con la plastilina.
Actividades con papel	Rasgar papel utilizando los dedos pulgar e índice; hacer bolitas arrugando el papel, doblar papel.
Actividades con diferentes materiales	Formar torres con bloques. Estirar gomas elásticas, globos.
Dibujar libremente	Garabatos, darles un tema concreto.
Pintura de dedos	Pintar libremente o seguir caminos señalados.
Ensartar pasta (macarrones)	Con lana y hacer collares.
Jugar con pinzas de la ropa	Colocarlas en la ropa y en cartulina.
Actividades enfocadas en la vida diaria.	Abrochar y desabrochar cremalleras, botones. Abrir y cerrar envases.
Ejercicios de imitación y estimulación con dedos y manos.	Mímica con las manos.
Desarrollo de destreza de manos	Tocar palmas, primero libremente, después siguiendo un ritmo.
	Llevar uno o más objetos en equilibrio en la palma de la mano, primero en una mano, después en las dos

Colegio Marista Champagnat (2015).

El desarrollo motor fino es el modo complejo de usar los brazos, las manos y los dedos, que implica un control voluntario sumamente preciso. Es una habilidad indispensable para realizar una gran cantidad de actividades escolares y de la vida diaria, por lo que su estimulación en la etapa preescolar es crítica.

Se ha documentado que durante la etapa preescolar resulta importante la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo de la motricidad fina del niño (Constante, 2017). Cabe mencionar que a pesar del rápido crecimiento y desarrollo de otros órganos y sistemas durante la infancia; el desarrollo del control motor fino depende de la realización de actividades de estimulación temprana.

Específicamente, habilidades que favorezcan el perfeccionamiento del área motriz fina como cortar, iluminar o tomar objetos pequeños. Las ventajas del perfeccionamiento del control motor fino se observan posteriormente al realizar actividades escolares.

El ser humano, como ser social, desde su nacimiento se apropia de los conocimientos, habilidades, costumbres, cualidades presentes en el medio social con el cual interactúa y se comunica.

De igual manera los infantes se apropian de las formas motrices, características de la cultura a la que pertenecen. De este modo la familia, los amigos, la institución infantil, así como los medios de comunicación y los recursos disponibles, influyen en su desarrollo motor (Valdés, et al. 2019).

La motricidad fina, implica precisión, eficacia, economía, armonía y acción. Otros autores definen la motricidad fina como las acciones cuya realización se relaciona la intervención del ojo, la mano, los dedos en interacción con el medio, aunque no es exclusiva de la mano, donde además se incluyen los pies y los dedos, la cara con referencia a la lengua y los labios (Rodríguez, 2010).

Una forma de favorecer la motricidad es incrementando la interacción entre padres e hijos. En esta se combina la estancia del niño tanto en casa como en sectores educativos, donde se le da la oportunidad de socializar en los primeros años con personas externas a la familia. Otorgando al niño espacios suficientes para moverse libremente sin que el adulto lo mantenga cargado o en la cuna, y proporcionándole juguetes adecuados para su etapa (López Carrillo, et al, 2010).

Un niño que recibe correctamente estimulación incluso aquel que tenga algún trastorno o problema de salud, se convertirá en un ser humano con buena autonomía. Para la sociedad podrá desempeñar su rol correspondiente, ya que será capaz de lograr la mayor independencia y autovalidismo posible.

Por lo tanto, es necesario que los niños reciban estímulos en su entorno familiar como en las escuelas, con el objetivo de que todos obtengan un buen desarrollo infantil.

La Asociación Mundial de Educadores Infantiles (AMEI) manifiesta que no es posible encontrar personas idénticas. Esto hace referencia a los niveles de logros entre niños de los países desarrollados y los países en condiciones menos estimulantes para desarrollo infantil. Es destacable que incluso en un mismo país, los niños que pertenecen a las clases económicamente altas y los que viven en extrema pobreza, muestran diferencias en su desarrollo.

Algunos autores sugieren que el género está asociado con el desempeño de la motricidad fina y gruesa. En estos estudios se observó que las niñas muestran una mayor facilidad para la realización de actividades de motricidad fina, mientras que los niños tienen mejor desempeño en la motricidad gruesa (Osorio, 2010).

3.6 Legislación de la evaluación del Desarrollo Infantil

La importancia de las evaluaciones a los infantes se expone como parte del marco normativo CNDH, en su norma *NOM-031-SSA1-1999*. Menciona en el punto 9.6.1 de esta norma que, para la atención de la salud del niño, la valoración del desarrollo psicomotor se debe realizar cada vez que el infante acuda a consulta para control de la nutrición y crecimiento (Rizzoli y Delgado, 2015).

Desafortunadamente, algunos estudios sugieren que no todas las familias mexicanas cuentan con la posibilidad de acudir a una consulta médica con regularidad para un chequeo médico de los niños, por lo que se deben de contar con alternativas para no tener un rezago en la salud y desarrollo de los niños.

3.7 Instrumentos de evaluación

La prueba de evaluación del desarrollo infantil (EDI) nos permite realizar una evaluación de los hitos del desarrollo del niño, de acuerdo a la etapa de edad que está cursando.

EDI es una prueba de tamiz, diseñada y validada en México para la detección oportuna de problemas en el desarrollo. EDI abarca las edades de 1 a 59 meses de edad, y arroja un resultado basado en un semáforo, donde el verde significa desarrollo normal, el amarillo refleja un rezago en el desarrollo y, el rojo representa el riesgo de retraso significativo en el desarrollo (Rizzoli, et al., 2015).

La prueba EDI fue desarrollada por un grupo de expertos en Pediatría, Neurología Pediátrica y Psicología, de la *Secretaría de Salud* (2013) del gobierno de México, el objetivo era tener una prueba esto confiable y fácil de aplicar en los niveles de atención preventivos. La prueba se realizó, a pesar de la existencia de otras pruebas validadas para la detección de niños con deficiencias en su desarrollo neurológico, gracias a la existencia de la prueba EDI, el sistema de salud mexicano cuenta con una prueba que ayudara a la detección y tratamiento oportuno de los rezagos del neurodesarrollo.

La prueba se realiza de dos modalidades, la primera es a través de preguntas dirigidas: Se investiga el ítem interrogando a los padres o tutores. La segunda es que el evaluador examina la conducta del infante comprobando los ítems donde deben encontrarse el infante.

Esta tiene en total 9 apartados los cuales se dividen en:

1. MG: Motricidad gruesa
2. MF: Motricidad fina
3. LE: Lenguaje
4. SO: Social
5. CO: Conocimiento
6. EN: Exploración neurológica
7. FRB: Factores de riesgo biológico
8. ALA: Señales de alarma
9. ALE: Señales de alerta

Cada ítem de la prueba EDI se califica de manera individual, siguiendo un formato muy simple con sólo dos respuestas posibles las cuales son si realiza la actividad o no realiza la actividad.

Algunos ítems que deben ser observados pueden requerir que se le muestre al niño como debe de realizar la actividad o en caso de que no lo realice correctamente, deberá repetirse la instrucción, para asegurar que no se pueda realizar a pesar de que se haya entendido correctamente la instrucción.

3.8 Estimulación y juego

Algunas alternativas para apoyar al niño a tener un buen neurodesarrollo son la estimulación sensorial y los juegos guiados, estos gracias a la repetición útil de diferentes eventos sensoriales que incrementan, el control emocional de los niños, creando un efecto de seguridad, y la habilidad mental que le posibilita el aprendizaje.

El juego ayudará a que desarrollen destrezas, para estimularse a través del juego libre y del ejercicio de la curiosidad, la exploración y la imaginación. (González Zúñiga Godoy, Claudia Inés. 2007).

La principal forma en la que el niño adquiere conocimiento es a través del juego y la exploración, por lo que es fundamental animar al niño a realizar diferentes actividades recreativas que le gusten o apasionen para que pueda mejorar o adquirir nuevas habilidades.

Los factores sociodemográficos afectan o alteran este desarrollo, aunque puede ser casi imperceptible con el tiempo los niños empiezan a presentar ciertas dificultades para realizar tareas sencillas pero que necesitan una buena armonía entre los movimientos de la mano y los brazos. También se ha comprobado que el género es otro factor que modifica el desarrollo de los niños porque se encuentra relacionado con el ambiente familiar, posiblemente ya exista cambios en estos datos porque se han modificado los tipos de enseñanza en casa y no se limitan ya las expresiones de cada niño de acuerdo al género.

IV. Hipótesis

Hi: Los niños de la escuela privada tienen un desarrollo motor fino más desarrollado que los niños de escuela pública.

Ho: Los niños de escuela privada no tienen un desarrollo motor fino más desarrollado que los niños de la escuela pública.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

General: Comparar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas.

V.2 Objetivos específicos

- Determinar las variables sociodemográficas (sexo, ambiente, entorno familiar) mediante un formulario a los padres y/o tutores de los niños
- Medir el desarrollo motor fino mediante la escala de EDI.
- Analizar la motricidad fina entre escuelas públicas y privadas.
- Indagar la diferencia entre los diagnósticos obtenidos de EDI, por los padres, maestros y el personal de fisioterapia.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Tras la autorización del comité de investigación (anexo 3) y el comité de bioética (anexo 4) este estudio se define como de tipo observacional, transversal y comparativo.

VI.2 Población o unidad de análisis

La población se conforma por preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro, la secretaría de educación del estado de Querétaro informa que los alumnos preescolares en sector público y privado en su totalidad son 89,914. De los cuales el 50.6% (45,533/89,914) son hombres y el 49.4% (44,381/89,914) son mujeres. Mientras que en los dos sectores de escuelas públicas: En su totalidad son 68,183 alumnos, de los cuales un 50.7% (34,536/68,183) son hombres y 49.3% (33,647/68,183) son mujeres. Y en las escuelas privadas: En su totalidad son 21,731 alumnos, de los cuales el 50.6% (10,997/21,731) son hombres y 49.4% (10,734/21,731) mujeres. Gracias a que se conocen estos valores la población de este estudio es finita, por lo cual se trabajara con la siguiente fórmula:

CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Parametro	Insertar Valor
N	89.914
Z	1,645
P	50,00%
Q	50,00%
e	5,00%

Tamaño de muestra
"n" = **269,79**

Por lo que se debe tener una muestra de 269 alumnos en total entre escuelas públicas y privadas.

La población de este estudio se conformará por los preescolares “Juana de Arco” “Abejitas” y “La providencia” pertenecientes al estado de Querétaro.

VI.3 Muestra y tipo de muestra

Se obtendrá la muestra mediante el cálculo de una población finita, se permitió la participación de sexo indistinto de los infantes que cumplirían con el rango de edad menores a 6 años siendo así un muestreo no probabilístico por conveniencia debido a que las investigadoras seleccionarán a los alumnos de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

VI.3.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Ser estudiantes regulares de las escuelas “Preescolar Juana de Arco”, “Preescolar abejitas” y “Preescolar La providencia”
- Sexo indistinto que esté dentro de un rango de edad menor a los 6 años
- Residir en Querétaro.
- Contar con la autorización de los padres y/o tutor legal de los menores
- Asentimiento voluntario de los participantes. (Anexo 7)

Criterios de exclusión:

- Niños y niñas que cuentan con algún diagnóstico de retraso psicomotor.

Criterios de eliminación:

- Aquellos cuyos padres o tutores se nieguen a firmar consentimiento (Anexo 6)
- Menores que no deseen participar en la investigación
- Alumnos que no completen la evaluación.

VI.3.2 Variables estudiadas

Las variables estudiadas se encuentran organizadas en la tabla 2.

Tabla 2.
Variables

Nombre	Tipo de Variable	Categoría	Definición conceptual	Definición operacional Subcategorías o dimensiones	Indicadores
Género	Cualitativa nominal	Universales	Responsable de clasificar las formas de vida y su evolución, en virtud de las características morfológicas y funcionales que reflejan la existencia de ancestros comunes y próximos. Los sustantivos en español pueden ser masculinos o femeninos. Diccionario panhispánico (2005) Real Academia Española	Se llenará un formulario con los datos de los niños clasificando si son masculinos o femeninos. Los datos se obtendrán por pregunta directa hacia los padres o tutores del infante.	1. Masculino 2. Femenino
Preescolar	cualitativa ordinal	Universales	“Durante los años preescolares (3 a 5 años) los niños desarrollan habilidades cognitivas, como procesar información y seguir instrucciones.” (Anne R. Lindsay, Anthony J. Dyrek,	Se obtendrá la información preguntando directamente a los padres o tutores de la población.	(categorías de grado que está cursando) • 1° • 2° • 3°

			Jonathan L. Blitstein, Teresa Byington, Madeleine SigmanGrant, 2018).		
Neurodesarrollo	Cualitativa nominal	Dependiente	“El neurodesarrollo se da a través de un proceso dinámico de interacción entre el niño y el medio que lo rodea; como resultado, se obtiene la maduración del sistema nervioso con el consiguiente desarrollo de las funciones cerebrales y, a la vez, la formación de la personalidad.” (Medina Alva MDP, Caro-Kahn I, Muñoz Huerta P, Leyva Sánchez J, Moreno Calixto J, Vega Sánchez SM, 2015).	Se aplicará una breve historia clínica a los tutores de la población. Sobre datos del estado de salud de los niños y como fue el embarazo en las madres.	Hitos del desarrollo
Motor fino	Cualitativa ordinal	Dependiente	Motricidad fina son todas aquellas acciones que comprometen el uso de las partes del cuerpo (muñeca, manos, dedos), que mediante juegos van a potenciar las funciones cerebrales para facilitar un	Los observadores aplicarán la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) En los cuales por medio de un puntaje se clasificaran en un resultado basado en un semáforo: verde o desarrollo normal, amarillo o	Observación de actividades juegos que pueda realizar el paciente de acuerdo a su rango de edad

			aprendizaje. (Macías Merizalde, Azucena Monserrate, García Álvarez, Ignacio, Bernal Cerza, Raisa Emilia, & Zapata Jaramillo, Holger Enrique. (2020).	rezago en el desarrollo y rojo o riesgo de retraso.	
Estado socioeconómico	Cualitativa nominal	Universal	Medida total económica y sociológica que combina la preparación laboral de una persona, de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo	Realizaremos un cuestionario a través de google forms para nosotras poder rellenarlo junto con los padres o tutores para saber su estado socioeconómico (Anexo 2)	Opciones <ul style="list-style-type: none"> • Pública • Privada

VI.4 Técnicas e instrumentos

6.4.1 Cuestionario historia clínica del niño

Consiste en un cuestionario (Anexo 1) que deben responder los padres o tutores. Los datos recabados de cada sujeto de investigación serán: Nombre de los padres, edades de ambos padres, fecha de nacimiento de los niños, edad, sexo, talla, peso.

Tienen una confiabilidad global del 68.81% para los problemas que refieren los pacientes y del 88.83% para registrar los problemas crónicos. (Schpilberg, Pedernera Vol.17)

6.4.2 Cuestionario socioeconómico

Consiste en un formulario auto aplicable online (Anexo 2) de elaboración propia en el software GOOGLE FORM, que es una herramienta que ofrece GOOGLE DRIVE para la creación de encuestas. Los datos recabados de la familia de los sujetos de investigación serán: datos familiares, datos económicos, condiciones sociales.

6.4.3 Prueba de EDI

La prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil (EDI) es una herramienta de tamizaje que fue diseñada y validada para la población mexicana con el objetivo de una detección temprana de problemas del neurodesarrollo en una población de niños menores de 6 años de edad.

Este instrumento se realiza de dos maneras, se harán preguntas dirigidas en las cuales se investiga el ítem de acuerdo a su edad interrogando a la madre, el padre o tutor(a) y con la observación del niño en el cuál se investiga el ítem inspeccionando la conducta del niño. Cada ítem de la prueba EDI se debe calificar de manera individual, con un formato muy simple con dos respuestas posibles sí o no.

Los ítems que van a ser analizados pueden requerir que los investigadores den un ejemplo mostrándole al niño cómo realizar la actividad o, en caso de que no lo realice correctamente, los investigadores deben de repetir la instrucción, para afirmar que no puede ejecutar correctamente las actividades a pesar de que se haya entendido correctamente las instrucciones.

Tienen una confiabilidad del 89% esta escala y cuenta con una validez de 80%.

Para conocer los puntos a evaluados consultar la prueba EDI completa en el siguiente link: [MANUAL EDI 24 enero 2024 v.pdf](#)

VI.5 Procedimientos

Se le dará a conocer al comité de bioética el protocolo, con fines de ser aprobada. Para la investigación se presentará a las instituciones los permisos para realizar nuestra intervención (anexo 4), las instituciones podrían requerir modificaciones o más documentos, en caso de ser así, se someterán a revisión y se modificara lo correspondiente, una vez aprobada, a los directivos se les expondrá el proyecto con la finalidad de informarles los objetivos del proyecto y asimismo explicarles cómo será la intervención.

Se les pedirá ayuda a los directores para que asignen los grupos con edades no mayores a los 6 años.

A los padres de los participantes se les expondrá el procedimiento de la investigación y se presentará el consentimiento (anexo 6) y asentimiento (anexo 7) en caso de que los padres o tutores accedan a que los alumnos participen en la investigación, estos se elegirán de manera aleatoria simple.

Una vez aprobados los documentos mencionados se le realizará una historia clínica (anexo 1) a los alumnos y un cuestionario socioeconómico a los padres y/o tutores (anexo 2), para la evaluación de los alumnos se utilizarán los instrumentos: escala EDI (anexo 5), para finalizar se realiza un programa de actividades.

Se estima que las pruebas se harán en un periodo de una semana por escuela, optimizando el tiempo de los padres de familia, haciendo 4 citas en la primera hora de acceso a la institución y 4 en la última hora de estancia, tomando en cuenta un aproximado de tiempo de 25 min por prueba, realizando 2 evaluaciones cada investigador por hora. Al obtener los resultados de las evaluaciones se realizará una comparación entre las dos instituciones para obtener el resultado de que sector se encuentran mayor riesgo de retraso en el desarrollo motor fino.

Figura 1.

Flujograma de la metodología para la obtención de los datos.

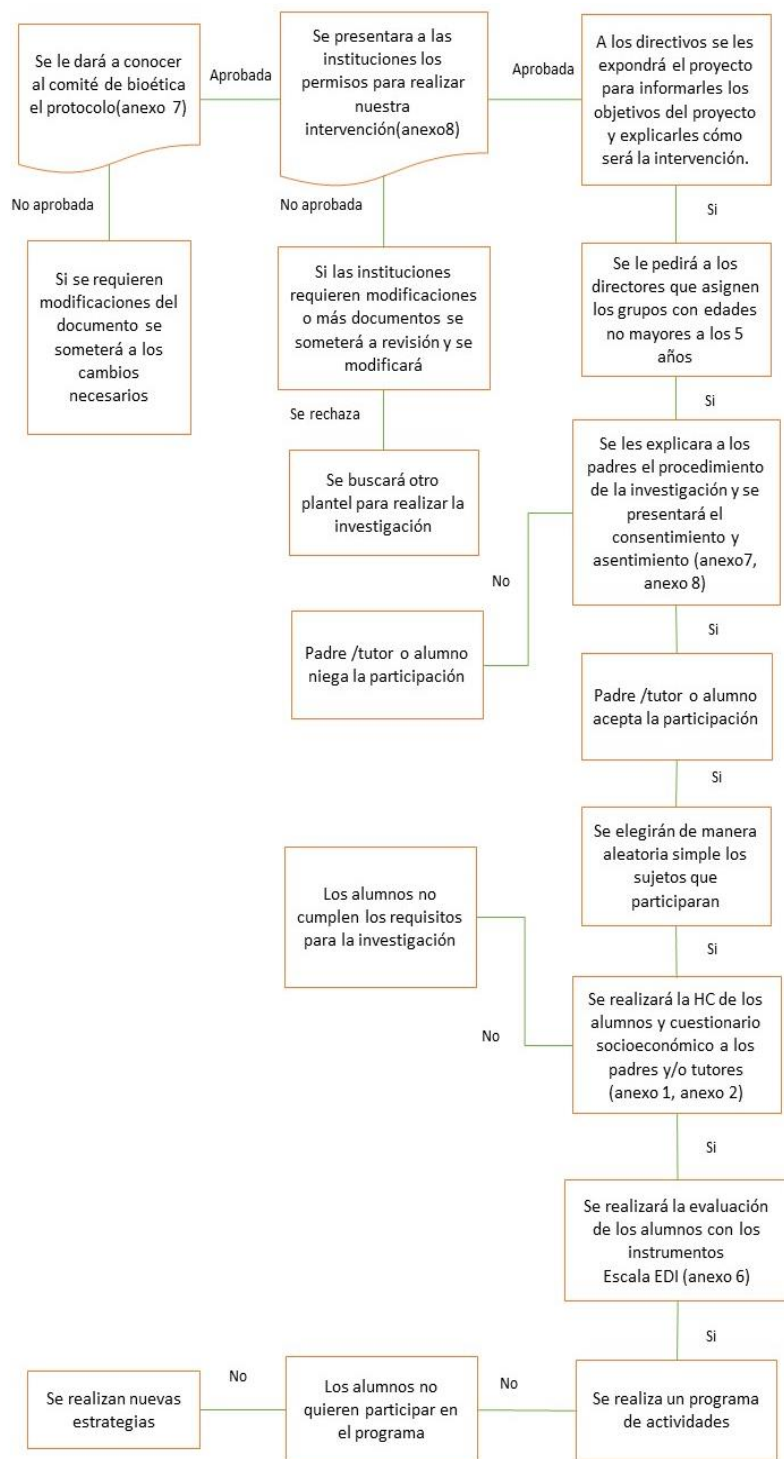


Figura 2.

Cronograma de actividades

Actividad	Meses																	
	Año 2021						Año 2022											
	J u l	A g o	S e p	O c t	N o v	D i c	E n e	F e b	M a r	A b r	M a y	J u n	J u l	A g o	S e p	O c t	N o v	D i c
Elaboración del protocolo de investigación																		
Someterse a revisión de protocolo en formato FEN-INV-01 ante el subcomité de investigación																		
Someterse a revisión de protocolo en formato FEN-INV-003 ante el comité de bioética																		
Contactar a las instituciones donde se realizará el protocolo																		
Difusión del proyecto a los padres de familia																		

Meses	Año 2023											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Confirmación de participación y entrega de consentimiento y asentimiento informado												
Aplicación de prueba piloto												
Análisis y conclusiones de la aplicación de la prueba piloto												
Recolección de datos: Historia clínica y cuestionario socioeconómico												
Aplicación de la escala EDI y test de DENVER II												
Análisis de los datos y resultados												
Reporte final de la investigación												
Publicación de los resultados												

VI.5.1 Análisis estadístico

Se aplicará estadística descriptiva con medidas de tendencia central, utilizando la moda para las variables cualitativas, describiéndolas con frecuencias relativas y absolutas (% , fr/n). Para la comparación del desarrollo motor fino, entre los niños de escuelas públicas y privadas, se utilizarán tablas y gráficas. Evaluándose la diferencia, se aplicará el estadístico de prueba Z, para dos proporciones. La asociación con estadística no paramétrica a través del estadístico *ji-cuadrada* (X^2). El nivel de significación estadística se estableció en $p<0.05$

Los datos se procesarán a través del software **Statistical Package for the Social Sciences** (SPSS V25).

VI.5.2 Consideraciones éticas

El presente estudio de investigación considera lo descrito en el código de Núremberg, apartados del 1-10; la declaración de Helsinki, principios I, 1.1-1.12, III y 17; la Ley General de Salud, artículo 13°, 17° y 100°. Los cuales tienen como objetivo asegurar la protección de la vida, la salud, la dignidad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los participantes de este proyecto de investigación, a través de una práctica segura, eficaz, efectiva, accesible y de calidad. Garantizando una práctica que anteponga la integridad física y moral para el estudio. Presentando así un consentimiento y asentimiento informado, exponiendo los posibles riesgos mínimos que pueden encontrarse en este estudio y asegurando la integridad de los sujetos participantes.

La aplicación de esta investigación, será con la supervisión de los investigadores que aún pertenecen al plan estudiantil de fisioterapia de la universidad autónoma de Querétaro y el asesor responsable.

Se respetará el bienestar, integridad, intimidad y los datos del participante serán confidenciales, sin publicarlos ni exponerlos con otro propósito fuera de la investigación. Además, si en algún momento los tutores o responsables del participante en el estudio desea no seguir participando o se ve en riesgo su integridad o salud, se suspenderá la investigación en él.

Será consentimiento voluntario de los estudiantes del "Preescolar Juana de Arco", "Preescolar Abejitas" y "Preescolar La Providencia", sin ninguna represalia en sus

calificaciones escolares al negarse en participar en esta investigación. Lo que busca la investigación es detectar factores de riesgo de retraso en el desarrollo del motor fino en dos sectores de educación (pública y privada). Las evaluaciones serán de manera privada, estando presente solo los padres o tutores, el menor de edad y los evaluadores.

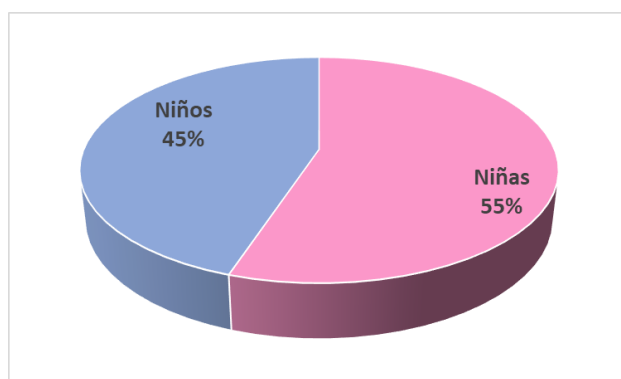
VII. Resultados

Para este estudio se evaluaron un total de 127 niños no mayores a 6 años de edad, pertenecientes a preescolares del estado de Querétaro de las delegaciones Epigmenio González, Felipe Carrillo Puerto y Corregidora. Estos se clasificaron en escuelas públicas y privadas.

Como se puede observar en la gráfica la mayor proporción son niñas (55.0%,70/127).

Gráfico 1.

Porcentajes de alumnos evaluados en ambos preescolares



Del sector público se evaluó un total de 14 niñas (58.3%) y en el sector privado a 56 niñas (54.4%). Obteniendo un menor porcentaje en niños con un total en el sector público de 10 niños (41.7%) y en el sector privado 47 niños (45.6%). (Tabla 3)

Tabla 3

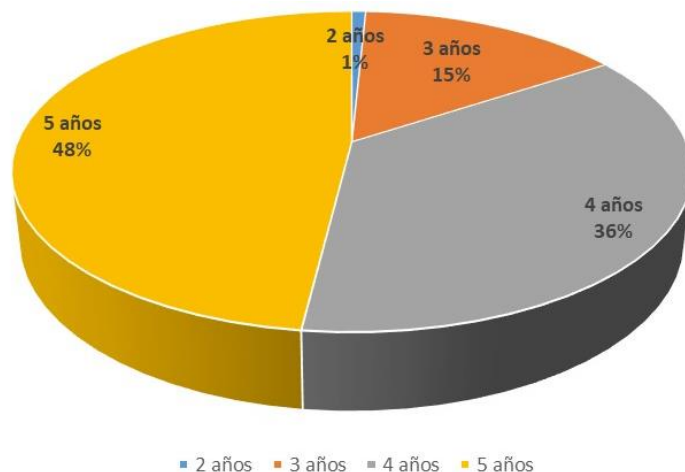
Población de estudio.

Variable		Público		Privado	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	14	58.3	56	54.4
	Masculino	10	41.7	47	45.6
	Total =	24	100	103	100

Al agrupar con base a las edades, el 48.0% (61/127) tienen 5 años como se puede observar en la gráfica 2.

Gráfico 2.

Porcentajes de las edades de los alumnos.



En el estudio se analizaron, el tipo de familia, siendo nuclear la mayoría en ambos grupos, donde monoparental muy similar tanto en público como en privado. (Tabla 4)

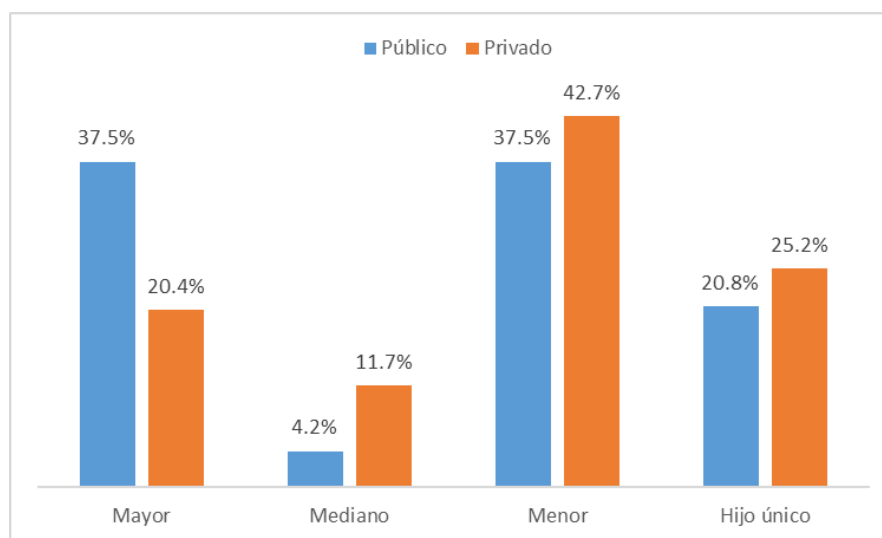
Tabla 4

Análisis familiar

Variable		Público		Privado	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Familia	Nuclear	17	70.8	61	59.2
	Extendida	4	16.7	29	28.2
	Monoparental	3	12.5	12	12.6
	Total=	24	100	103	100

El análisis familiar se incluyó, el rol de número de hermano que ocupan los alumnos, observando que en la escuela privada la mayor prevalencia es de hijos menores (42.7%,44/103), mientras que en las escuelas públicas se encontró similitud con los alumnos evaluados que eran hijos mayores y menores (37.5,9/24). (Gráfico 3)

Gráfico 3
Rol de hermano



Con respecto a los factores ambientales (tabla 5), se consideró como variables la asistencia a guardería y actividades extra escolares encontrando que, en ambos grupos, el mayor porcentaje no asistió a guardería. El análisis de las actividades extra escolares indicó en la escuela pública solo el 8.3% de los alumnos realizan otra actividad fuera de clases, mientras que en la escuela privada el 27.2% los alumnos acuden a una actividad.

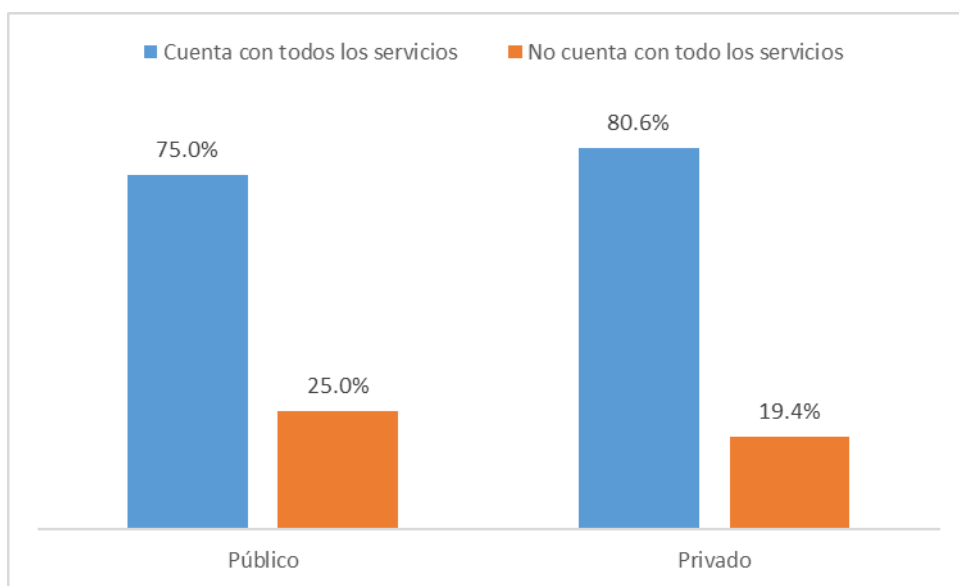
Tabla 5
Factores Ambientales

Variable		Público		Privado	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Guardería	Asistió	8	33.3	40	38.8
	No asistió	16	66.7	63	61.2
	Total=	24	100	103	100
Actividades extra	Realiza	2	8.3	28	27.2
	No realiza	22	91.7	75	72.8
	Total=	24	100	103	100

En relación a los servicios básicos, como otro punto importante, en la escuela pública el 75.0%(18/24), de los alumnos cuentan con servicios básicos y en la escuela privada el 80.6% (83/103). (Gráfico 4)

Gráfico 4

Análisis socioeconómico servicios básicos



Análisis prenatal/Postnatal

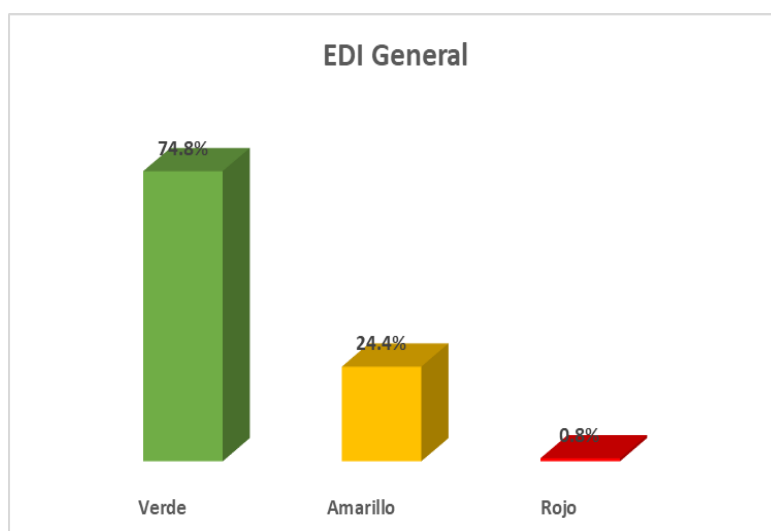
Con respecto a los factores de riesgo a los que estuvieron expuestas las madres de los niños, se encontró similitud en los porcentajes de alumnos que presentaron riesgo biológico, en la escuela pública el 12.5% y en la escuela privada el 16.5%. También se observó mayor porcentaje en complicaciones durante el embarazo en las madres de escuela privada con un 25.2%. (Tabla 6)

Tabla 6.
Análisis prenatal/postnatal

Variable		Público		Privado	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo biológico	Si presentó	3	12.5	17	16.5
	No presentó	21	87.5	86	83.5
	Total=	24	100	103	100
Complicaciones en el embarazo	Si presentó	2	8.3	26	25.2
	No presentó	22	91.7	77	74.8
	Total=	24	100	103	100
Complicaciones en el parto	Si presentó	1	4.2	15	14.6
	No presentó	23	95.8	88	85.5
	Total=	24	100	103	100
Complicaciones después del parto	Si presentó	2	8.3	12	11.7
	No presentó	22	91.7	91	88.3
	Total=	24	100	103	100
Semanas de gestación	Fue prematuro	2	8.3	18	17.5
	No fue prematuro	22	91.7	85	82.5
	Total=	24	100	103	100

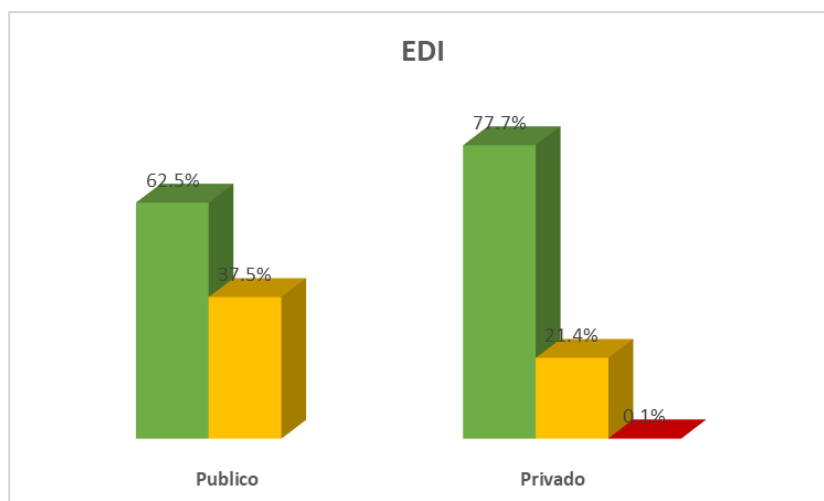
De acuerdo a la evaluación EDI (normal=verde, rezago=amarillo y retraso=rojo), en el neurodesarrollo con base al uso de pinza fina (escribir, recortar y dibujar), tomando el total de los alumnos (n=127), en semáforo verde el 74.8% (95/127) en semáforo amarillo 24.4% (31/127) y en semáforo rojo el 0.8% (1/127). (Grafica 5)

Gráfico 5.
Resultados EDI general



Analizando los resultados obtenidos con EDI (normal=verde, rezago=amarillo y retraso=rojo), para cada una de las instituciones, se encontró con desarrollo normal, en la institución pública, el 62.5% (15/24) y en la institución privada el 77.7% (80/103). El 37.5 (9/24) y 21.4% (22/103) con rezago en el desarrollo, indicando un color amarillo en el semáforo. Por ultimo solo el 1% (1/103) de riesgo de retraso del desarrollo correspondiente al semáforo en rojo; se observó en la institución privada, no encontrándose ningún caso para la institución pública.

Gráfico 6
Resultados EDI fisioterapia



En la gráfica se puede observar que hay una diferencia de 15.2% de los niños evaluados con desarrollo normal, donde la mayor proporción está en escuela privada. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa ($z=1.54$, $p=0.0618$). Por lo que se rechaza la hipótesis de investigación que señala que los niños de la escuela privada tienen la pinza fina más desarrollada que los niños de la escuela pública.

Análisis asociación

Para el análisis de los resultados obtenidos con la evaluación EDI y algunas de las características demográficas de los niños y los padres, se procedió a agrupar en dos partes el diagnóstico obtenido con EDI, de la siguiente forma, concentrando en la categoría con riesgo, a los diagnósticos de EDI con color amarillo y rojo, y sin riesgo al color verde.

Para indagar el diagnóstico obtenido de EDI entre los padres y el personal de fisioterapia, se encontró lo siguiente; en el sector público, coincidencia entre el diagnóstico dado por los padres y el personal de fisioterapia con el 62.5% sin riesgo de rezago, y 8.3% con riesgo de rezago, sin embargo, estas coincidencias no son estadísticamente significativas ($\chi^2=3.636$, $g=1$, $p=0.130$).

En el sector privado se encontró diferencia entre el diagnóstico de los padres y el personal de fisioterapia, en el 19.4%, cuando los padres indicaron sin riesgo, el personal de fisioterapia identificó con riesgo, el 1.0% se encontró, cuando los padres señalaron de un riesgo de rezago, el personal de fisioterapia indicó lo contrario. Siendo esta diferencia significativa ($\chi^2=6.656$, $g=1$, $p=0.034$).

Tabla 7.*Relación resultado fisioterapia y padres*

Pública		Fisioterapia			
		Sin Riesgo		Con riesgo	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Sin Riesgo	15	62.5	7	29.2
	Con Riesgo	---		2	8.3
	Total=	15	62.5	9	37.5
$X^2=3.636, gl=1, p=0.130$					
Privada		Sin Riesgo		Con riesgo	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Sin Riesgo	79	76.7	20	19.4
	Con Riesgo	1	1.0	3	2.9
	Total=	80	77.7	23	22.3
$X^2=6.656, gl=1, p=0.034$					

De igual manera se analizaron los diagnósticos entre los docentes y el personal de fisioterapia encontrando lo siguiente; en el sector público, la coincidencia entre el diagnóstico dado por los docentes y el personal de fisioterapia con 62.5% sin riesgo de rezago, y 4.2% con riesgo de rezago, sin embargo, estas coincidencias no son estadísticamente significativas ($X^2=1.739, gl=1, p=0.375$).

En el sector privado, se encontró la coincidencia entre el diagnóstico dado por los docentes y el personal de fisioterapia en un 77.7% sin riesgo de rezago y 5.8% con riesgo de rezago. Siendo esta diferencia significativa ($X^2=22.160, gl=1, p=0.0001$).

Tabla 8.*Relación resultado fisioterapia y docentes*

Pública		Fisioterapia			
		Sin Riesgo		Con riesgo	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	Sin Riesgo	15	62.5	8	33.3
	Con Riesgo	---	---	1	4.2
	Total=	15	62.5	9	37.5
$\chi^2=1.739, g/1, p=0.375$					
Privada		Sin Riesgo		Con riesgo	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	Sin Riesgo	80	77.7	17	16.5
	Con Riesgo	---	---	6	5.8
	Total=	80	77.7	23	22.3
$\chi^2=22.160, g/1, p=0.0001$					

Por otra parte, se analizaron las respuestas de los padres con los docentes, encontrando en el sector público, coincidencia entre el diagnóstico dado por los padres y docentes con el 91.7% sin riesgo de rezago, y 4.2% con riesgo de rezago, sin embargo, estas coincidencias no son estadísticamente significativas ($\chi^2=11.478, g/1, p=0.83$).

En el sector privado se encontró coincidencia entre el diagnóstico dado por los padres y docentes con el 91.7% sin riesgo de rezago, y 2.9% con riesgo de rezago, cuando los docentes indicaron sin riesgo, los padres identificaron con riesgo. Siendo esta diferencia significativa ($\chi^2=36.300, g/1, p=0.0001$).

Tabla 9.*Relación resultados de padres y docentes*

Pública		Padres			
		Sin Riesgo		Con riesgo	
		Frecuencia	porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	Sin Riesgo	22	91.7	1	4.2
	Con Riesgo	---		1	4.2
	Total=	22	91.7	2	8.3
$X^2=11.478, g/1, p=0.83$					
Privada		Sin Riesgo		Con riesgo	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Docentes	Sin Riesgo	96	93.2	1	1.0
	Con Riesgo	3	2.9	3	2.9
	Total=	99	96.1	4	3.9
$X^2=36.300, g/1, p=0.0001$					

Para la evaluación se realizaron actividades primordiales en las aulas para el desarrollo del motor fino, uno de ellos es la escritura. Por esta razón se les interrogó a los padres y docentes sobre si el niño realiza o no la actividad de manera correcta.

En el sector público el 100% de los padres como los docentes manifestaron que los niños realizan eficazmente la actividad. Sin embargo, estas coincidencias no son estadísticamente significativas.

En el sector privado se encontró diferencia entre la evaluación de los padres y los docentes, en el 93.2%, cuando los docentes indicaron que realizaban la actividad de manera correcta, los padres identificaron dificultad para realizarla el 1.0%, cuando los padres señalaron que realizan la actividad, los docentes indicaron lo contrario en el 3.9%. Siendo esta diferencia significativa. ($x^2=2.0850, g/1, p=0.0008$)

Tabla 10.*Relación de resultados de escritura de docentes y padres*

Pública				Docentes			
				Realiza correctamente		No realiza correctamente	
				Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	porcentaje
Padres	Realiza correctamente			24	100.0	---	---
	No realiza adecuada escritura			---	---	---	---
	Total=			241	100.0		
Privada				Realiza correctamente		No realiza correctamente	
				Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Realiza correctamente			96	93.2	4	3.9
	No realiza correctamente			1	1.0	2	1.9
	Total=			97	94.2	6	5.8
X²=20.850, gl=1, p=0.0008							

De igual manera se evaluó la actividad de recorte, encontrando en el sector público, coincidencia entre la evaluación por los padres y docentes con el 95.8% que realizan correctamente la actividad, por otro lado, el 4.2% de los padres no coincidieron con que su hijo realiza correctamente la actividad. Siendo esta diferencia significativa. ($X^2=24.000, g/1, p=0.042$)

En el sector privado se encontró una coincidencia entre la evaluación de los padres con los docentes en un 96.1% y solo un 1.0% de los padres está en desacuerdo con la evaluación que realizaron los docentes. Sin embargo, esta no es una diferencia significativa. ($X^2=15.992, g/1, p=0.058$)

Tabla 11.*Relación de resultados de recorte, docentes y padres*

Pública		Docentes			
		Realiza correctamente		No realiza correctamente	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Realiza correctamente	23	95.8	---	---
	No realiza correctamente	---	---	1	4.2
	Total=	23	95.8	1	4.2
$\chi^2=24.000, g/1, p=0.042$					
Privada		Realiza correctamente		No realiza correctamente	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Realiza correctamente	99	96.1	2	1.9
	No realiza correctamente	1	1.0	1	1.0
	Total=	100	100.0	3	3.0
$\chi^2=15.992, g/1, p=0.058$					

Finalmente se evaluó las actividades de dibujo y el copiar una forma geométrica. Obteniendo el mismo resultado de la actividad de recorte en el sector público, se encontró coincidencia entre la evaluación por los padres y docentes con el 95.8% que realizan correctamente la actividad, por otro lado, el 4.2% de los padres no coincidieron con que su hijo realiza correctamente la actividad. Siendo esta diferencia significativa. ($\chi^2=24.000, g/1, p=0.042$)

Mientras tanto en el sector privado se encontró una coincidencia entre la evaluación de los padres con los docentes en un 91.3%. Cuando los padres señalaron que realizan la actividad, los docentes indicaron lo contrario en el 1.9%. Y solo coincidiendo padres y docentes en que no realizaban la actividad en 3.9%. Siendo esta diferencia significativa. ($\chi^2=36.054, g/1, p=0.0001$)

Tabla 12.*Relación de resultados de dibujos, docentes y padres*

Pública		Docentes			
		Realiza correctamente		No realiza correctamente	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Realiza correctamente	23	95.8	---	---
	No realiza correctamente	---	---	1	4.2
	Total=	23	95.8	1	4.2
$X^2=24.000, g/=1, p=0.042$					
Privada		Realiza correctamente		No realiza correctamente	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Padres	Realiza correctamente	94	91.3	2	1.9
	No realiza correctamente	3	2.9	4	3.9
	Total=	97	94.2	6	5.8
$X^2=36.054, g/=1, p=0.0001$					

VIII. Discusión

Como se refirió en el planteamiento del problema la cifra de niños afectados en la motricidad fina es alta y por lo tanto existe una inconformidad por parte de los padres y maestros a este respecto, como menciona Ciro y Querubín (2014) se tiene que reconocer el grado de importancia que tiene investigar, conocer y estimular las diferentes etapas de desarrollo de la motricidad fina, dando relevancia a la etapa preescolar ya que se inicia con la autonomía del infante. Situación que se agrava por lo expuesto por Rizzoli-Córdoba (2015) quien menciona la falta de artículos específicos en la motricidad fina aunado a que no se encontró información disponible en México sobre la prevalencia de diagnóstico de retraso en el desarrollo (circunstancia que se evidenció en la revisión de literatura).

En el presente estudio los resultados obtenidos de los 127 niños evaluados el 62.5% de los alumnos de escuelas públicas y un 77.7% de escuelas privadas no presentaron riesgo de rezago en el neurodesarrollo de la motricidad fina, ambos porcentajes superan lo reportado por Constante (2017), quien identificó en su población un 60% sin riesgo. Por otro lado, los alumnos que sí presentaron riesgo de rezago en escuelas públicas fue de un 37.5% y un 22.3 en escuelas privadas, porcentajes que se pueden contrastar con lo sostenido por Rizzoli-Córdoba (2015) que menciona un resultado general de riesgo de rezago en la motricidad fina de un 53.3%, y también con Constante (2017) que reporta un 40% de población con riesgo. Dando un dato de relevancia sobre la importancia de realizar por lo menos una revisión al año enfocada en el neurodesarrollo en motricidad fina, así como coincide la autora Reyes Morales (2015), una detección oportuna de problemas en el desarrollo permite un diagnóstico y un tratamiento eficaz.

Así como refiere Valdés (2019) los niños se apropian de las formas motrices, características de la cultura a la que pertenecen. De este modo la familia, los amigos, la institución infantil y los recursos disponibles, influyen en su desarrollo motor. Por lo cual uno de los objetivos de la investigación fue comparar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas a través de las variables sociodemográficas las cuales son sexo, ambiente y entorno familiar.

Osorios (2010) sugieren que el género se asocia con el desempeño motor fino y grueso. Mencionando que las niñas muestran una mayor facilidad para la realización de tareas de motricidad fina, mientras que los niños la tienen en la motricidad gruesa. En este estudio se encontró que no hay relación en que el género afecta sobre si puede presentar algún rezago en la motricidad fina, coincidiendo con la investigación de Rizzoli-Córdoba (2015).

Analizando los resultados se puede observar que la mayoría de ambas poblaciones no fueron a guardería ni hacen actividades extra escolares, lo cual se contrapone con lo que expuesto por Macía y García (2020), que los niños que permanecen en actividades recreativas o de aprendizaje logran un mejor desarrollo y fortalecen su independencia. Sin embargo, no mencionan los porcentajes de los niños con mayor desarrollo. Por otro lado, los servicios básicos en el hogar no están relacionados con la alteración del desarrollo de la pinza fina, no demostrando lo que menciona Piñero y Díaz (2017) sobre como la desventaja socioeconómica afecta de manera colateral al desempeño educativo, lo cual se refleja tanto en el aprendizaje, como en el desarrollo físico infantil, obteniendo en su investigación un resultado de afectación de un 27.1% pero evaluando la motricidad de manera general.

De igual manera Piñero y Díaz (2017) también mencionan que el neurodesarrollo es un proceso que está influido tanto por factores genéticos como ambientales, en la muestra de esta población no se encontraron datos relevantes sobre los factores de riesgo en el embarazo y durante el nacimiento, que afecten el desarrollo de la motricidad fina.

Por otro lado la universidad de Pinar del Río en Cuba (2019) relaciona a la familia como un factor importante para la estimulación de la motricidad fina en niños de edad preescolar, sin embargo, en la presente investigación se puede observar que los padres son un gran obstáculo para el desarrollo motriz, ya que no suelen ser objetivos en el momento de calificar a sus hijos en las actividades que tienen que realizar de acuerdo a su edad, a diferencia de los docentes que suelen tener un conocimiento sobre los hitos de desarrollo y así identificar signos de alerta; hecho que se detecta en los resultados, debido a que los docentes emiten una observación más honesta y verídica a la habilidad del infante. En la investigación el rol de hermano no tuvo relevancia en el resultado de la prueba aplicada.

En el estudio se observó que ambas escuelas cuentan con material de apoyo para pinza fina, sin embargo, tienen mayor capacitación y variedad de material en las escuelas privadas. Como menciona Valdés y García (2019) el aprendizaje del niño y la niña debe ser activo, significativo, relacionado de manera armónica y consciente para el niño, pues de la calidad y la profundidad de esos conocimientos y habilidades, dependerá en mucho sus nuevas posibilidades para aprender lo nuevo con un trabajo sistemático. Así como menciona el estudio de Vergara et al (2020) los docentes realizan actividades nuevas un 27% en su plan de estudios, obteniendo solo un 39% del desarrollo de la motricidad, esto evaluando la motricidad de manera general.

En esta investigación algunas de las actividades a evaluar entre padres y docentes fue la creación de un dibujo de acuerdo a su edad y el recortar líneas rectas, los docentes evaluaron que el 95.8% y el 94.2% de los alumnos realizan correctamente la actividad. Siendo la población en riesgo en las escuelas públicas 4.2% y 5.8% en las escuelas privadas. Mientras que en el recorte el resultado de la actividad realizada correctamente es de 95.8% y 97.1% respectivamente, siendo la población en riesgo en las escuelas públicas 4.2% y 2.9% en las escuelas privadas. Tomando en cuenta que las escuelas privadas tienen más de un docente por aula, por lo que se da una atención individualizada, generando un resultado más certero.

Según la investigación realizada por Valdés en una institución estatal en las actividades de dibujo el 70% de los niños realiza la actividad con dificultad y en el recorte un 60% de los niños no pueden realizar la actividad de manera correcta. Se desconoce los porcentajes en las instituciones privadas por falta de estudios.

Estos resultados evidencian el comportamiento de las variables de estudio, alcanzando así el objetivo general, ya que se logra identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas. Empero, de igual forma se evidencia la falta de estudios científicos que permitan un contraste real entre poblaciones de estudio y las variables evaluadas en el presente.

X. Conclusiones

Este proyecto generó un impacto en los padres de familia y docentes de los alumnos participantes, ya que enfatizó la importancia de la estimulación de la motricidad fina, ya que las evaluaciones demuestran que existen casos de alumnos con rezago en el desarrollo de la motricidad fina, por lo cual es necesario que no solo se hagan actividades de pinza fina en las escuelas sí no también en el hogar.

Como se menciona, la hipótesis fue que “Los niños de la escuela privada tienen un desarrollo motor fino más desarrollado que los niños de escuela pública”. Con los resultados se identifica que hay una diferencia de 15.2% entre los datos de desarrollo normal en escuelas públicas y privadas, lo que podría verse como un dato relevante, sin embargo, estadísticamente no es un dato significativo, por lo que se acepta la hipótesis nula. Una de las causas de esta deducción es el tamaño de muestra de las escuelas públicas.

Uno de los limitantes en esta investigación para el tamaño de la muestra de la población, fueron los permisos solicitados en las instituciones. Por cuestiones ajenas al grupo de investigadoras se modificaron los permisos en el nuevo ciclo escolar 2023-2, debido a que USEBEQ restringió la entrada a cualquier individuo ajeno a las instituciones públicas.

La difusión de esta investigación entre la institución y padres de familia en los distintos sectores, se dieron de forma diferente, teniendo más limitantes en la divulgación de la aplicación del estudio, no permitiendo tener más participantes en el sector público. De igual manera la comunicación entre el personal de fisioterapia y los docentes no fueron favorables y no se tuvo apertura para obtener más datos.

Como cierre de esta investigación se incita a seguir realizando investigaciones sobre la motricidad fina, aumentando el tamaño de la muestra en ambos sectores, con hincapié en el sector público. Ya que el campo de investigación no está plenamente desarrollado respecto al tema de motricidad fina en preescolares y en otras etapas de la vida.

Se hace hincapié a que la fisioterapia ayuda a prevenir alteraciones en el desarrollo infantil, además de estimular por medio de actividades y juegos la motricidad fina y gruesa, los fisioterapeutas no solo deben de estar en instituciones hospitalarias, sino que es importante que los licenciados en pedagogía cuenten con el apoyo integral del personal del área de la salud para la oportuna atención de los alumnos desde sus primeras etapas. Para lograr un óptimo desarrollo o bien prevenir y tratar alguna alteración en esta.

IX. Propuestas

En el caso de las escuelas públicas se sugiere dar más apoyo para capacitaciones a los docentes sobre la importancia de la motricidad fina. Para la cuestión de la falta de materiales para realizar diversas actividades, se propone diseñar estrategias para trabajar con distintos materiales de bajo costo y de fácil acceso, algunos ejemplos pueden ser hacer collares o pulseras con sopa, esculturas con plastilina, iluminar dibujos con bolitas de papel, etc.

Por el contrario, en la escuela privada al tener tantos materiales se sugiere capacitar a los docentes y practicantes sobre el uso de estos mismos, así como agregar en su planeación más actividades para trabajar pinza fina.

Para los padres de familia el realizar actividades en casa es sencillo, ya que existe variedad de libros de iluminar y materiales con los que pueden colorear, ejemplo: colores, crayones, acuarelas, inclusive sus dedos, al igual que integrarlos a actividades en casa como ayudar al preparar la comida, recoger sus juguetes y como el cuidado de su higiene personal un ejemplo es el lavado de los dientes o abrocharse los botones de su ropa.

También se propone realizar pláticas por lo menos cada ciclo escolar sobre qué es la pinza fina y la importancia de su estimulación, concientizar a los padres de familia de los riesgos y consecuencias de no estimular la motricidad fina. Así mismo realizar pruebas para evaluar el desarrollo de los niños por personal capacitado para evitar riesgo de rezago en los alumnos.

Por último, se propone la difusión de este tema en la licenciatura de Fisioterapia para que se realicen más investigaciones ya que es un tema muy poco estudiado por parte del personal de salud y es de suma importancia en las escuelas, por lo que sería considerable que las autoridades de la facultad de Enfermería busquen hacer convenios con los preescolares de ambos sectores para que fisioterapia esté apoyando a los docentes en la estimulación de la motricidad fina.

X. Bibliografía

Constante, M. B. P. (2017). Habilidades del área motriz fina y las actividades de estimulación temprana. *Revista publicando*, 4(11 (1)), 526-537.

Gudiel-Hermoza, A., Gudiel-Hermoza, J., & Guillén-Pinto, D. (2021). Adaptación, validación y puntos de corte del Cuestionario de edades y etapas-3ra edición (ASQ-3) en español, en una zona urbana de Lima-Perú. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 84(2), 83-93.

Gutiérrez Duarte, S. A., & Ruiz León, M. (2018). Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 9(17), 33-51.

Lindsay, A. R., Dyrek, A. J., Blitstein, J. L., Byington, T., & Sigman-Grant, M. (2018). Interrater reliability of a field-based preschool movement skills assessment. *Journal of nutrition education and behavior*, 50(10), 1040-1045.

López Pisón, J., & Monge Galindo, L. (2011). Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor: Trastornos generalizados del desarrollo. *Pediatría Atención Primaria*, 13, 131-144.

Macías Merizalde, A. M., García Álvarez, I., Bernal Cerza, R. E., & Zapata Jaramillo, H. E. (2020). La estimulación y el desarrollo motor fino en niños de 5 años. *Conrado*, 16(74), 306-311

Medina Alva, M. D. P., Kahn, I. C., Muñoz Huerta, P., Leyva Sánchez, J., Moreno Calixto, J., & Vega Sánchez, S. M. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32, 565-573.

Morán, A. M. M. (2017). Desarrollo de la motricidad fina y gruesa en etapa infantil. *Sinergias educativas*, 2(2), 10-20.

Oliva O., D., Vitale, M. P., Grañana, N., Rouvier, M. E., & Zeltman, C. (2020). Evolución del neurodesarrollo con el uso del cuestionario de edades y etapas ASQ-3 en el control de salud de niños. *Rev Neurol*, 70(1), 12-8

Ortiz-León, S., Granados-Rojas, A., Cavazos-Olivo, J., De Benito-Avendaño, L., Obregón-García, V. H., Duran-Avendaño, X. M., ... & Jaimes-Medrano, A. L. (2018). Internal and inter-rater reliability of the ASQ-3 in Mexican preschoolers. *Salud mental*, 41(2), 62-72.

Osorio, E., Torres-Sánchez, L., Hernández, M. D. C., López-Carrillo, L., & Schnaas, L. (2010). Estimulación en el hogar y desarrollo motor en niños mexicanos de 36 meses. *Salud Pública de México*, 52, 14-22.

Rizzoli-Córdoba, A., Campos-Maldonado, M., Vélez-Andrade, V., Delgado-Ginebra, I., Baqueiro-Hernández, C., & Villasís-Keever, M. et al. (2015). Evaluación diagnóstica del nivel de desarrollo en niños identificados con riesgo de retraso mediante la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil. *Boletín Médico Del Hospital Infantil De México*, 72(6), 397-408. doi: 10.1016/j.bmhmx.2015.11.005

Rizzoli-Córdoba, A., & Delgado-Ginebra, I. (2015). Pasos para transformar una necesidad en una herramienta válida y útil para la detección oportuna de problemas en el desarrollo infantil en México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 72(6), 420-428.

Rizzoli-Córdoba, A., Delgado-Ginebra, I., Cruz-Ortiz, L., Baqueiro-Hernández, C., Martain-Pérez, I., & Palma-Tavera, J. et al. (2015). Impacto de un modelo de capacitación de la prueba Evaluación del Desarrollo Infantil en la atención primaria. *Boletín Médico Del Hospital Infantil De México*, 72(6), 376-384. doi: 10.1016/j.bmhmx.2015.10.001

Rizzoli-Córdoba, A., Ortega-Ríosvelasco, F., Villasís-Keever, M. Á., Pizarro-Castellanos, M., Buenrostro-Márquez, G., Aceves-Villagrán, D., ... & Muñoz-Hernández, O. (2014). Confiabilidad de la detección de problemas de desarrollo mediante el semáforo de la prueba de Evaluación del Desarrollo Infantil: ¿es diferente un resultado amarillo de uno rojo?. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 71(5), 277-285.

Romero Otalvaro, A. M., Grañana, N., Gaeto, N., Torres, M. D. L. Á., Zamblera, M. N., Vasconez, M. A., ... & Squires, J. (2018). ASQ-3: validación del Cuestionario de Edades y Etapas para la detección de trastornos del neurodesarrollo en niños argentinos. *Archivos argentinos de pediatría*, 116(1), 7-13.

Serrano, P., & de Luque, C. (2019). Motricidad fina en niños y niñas: desarrollo, problemas estrategias de mejora y evaluación (Vol. 84). Narcea Ediciones.

Valdés, B. D. L. C. C., & García, M. D. L. N. D. (2019). El desarrollo y la estimulación de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Mendive*, 17(2), 222-239.



Vergara, H. G. A., García, Á. A. A., Meza, G. B. F., & Álvarez, S. V. D. (2020). Análisis del desarrollo integral infantil desde la perspectiva de las actividades lúdicas en el nivel preescolar. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(2), 42-49.

Schpilberg M., Pedernera F., Luna D., Rodríguez G., Figar S., Soriano E., Gómez A.,
Martínez M., Validez y confiabilidad de una Historia Clínica Electrónica para el registro de
problemas de los pacientes. 17(17), 100

XI. Anexos

X1.1 Hoja de recolección de datos

Anexo 1. Historia clínica



Subcomité de Investigación
FACULTAD DE ENFERMERÍA

44

Historia clínica

Ficha de identificación

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha de nacimiento: _____

Género: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Domicilio actual: _____ Colonia: _____ Localidad: _____ C.P.: _____

Municipio: _____ Estado: _____

Historia del parto:

¿Problemas con el embarazo? Sí / No _____

¿El niño nació a término? Sí / No _____ Número de semanas de gestación: _____

¿Problemas con/después del parto? Sí / No _____

¿Estuvo el niño en un respirador? Sí / No _____ Si la respuesta es sí, ¿cuánto tiempo? _____

¿Tuvo el niño ictericia? Sí / No _____ Si la respuesta es sí, ¿se utilizó transfusión? Sí / No _____

Hospitalización:

Sin tener en cuenta el nacimiento, ¿ha sido el niño hospitalizado? Sí / No _____



Si la respuesta es sí, indique la(s) edad(es) y la razón _____

Cirugía: ¿Ha tenido el niño alguna cirugía? Sí / No _____

Si la respuesta es sí, indique la(s) edad(es) y la razón _____

¿Cuenta con alguna enfermedad ya diagnosticada? Sí / No _____

Si la respuesta es sí, indique la(s) edad(es) y la razón _____



Subcomité de Investigación
FACULTAD DE ENFERMERÍA

Tiene familiares con:

Si contesta sí, por favor agregue el parentesco.

Labio leporino/paladar hendido u otros defectos craneofaciales Sí / No _____

Pérdida de audición no asociada con infección de oído Sí / No _____

Trastornos inmunológicos Sí / No _____

Hipertermia maligna Sí / No _____

Cáncer Sí / No _____

Malformaciones congénitas Sí / No _____

Otras enfermedades importantes en la familia: Sí / No _____

*Si la respuesta es sí, por favor indique: Familiar _____

Indique enfermedades importantes _____



Datos de los padres:

*Madre o tutor

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha de nacimiento: _____

Género: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Domicilio actual: _____ Colonia: _____ Localidad: _____ C.P.: _____

Municipio: _____ Estado: _____ - Teléfono casa o celular: _____

Correo electrónico: _____

Antecedentes patológicos

	Si	No	Tiempo de evolución	Observaciones
Diabetes mellitus				
Hipertensión arterial				
Cardiopatías				
Cáncer				
Malformaciones congénitas				
Alergias				
Otros:				



*Padre o tutor

Nombre: _____ Edad: _____ Fecha de nacimiento: _____

Género: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Domicilio actual: _____ Colonia: _____ Localidad: _____ C.P.: _____

Municipio: _____ Estado: _____ - Teléfono casa o celular: _____

Correo electrónico: _____

Antecedentes patológicos

	Si	No	Tiempo de evolución	Observaciones
Diabetes mellitus				
Hipertensión arterial				
Cardiopatías				
Cáncer				
Malformaciones congénitas				
Alergias				
Otros:				

Anexo 2. Cuestionario Socioeconómico



Prueba EDI gratuita.

rzazueta17@alumnos.uaq.mx [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

*Indica que la pregunta es obligatoria

Si desea que a su hij@ se le aplique la evaluación del Desarrollo infantil (EDI) de manera gratuita dentro de su horario de clases en su preescolar se le pide atentamente que conteste las siguientes preguntas.

Si prefiere que las preguntas se realicen de manera presencial favor de ingresar al siguiente grupo de whatsapp para acordar una fecha y horario para reunirnos: <https://chat.whatsapp.com/FDHggayP5n98sZdedJFGb5>

Si cuenta con alguna duda puede contactarnos a:
Andrea Linares Alcaya: alinares19@alumnos.uaq.mx
Rosa Zazueta Miranda: rzazueta17@alumnos.uaq.mx

Deseo que mi hijo participe en esta actividad. *

☒ Sí

☐ Sí, pero deseo realizar la encuesta de manera presencial

☐ No

Conocimiento del entorno

El/la niñ@ vive en la casa con: *

☐ Familia nuclear (Padres e hijos)

☐ Familia extendida (Padres, hijos, abuelos, tíos, primos)

☐ Familia monoparental (Un solo padre e hijos)

☐ Otro: _____

Si el/la niñ@ tiene hermanos, colocar el # de hermanos

Tu respuesta _____

¿Qué hermano es?

- ☐ Mayor
- ☐ Mediano
- ☐ Menor
- ☐ No aplica, es hij@ único

¿El/la niñ@ acudió a la guardería? *

- ☐ Sí
- ☐ No

¿El/la niñ@ realiza alguna actividad extracurricular? *

- ☐ Sí
- ☐ No

Si la respuesta fue si ¿Qué actividad realiza?

Tu respuesta _____

¿Con cuáles de los siguientes servicios cuenta la zona dónde vive? *

	Sí	No
Alumbrado público	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calles pavimentadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drenaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vigilancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mercado/Supermercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La casa donde vive cuenta con: *

	Sí	No
Luz eléctrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio de internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio de teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Servicio de cable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

XI.2 Instrumentos

Anexo 3. Carta de aprobación del comité de investigación



Santiago de Querétaro, Qro. a 23 de enero de 2023
No. OFIC. 2022/2_FEN_FIS_2022_144
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
"EDUCO EN LA VERDAD Y EN EL HONOR"

A QUIEN CORRESPONDA

PRESENTE

Sirva la presente para enviar un cordial saludo y así mismo informar que el protocolo de investigación que lleva por nombre "Identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro." con folio interno del Sub-Comité FEN_FIS_2022_144 del(los) estudiante(s) **Andrea Guadalupe Linares Alcaya, Rosa María Zazueta Miranda**, bajo la asesoría de el/la **M. en. PT. Lizbeth Rodríguez Marquez**, ha sido **APROBADO** en la SEGUNDA sesión ordinaria del H. Sub-Comité de Investigación de la Licenciatura en Fisioterapia del semestre 2022/2 con un puntaje porcentual de **100%**

Para los fines que al (los) interesado(s) convenga(n), quedo a sus órdenes.

Atentamente el Sub-Comité de Investigación de la Lic. En Fisioterapia


Lic. Ft. Fernando Martínez Duplán
PRESIDENTE



Anexo 4. Carta de autorización del Comité de Bioética



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO FACULTAD DE ENFERMERÍA

Santiago de Querétaro, Qro. 19 de abril de 2023.

**ASUNTO: DICTAMEN
COMBIOENF-004-2023-LF**

**ANDREA GUADALUPE LINARES ALCAYA
ROSA MARÍA ZAZUETA MIRANDA
PRESENTES**

Sirva la presente para saludarlos al tiempo que hacemos de su conocimiento que, derivado del proceso de evaluación ética, bioética del proyecto de investigación titulado: **Identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro. FEN_FIS_2022_144.**

El H. Comité de Bioética de la FEN-UAQ tiene a bien otorgarle el DICTAMEN:
APROBADO, en virtud de lo siguiente:

1. Cumple con todos los elementos solicitados para la evaluación ética y bioética.
2. Cumple y respeta los lineamientos éticos y bioéticos nacionales e internacionales establecidos para el trabajo con animales y/o individuos.
3. Respeto los principios éticos y bioéticos, asimismo respeta la dignidad de las personas involucradas.

Por lo anterior, usted(es) podrá(n) continuar con su trabajo de investigación.

Atentamente

COMITÉ DE BIOÉTICA

**MTRA. EN PSIC. SOC. LILIANA VELÁZQUEZ UGALDE
PRESIDENTE**

Anexo 5. Formato FEN-INV-04 Carta de solicitud / autorización de la institución para realizar la investigación



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE QUERÉTARO



Subcentro de Investigación
FACULTAD DE ENFERMERÍA

FEN-INV-04

Carta de solicitud / autorización de la institución para realizar la investigación

Santiago de Querétaro a 3 de Julio del 2023

Responsable o representante de la institución

INSTITUCIÓN,

P R E S E N T E

E/La o los que suscribe(n) Andrea Guadalupe Lineros Alcayá y Rosa María Jazúeta Miranda como estudiante(s) de la Licenciatura de Radiología de noveno semestre; de la Generación 2018-2023; con No. de Expediente 224672 y 274142; solicito ante usted, la autorización para realizar un estudio de investigación denominado: "Identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro", en las instalaciones que se encuentra a su digno cargo.

En espera de aprobación, queda de ustedes.

Atentamente

Andrea Guadalupe Lineros Alcayá

Rosa María Jazúeta Miranda

Nombre completo y firma del solicitante

C.d.g. Interesado (a)

LFI. Uziel Rodríguez Márquez

Nombre y firma del Asesor

ORGULLOSAMENTE
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

[illegible]

XI.3 Carta de consentimiento informado

Anexo 7. Consentimiento informado para padres

"Identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro."

Investigadores: Eft.Andrea Guadalupe Linares Alcaya; Eft.Rosa María Zazueta Miranda.

Santiago de Querétaro a ____ del mes de _____ del año ____

Le estamos solicitando su autorización para que su hijo/a participe en un estudio de investigación realizado por estudiantes de la licenciatura de fisioterapia de la Universidad Autónoma de Querétaro. Este tipo de estudios se realiza para poder saber más sobre el desarrollo motor fino y como el contexto en el que se encuentran los niños influye en este, para poder encontrar herramientas/actividades que ayuden a tener un buen desarrollo de sus habilidades para el motor fino.

La participación de su hijo/a es completamente voluntaria; si no desea que lo haga, no le traerá ningún inconveniente. Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite a los investigadores que se lo está explicando, antes de tomar una decisión.

Se suscribe a _____ de ____ años de edad y/o _____ con el parentesco de _____ como tutor o representante del mismo. Como participante en la investigación de identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro.

Este estudio tiene el objetivo de la comparación del desarrollo motor fino en preescolares que estudian en escuelas públicas y privadas, de esta manera poder identificar si existen factores relacionados con su entorno y la manera en la que se desarrolla su motor fino.

En el presente estudio, se responderá algunos formularios y test que nos orientarán y darán datos necesarios para la investigación, estos datos serán de carácter confidencial y utilizados únicamente por los investigadores del proyecto sin ningún otro propósito.

Los investigadores no realizarán ninguna intervención fisioterapéutica si el alumno presenta alteraciones en su pinza fina. Por lo cual si el alumno requiere atención fisioterapéutica, se les derivará a la Universidad Autónoma de Querétaro la cual cuenta con los servicios necesarios y tendrá un costo.

Dirección: Unidad Deportiva, Corregidora, Centro Universitario, 76806 Santiago de Querétaro, Qro
Teléfono: 442 192 1200 ext. 5725

Nombre y firma del tutor.

Nombre y firma de las investigadoras

Dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación dirigirse con:

- Eft :Andrea Guadalupe Linares Alcaya. Tel. 4426844476
- Eft: Rosa María Zazueta Miranda. Tel. 4423427771

Anexo 8. Asentimiento informado para niños participantes

"Identificar el desarrollo motor fino en preescolares de escuelas públicas y privadas del estado de Querétaro."

Investigadores: Eft. Andrea Guadalupe Linares Alcaya; Eft. Rosa María Zazueta Miranda.

Santiago de Querétaro a ____ del mes de _____ del año ____

Hola nuestros nombres son Andrea Guadalupe Linares Alcaya y Rosa María Zazueta Miranda, somos estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro. Actualmente nos encontramos realizando un estudio para conocer acerca del desarrollo motor fino y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en realizar algunas encuestas, juegos y actividades en las cuales tendremos que observar como las realizadas.

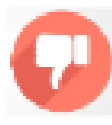
Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

La información que nos proporciones y de tu salud será un secreto. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas/resultados de estudios, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio. Tus padres también podrán saberlo, en algún momento de la investigación.

Toda la información que nos proporciones y los resultados que obtengamos nos ayudarán a entender las posibles diferencias en el desarrollo motor fino relacionadas con el contexto social, geográfico y económico.



Sí quiero participar.



No quiero participar.

Nombre y firma del tutor.

Nombre y firma del testigo.

Firma investigadora:
Andrea Guadalupe Linares Alcaya.

Firma investigadora:
Rosa María Zazueta Miranda.