UNIVERSIDAD INTEGRAL
DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

RELACIÓN ENTRE LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y LA ATENCIÓN SOSTENIDA EN ESTUDIANTES DE SEXTO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Investigación presentada como requisito para optar al grado de
Licenciado en Educación, Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física.

Autor: Félix Marcelo Rondal Urquizo
Tutora: Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena

Willemstad, Curaçao, octubre de 2026

CARTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
POR PARTE DEL TUTOR

Willemstad, Curaçao, 15 de octubre de 2026.

Ciudadano:
Director de Investigación y Posgrado
UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA
Su Despacho.

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de informarle que he leído el Trabajo de investigación titulado: "RELACIÓN ENTRE LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y LA ATENCIÓN SOSTENIDA EN ESTUDIANTES DE SEXTO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA", elaborado por el (la) ciudadano(a): Félix Marcelo Rondal Urquizo, titular del documento de identidad N°: que consta en su expediente académico, para optar al Título de: Licenciado en Educación, Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física, y apruebo su presentación, exposición y evaluación correspondiente por parte del jurado asignado.

Atentamente,



Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena

C.I. No. 1726869637

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, por acompañar un camino de formación que ha tenido que convivir con las responsabilidades de cada día. Su apoyo hizo posible sostener el esfuerzo cuando el tiempo parecía insuficiente y recordar que aprender no es una tarea aislada, sino una construcción que también se alimenta de quienes confían en nosotros. Esta investigación representa una meta académica, pero, sobre todo, el compromiso de seguir creciendo profesionalmente y de aportar con mayor criterio a la educación de niños y jóvenes.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Integral del Caribe y América Latina por la oportunidad de fortalecer mi formación profesional; a la Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena, tutora de este proyecto, por sus orientaciones metodológicas y académicas; y a quienes, desde la práctica educativa, han permitido comprender que la Educación Física ofrece mucho más que movimiento. En cada clase existe la posibilidad de observar, acompañar y comprender cómo se relacionan el cuerpo, la atención, la confianza y el aprendizaje. Mi gratitud también se extiende a mi familia y a las personas que aportaron con su tiempo y ánimo durante este proceso.

ÍNDICE GENERAL

pp.
Carta de aprobación del tutor ii
Dedicatoria iii
Agradecimiento iv
Índice General v
Lista de Cuadros ix
Lista de Gráficos ix
Resumen x
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA 3
Planteamiento del Problema 3
Formulación del Problema 6
Preguntas de Investigación 7
Justificación de la Investigación 7
Objetivos de la Investigación 8
Objetivo General 8
Objetivos Específicos 8
Alcance de la Investigación 8
Línea de Investigación 8
Delimitación del Estudio 9
Limitaciones de la Investigación 9
Factibilidad de la Investigación 9
Variables del Estudio 10
Supuestos del Estudio 10
Aportes y Beneficiarios del Estudio 11
Estructura del Informe 11
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 13
Antecedentes de la Investigación 13
Fundamentación Teórica: Coordinación Motriz 17
Concepto de coordinación motriz 17
Desarrollo motor en la edad escolar 18
Dimensiones de la coordinación motriz 19
Coordinación, práctica y aprendizaje 19
Evaluación escolar de la coordinación 20
Coordinación motriz en el currículo ecuatoriano 21

Fundamentación Teórica: Atención Sostenida 21
Concepto y función 21
Atención durante la actividad motriz 22
Funciones ejecutivas y control de distractores 22
Actividad física, atención y cognición 23
Observación educativa de la atención 23
Relación entre Coordinación Motriz y Atención Sostenida 24
Definición de Términos Básicos 25
Marco Contextual 26
Fundamentación Conceptual de las Dimensiones 26
Dimensiones de coordinación motriz 27
Dimensiones de atención sostenida 27
Relación Conceptual entre las Dimensiones 28
Consideraciones sobre los Participantes 28
Síntesis del Marco Teórico 28
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 30
Diseño de la Investigación 30
Diseño 30
Población y Muestra 30
Técnicas e Instrumentos de Investigación 30
Rúbrica de coordinación motriz 31
Escala de atención sostenida 31
Validez y confiabilidad 31
Operacionalización resumida 31
Validación de los Instrumentos por Juicio de Expertos 31
Técnicas de Análisis de Datos 32
Consideraciones Éticas 33
Procedimiento de Recolección de Datos 34
Recursos del Estudio 34
Descripción de los Instrumentos 35
Criterios de Inclusión y Exclusión 36
Control de Sesgos y Amenazas a la Validez 36
Organización de la Aplicación en el Horario Escolar 37
Tratamiento de Datos Faltantes y Atípicos 38
Fórmulas de los Estadísticos Empleados 38
Nivel de Significación y Criterios de Decisión 39
Cronograma de Ejecución 39

CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 40
Análisis Detallado de los Resultados 40
Coordinación motriz 40
Atención sostenida 42
Relación entre las variables 44
Análisis General de los Resultados 44
Comparación de las Dimensiones 47
Interpretación por Dimensión 48
Dimensiones de coordinación motriz 48
Dimensiones de atención sostenida 48
Lectura Integrada por Niveles 49
Implicaciones Pedagógicas de los Resultados 49
Evidencia del Logro de los Objetivos 50
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 51
Conclusiones 51
Recomendaciones 51
Aportes del Estudio 53
Implicaciones para la Práctica Docente 53
Líneas de Investigación Futuras 53
Recomendaciones según los Actores 54
Reflexión Final 54
Documentación Complementaria 54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 56
ANEXOS 59
ANEXO A. Cronograma Referencial 60
ANEXO B. Ficha de Validación por Expertos 61
ANEXO C. Valoración de Expertos por Ítem (V de Aiken) 62
ANEXO D. Instructivo de Aplicación de los Instrumentos 63
ANEXO E. Registro de Aplicación y de Incidencias 64
ANEXO F. Matriz de Coherencia 65
ANEXO G. Matriz de Operacionalización 66
ANEXO H. Rúbrica de Coordinación Motriz 67
ANEXO I. Escala de Atención Sostenida en Educación Física 68
ANEXO J. Consentimiento Informado para Representante Legal 69
ANEXO K. Asentimiento del Estudiante 70
ANEXO L. Estructura de la Base de Datos (Extracto) 71

ANEXO M. Hoja de Codificación de las Variables 72
ANEXO N. Formatos de Valoración por Expertos, por Ítem 73
ANEXO O. Estructura de la Base de Datos (Extracto) 79

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp.
1	Variables del estudio y su forma de medición	10
2	Aportes del estudio según el ámbito y beneficiarios	11
3	Síntesis de los antecedentes de la investigación	15
4	Definición operativa de las dimensiones del estudio	26
5	Pares de dimensiones por examinar entre ambas variables	28
6	Coeficiente V de Aiken por criterio de validación	32
7	Plan de análisis de datos por objetivo específico	33
8	Recursos necesarios para el desarrollo del estudio	35
9	Estructura de los instrumentos por variable, dimensión e indicadores	36
10	Amenazas a la validez y medidas de control	37
11	Fórmulas de los estadísticos empleados	38
12	Nivel de coordinación motriz	40
13	Estadísticos descriptivos de coordinación motriz	41
14	Resultados por dimensiones de coordinación motriz	41
15	Nivel de atención sostenida	42
16	Estadísticos descriptivos de atención sostenida	43
17	Resultados por dimensiones de atención sostenida	43
18	Correlación entre coordinación motriz y atención sostenida	44
19	Ordenamiento de las dimensiones de coordinación motriz según su media	47
20	Ordenamiento de las dimensiones de atención sostenida según su media	47
21	Distribución por niveles de ambas variables	49
22	Recomendaciones del estudio según los actores	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		pp.
1	Distribución de niveles de coordinación motriz	41
2	Distribución de niveles de atención sostenida	43

UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

RELACIÓN ENTRE LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y LA ATENCIÓN SOSTENIDA EN ESTUDIANTES DE SEXTO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

AUTOR: Félix Marcelo Rondal Urquizo
TUTORA: Lic. Ulcuango Castillo Maryuri Ximena
AÑO: 2026

RESUMEN

La coordinación motriz y la atención sostenida forman parte de procesos que, aunque suelen estudiarse por separado, se encuentran de manera constante en las clases de Educación Física. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre ambas variables en estudiantes de 6.º de Educación General Básica de una institución educativa de la ciudad de Riobamba. Se planteó un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional, diseño no experimental y corte transversal. El estudio consideró a 35 estudiantes de 10 a 11 años. Para valorar la coordinación motriz se diseñó una rúbrica de 12 indicadores distribuidos en equilibrio y control postural, coordinación dinámica general, coordinación óculo-manual y óculo-pédica, y organización espacio-temporal. La atención sostenida se estimó mediante una escala de observación de 12 indicadores, aplicada durante actividades motrices. En el conjunto de datos utilizado para ejemplificar el análisis, predominó un nivel medio-alto en ambas variables y se observó una asociación positiva de magnitud moderada mediante el coeficiente de Spearman. El resultado sugiere que los estudiantes que muestran mayor organización y ajuste de sus acciones motrices tienden también a mantener mejor el foco durante tareas que exigen continuidad, seguimiento de consignas y control de distractores. Por tratarse de un estudio correlacional, la asociación no se interpreta como causalidad. Se concluye que observar de manera articulada los componentes motrices y atencionales puede ofrecer información útil para planificar experiencias de Educación Física más ajustadas al ritmo y necesidades del grupo.

Descriptores o Palabras Claves: coordinación motriz, atención sostenida, psicomotricidad, Educación Física, Educación General Básica.

INTRODUCCIÓN

La clase de Educación Física sitúa al estudiante frente a tareas que exigen moverse y pensar al mismo tiempo. Correr hacia un espacio libre, recibir un balón, ajustar el equilibrio después de un salto o recordar una secuencia de movimientos son acciones que dependen de la organización corporal, pero también de la capacidad para mantener la atención en una consigna. En la práctica escolar estas dimensiones suelen aparecer entrelazadas: cuando un estudiante pierde el foco, su ejecución puede desorganizarse; cuando una tarea motriz resulta demasiado difícil, la atención también puede fragmentarse.

La coordinación motriz no se limita a "hacer bien" un ejercicio. Implica integrar información sensorial, regular el tiempo y la dirección de los movimientos y adaptar el cuerpo a las condiciones de una tarea. Robinson et al. (2015) explican que la competencia motriz forma parte de trayectorias de desarrollo que se relacionan con la actividad física, la condición física y la percepción de competencia. Por ello, su desarrollo durante la edad escolar tiene consecuencias que trascienden una clase específica.

La atención sostenida, por su parte, permite mantener el esfuerzo cognitivo durante un período suficiente para completar una actividad. En edades escolares todavía se encuentra en desarrollo y se vincula con componentes más amplios de las funciones ejecutivas. Diamond (2013) destaca que la inhibición y el control de interferencias son necesarios para permanecer concentrado cuando existen estímulos que compiten por la atención. En Educación Física esos estímulos son numerosos: compañeros en movimiento, sonidos, materiales, cambios de espacio y respuestas emocionales ante la tarea.

La literatura reciente ha fortalecido la idea de que los procesos motores y cognitivos no avanzan de forma completamente independiente. La revisión sistemática y metaanálisis de Bao et al. (2024), que integró estudios con niños y adolescentes, encontró una asociación positiva entre competencia motriz y funciones

ejecutivas. Los autores advierten que la relación es de magnitud pequeña a moderada y que la evidencia experimental todavía es limitada; esta cautela resulta importante porque evita convertir una relación interesante en una explicación causal que los datos no sostienen.

En Ecuador, el currículo de Educación Física plantea experiencias que articulan conocimientos corporales, habilidades motrices e interacción con el entorno. El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) reconoce que las prácticas corporales deben permitir al estudiante participar con seguridad, comprender sus posibilidades de movimiento y construir aprendizajes significativos. En ese marco, observar la coordinación y la atención como procesos vinculados puede ayudar a comprender dificultades que, de otro modo, podrían interpretarse simplemente como falta de habilidad o falta de interés.

El presente proyecto se desarrolla como un estudio correlacional en estudiantes de sexto de Educación General Básica. Su propósito no es diagnosticar trastornos ni etiquetar a los participantes, sino describir cómo se presentan la coordinación motriz y la atención sostenida durante tareas propias de Educación Física y analizar si existe asociación entre ambas. La elección de un diseño no experimental responde a ese interés: se busca observar el fenómeno tal como aparece en el contexto escolar, sin manipular las variables.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

En la infancia media se consolidan numerosas habilidades que permiten al estudiante participar con mayor eficacia en juegos, deportes y tareas escolares. El movimiento se vuelve más preciso, las combinaciones motrices aumentan en complejidad y las acciones empiezan a ajustarse con mayor rapidez a los cambios del entorno. Sin embargo, estos avances no se producen de manera idéntica en todos los niños. Dentro de un mismo curso pueden observarse estudiantes capaces de encadenar movimientos con facilidad y otros que requieren más tiempo para organizar la respuesta corporal.

La competencia motriz constituye un componente relevante de este desarrollo. Stodden et al. (2008) propusieron un modelo en el que la competencia motriz, la actividad física, la percepción de competencia, la condición física y el estado de peso mantienen relaciones recíprocas que se fortalecen con la edad. Años después, Robinson et al. (2015) revisaron la evidencia acumulada y encontraron respaldo para varias de esas conexiones. Esta perspectiva sugiere que las experiencias motrices de la escuela pueden tener una importancia mayor de la que se les atribuye cuando se las reduce a una simple ejecución técnica.

Las intervenciones orientadas a habilidades fundamentales también muestran que la práctica guiada importa. Logan et al. (2012) encontraron, mediante metaanálisis, que los programas planificados mejoran las habilidades motoras de los niños, mientras que el juego libre por sí solo no siempre produce cambios equivalentes. Morgan et al. (2013) llegaron a una conclusión similar al revisar intervenciones de habilidades fundamentales en población infantil y juvenil. Estas evidencias refuerzan el papel docente en la selección de tareas, progresiones y formas de retroalimentación.

La coordinación motriz, como parte de la competencia motriz, exige combinar segmentos corporales, adaptar el ritmo, mantener el equilibrio y ajustar la acción a

objetos, compañeros y espacios. Gallahue, Ozmun y Goodway (2012) explican el desarrollo motor como un proceso continuo influido por las características individuales, las demandas de la tarea y las condiciones del entorno. Esta idea resulta especialmente útil en la escuela: una ejecución no depende únicamente de la "capacidad" del estudiante, sino también de cómo está diseñada la actividad y de las oportunidades de práctica que ha tenido.

Junto con las demandas motoras, una clase de Educación Física requiere mantener la atención. En una tarea de relevos, por ejemplo, el estudiante debe recordar el recorrido, observar el momento de salida, responder a una señal, regular la velocidad y atender a la ubicación de otros compañeros. La atención sostenida permite conservar el foco el tiempo necesario para completar ese conjunto de acciones. Cuando se interrumpe, la respuesta motriz puede aparecer tarde, incompleta o desorganizada.

Diamond (2013) sitúa la atención selectiva y el control de interferencias dentro del funcionamiento ejecutivo que permite dirigir la conducta hacia objetivos. Best (2010) señala que la actividad física con demandas cognitivas puede ofrecer oportunidades particulares para ejercitar funciones ejecutivas, porque obliga a responder a reglas, cambiar estrategias y controlar impulsos. Esta relación es relevante para la Educación Física: no todas las tareas físicas poseen el mismo nivel de exigencia cognitiva, y aquellas que incorporan decisiones pueden requerir una atención más constante.

La evidencia empírica sugiere conexiones entre desarrollo motor y cognitivo. Van der Fels et al. (2015), en una revisión sistemática de niños de 4 a 16 años, encontraron relaciones de magnitud variable entre habilidades motoras y habilidades cognitivas, con asociaciones más claras en tareas motoras complejas y procesos cognitivos de orden superior. Bao et al. (2024), en una síntesis más reciente, hallaron una asociación positiva global entre competencia motriz y funciones ejecutivas, incluyendo inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva.

Estas asociaciones no significan que mejorar la coordinación produzca automáticamente un aumento de la atención. Pueden existir mecanismos compartidos,

como planificación, secuenciación, control del error o capacidad de inhibir respuestas inadecuadas. También pueden intervenir factores externos: sueño, motivación, nivel de actividad física, calidad de las instrucciones, confianza, experiencias previas o condiciones emocionales. Por ello, un estudio correlacional debe evitar explicaciones causales y centrarse en describir la intensidad y dirección de la relación observada.

La actividad física escolar ha sido estudiada también por sus posibles vínculos con la cognición. Donnelly et al. (2016) concluyeron, a partir de una revisión sistemática, que la actividad física y la condición física se relacionan en términos generales con resultados cognitivos y académicos, aunque la calidad y diversidad de los estudios impiden afirmaciones simplistas. Lubans et al. (2016) propusieron varios mecanismos neurobiológicos, psicosociales y conductuales, pero advirtieron que la evidencia disponible no permite asumir un único camino explicativo.

En el contexto ecuatoriano, la propuesta curricular de Educación Física reconoce la necesidad de desarrollar habilidades motrices y conocimientos corporales dentro de prácticas significativas. El currículo vigente plantea que la enseñanza debe responder al contexto de cada institución y favorecer la participación segura y placentera en diversas prácticas corporales (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Esto abre la posibilidad de mirar las diferencias individuales no como obstáculos aislados, sino como información que puede orientar la planificación.

En otros casos, la ejecución mejora cuando el docente repite la indicación o reduce los distractores presentes en el espacio.

La situación no debe interpretarse de manera apresurada como “falta de atención” o “mala coordinación”. La escuela necesita distinguir entre una dificultad ocasional, una tarea poco clara y un patrón que merece mayor observación. Precisamente por ello, el estudio propone indicadores concretos. En coordinación motriz se observarán equilibrio y control postural, coordinación dinámica general, coordinación óculo-manual y óculo-pédica, y organización espacio-temporal. En atención sostenida se considerarán focalización inicial, mantenimiento del foco, control de distractores y retorno a la tarea.

La edad de 10 a 11 años resulta pertinente porque corresponde a una etapa en la que las habilidades motoras pueden combinarse de manera más compleja y las funciones ejecutivas continúan madurando. Best (2010) señala que el desarrollo ejecutivo se extiende durante la niñez y adolescencia. Piek et al. (2008), al estudiar trayectorias de desarrollo motor y cognitivo, encontraron que determinados aspectos del desarrollo motor temprano se relacionaban con desempeños posteriores, aunque las asociaciones no deben interpretarse como deterministas.

Desde la práctica docente, conocer si las dos variables se relacionan puede tener un valor inmediato. Si los estudiantes con menor coordinación también presentan más dificultad para sostener el foco durante tareas motrices, el docente podría revisar la complejidad de las consignas, el tiempo de exposición, la secuencia de progresión y la cantidad de estímulos simultáneos. Si la relación es débil, en cambio, sería necesario explorar otros factores antes de atribuir la participación atencional a la competencia motriz.

No requiere tecnología especializada ni pruebas clínicas. Una rúbrica motriz y una escala de atención pueden aplicarse en varias sesiones, con criterios previamente definidos y validados por expertos. El análisis cuantitativo permitirá describir niveles y estimar la asociación entre las puntuaciones, manteniendo una interpretación prudente.

En consecuencia, el problema central se sitúa en la necesidad de comprender cómo se relacionan la coordinación motriz y la atención sostenida en un grupo de escolares de Educación General Básica. La respuesta puede aportar una lectura más integral del desempeño en Educación Física y, al mismo tiempo, contribuir a la línea de Psicomotricidad y Aprendizaje desde un contexto local.

Formulación del Problema

¿Qué relación existe entre la coordinación motriz y la atención sostenida en los estudiantes de 6.º de Educación General Básica de Unidad Educativa Particular “Cumbres del Chimborazo”, durante el año lectivo 2025-2026?

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es el nivel de coordinación motriz que presentan los estudiantes del grupo analizado?
2. ¿Cómo se manifiesta la atención sostenida durante las actividades de Educación Física?
3. ¿Qué relación existe entre las puntuaciones de coordinación motriz y atención sostenida en los estudiantes participantes?

Justificación de la Investigación

Desde el punto de vista teórico, el proyecto se apoya en evidencia que vincula la competencia motriz con procesos cognitivos. Bao et al. (2024) muestran que existe una asociación positiva entre competencia motriz y funciones ejecutivas en niños y adolescentes; van der Fels et al. (2015) documentan conexiones entre habilidades motoras complejas y habilidades cognitivas de orden superior. El estudio local no pretende confirmar un mecanismo universal, pero sí observar cómo se comporta esa relación en un grupo concreto.

La pertinencia práctica reside en que los resultados pueden orientar decisiones sencillas de planificación. Si se identifica una asociación entre ambas variables, el docente puede considerar progresiones motrices con una carga cognitiva gradual, consignas breves seguidas de práctica, estaciones con menos distractores o tareas que exijan atención compartida de manera progresiva. Estas decisiones no requieren transformar por completo el currículo y pueden incorporarse a la dinámica cotidiana.

Existe también una justificación metodológica. Se proponen instrumentos construidos para el contexto escolar que traducen conceptos amplios en indicadores observables. De igual forma, la escala de atención se limita a conductas observables durante la sesión.

En el plano social y educativo, comprender mejor las diferencias individuales puede favorecer prácticas menos excluyentes. Un estudiante que tarda más en coordinar una secuencia o que pierde el foco en una actividad compleja no necesariamente carece de interés. Puede necesitar otra forma de explicación, más tiempo de práctica o una progresión distinta. La información obtenida puede ayudar a

diseñar experiencias en las que más estudiantes encuentren oportunidades reales de éxito.

Finalmente, el estudio es viable dentro del tiempo de una licenciatura por validación de experiencia. La población es accesible, los instrumentos pueden aplicarse durante clases habituales y el análisis estadístico no requiere procedimientos excesivamente complejos. Esta combinación permite mantener rigor sin alejar el proyecto de la práctica profesional que le da origen.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar la relación entre la coordinación motriz y la atención sostenida en estudiantes de sexto de Educación General Básica durante las clases de Educación Física.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar el nivel de coordinación motriz de los estudiantes mediante una rúbrica de desempeño aplicada en tareas motrices.
2. Identificar el nivel de atención sostenida durante las actividades de Educación Física a partir de indicadores observables.
3. Establecer la relación entre las puntuaciones de coordinación motriz y atención sostenida en el grupo estudiado.

Alcance de la Investigación

Línea de Investigación

El estudio se adscribe a la línea institucional “Psicomotricidad y Aprendizaje”. Esta línea examina cómo las habilidades motrices y el desarrollo psicomotor se relacionan con procesos académicos, cognitivos y socioemocionales. La elección es pertinente porque la coordinación motriz representa una dimensión observable del desarrollo psicomotor y la atención sostenida constituye un proceso cognitivo necesario para mantener la participación en tareas que demandan continuidad y control.

La línea permite abordar la Educación Física desde una perspectiva amplia. No se trata de separar “lo físico” de “lo mental”, sino de reconocer que una práctica

corporal escolar moviliza percepción, planificación, memoria de consignas, regulación de impulsos y ajustes motores. En este sentido, analizar ambas variables en un mismo grupo puede aportar información útil para la enseñanza sin convertir la clase en un espacio clínico ni asumir diagnósticos que no corresponden al ámbito del estudio.

Delimitación del Estudio

El estudio se delimita a los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años) de la Unidad Educativa Particular “Cumbres del Chimborazo” (Riobamba, provincia de Chimborazo), durante el año lectivo 2025-2026. Se analizan dos variables, coordinación motriz y atención sostenida, mediante la observación estructurada. El alcance es descriptivo-correlacional: se caracterizan los niveles de cada variable y se estima la asociación entre sus puntuaciones, sin atribuir relaciones de causa y efecto. Los resultados corresponden al grupo estudiado y no se generalizan a otras instituciones, niveles o contextos.

Limitaciones de la Investigación

El estudio presenta las siguientes limitaciones. En primer lugar, el diseño es no experimental y transversal: la información se recoge en un único momento, por lo que no permite establecer causalidad entre coordinación motriz y atención sostenida. En segundo lugar, se trabaja con un solo grupo de 35 estudiantes, lo que impide generalizar los resultados. En tercer lugar, la observación estructurada depende del criterio del observador y de las condiciones de cada sesión.

Factibilidad de la Investigación

La investigación es factible en los ámbitos técnico, económico y operativo. En lo técnico, la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida son de aplicación breve y no requieren equipamiento especializado. En lo económico, los costos se limitan a la reproducción de formatos y al procesamiento estadístico con software de acceso libre o de licencia institucional. En lo operativo, la aplicación puede realizarse durante el horario regular, con la autorización de la institución, el consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento de los

estudiantes, y el procesamiento de los datos es viable dentro del cronograma previsto (ver Anexo A).

Variables del Estudio

El estudio trabaja con dos variables: coordinación motriz y atención sostenida. Ninguna de ellas se manipula; ambas se registran tal como se presentan en los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años) y se describen mediante puntuaciones obtenidas con la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida. Por tratarse de un diseño no experimental, no se asigna a las variables un papel causal: se examina la relación entre ellas y no el efecto de una sobre la otra.

Cuadro 1
Variables del estudio y su forma de medición

Variable	Papel en el estudio	Forma de valoración	Nivel de medición
Coordinación motriz	Variable de estudio 1	Se valora en 4 dimensiones con la rúbrica de coordinación motriz.	Cuantitativa, de intervalo (puntaje total)
Atención sostenida	Variable de estudio 2	Se valora en 4 dimensiones con la escala de atención sostenida.	Cuantitativa, de intervalo (puntaje total)

Además de los puntajes totales, cada variable se analiza por dimensiones y por niveles (bajo, medio y alto), lo que permite describir con más detalle el perfil del grupo de estudiantes y observar en qué componentes se concentran las diferencias.

Supuestos del Estudio

El análisis se apoya en los siguientes supuestos. Primero, la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida recogen de manera razonable los aspectos que se pretende valorar, de acuerdo con el juicio de expertos. Segundo, las condiciones de aplicación son comparables para todos los participantes, pues se emplean las mismas instrucciones, el mismo tiempo y un entorno similar. Tercero, los participantes responden con sinceridad y comprenden los ítems, lo que se verifica mediante la prueba piloto. Cuarto, las puntuaciones pueden tratarse como variables

cuantitativas para calcular medias, desviaciones y coeficientes de correlación, siempre que se compruebe su distribución.

Estos supuestos delimitan el alcance de las conclusiones: si alguno de ellos no se cumple en la práctica, los resultados deben interpretarse con mayor cautela.

Aportes y Beneficiarios del Estudio

Los aportes del estudio se organizan en cuatro ámbitos, que se resumen en el siguiente cuadro junto con quienes se beneficiarían de ellos.

Cuadro 2
Aportes del estudio según el ámbito y beneficiarios

Ámbito	Aporte	Beneficiarios
Teórico	Sistematiza la relación conceptual entre coordinación motriz y atención sostenida y la ordena en dimensiones e indicadores.	Comunidad académica y estudiantes de la carrera
Metodológico	Ofrece un procedimiento replicable para valorar ambas variables con la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida y para analizar su relación.	Investigadores y docentes que deseen replicar el estudio
Práctico	Aporta información que puede orientar la planificación de las clases y la selección de estrategias didácticas.	Docentes de Educación Física y los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años)
Social	Contribuye a que las decisiones pedagógicas se apoyen en evidencia y a que la Educación Física se valore como área formativa.	Institución educativa y familias

Estructura del Informe

El informe se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I describe el problema, formula las preguntas y los objetivos, justifica el estudio y precisa su alcance, delimitación, limitaciones y factibilidad. El Capítulo II presenta los antecedentes, la fundamentación teórica de coordinación motriz y de atención sostenida, la relación entre ambas y la definición de los términos básicos.

El Capítulo III expone el marco metodológico: el enfoque y el diseño, la población y la muestra, los instrumentos con su validación, el procedimiento de recolección, los controles de calidad, las técnicas de análisis y las consideraciones éticas. El Capítulo IV presenta y analiza los resultados por variable, por dimensión y en conjunto, y verifica el logro de los objetivos. El Capítulo V recoge las

conclusiones, las recomendaciones, los aportes y las líneas de investigación futuras. Al final se incluyen las referencias y los anexos de respaldo.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Piek, Dawson, Smith y Gasson (2008) analizaron el papel del desarrollo motor fino y grueso temprano en habilidades motoras y cognitivas posteriores. El estudio, aunque longitudinal y con una muestra reducida, aportó evidencia de que ciertos patrones del desarrollo motor pueden guardar relación con desempeños cognitivos en edad escolar. Su aporte al presente proyecto radica en mostrar que la relación entre movimiento y cognición tiene una historia de desarrollo y no se limita a la ejecución puntual de una tarea.

Hillman et al. (2009) estudiaron el efecto de una sesión aguda de caminata moderada en niños preadolescentes y observaron cambios en indicadores de control cognitivo y rendimiento académico. El trabajo no evaluó coordinación motriz, pero resulta relevante porque demuestra que la participación corporal puede modificar temporalmente el funcionamiento atencional. En este proyecto se toma esa evidencia como antecedente general, sin extrapolarla directamente al vínculo entre coordinación y atención sostenida.

Best (2010) revisó investigaciones experimentales sobre actividad física y funciones ejecutivas infantiles. Una de sus aportaciones fue distinguir entre actividad aeróbica simple y actividad físicamente exigente que también demanda decisiones, reglas y coordinación. Esta distinción es central para Educación Física: una tarea motriz puede exigir atención no solo por su duración, sino por la necesidad de ajustar continuamente la respuesta.

Logan et al. (2012) realizaron un metaanálisis de intervenciones destinadas a mejorar habilidades motrices fundamentales. Los autores encontraron efectos positivos de programas estructurados y concluyeron que las habilidades motoras requieren enseñanza, práctica y refuerzo. Para el presente trabajo, este antecedente respalda la idea de que la coordinación observada en la escuela está influida por oportunidades de aprendizaje y no debe entenderse como una característica fija.

Morgan et al. (2013) revisaron intervenciones de habilidades fundamentales en población infantil y juvenil. La mayoría de los estudios se desarrolló en escuelas y mostró mejoras en la competencia motriz, especialmente cuando existió una intención explícita de enseñanza. Estos resultados ayudan a situar a la escuela como un contexto legítimo para observar y fortalecer el desarrollo motor.

Haapala (2013) revisó estudios sobre condición cardiorrespiratoria, habilidades motoras, cognición y rendimiento académico. El autor encontró evidencia de asociaciones entre habilidades motoras y ciertos resultados cognitivos, aunque subrayó la diversidad metodológica de los trabajos. Esta prudencia coincide con el enfoque del presente estudio: se espera describir una relación, no afirmar una causalidad general.

Van der Fels et al. (2015) sintetizaron investigaciones sobre habilidades motoras y cognitivas en niños de 4 a 16 años. Encontraron relaciones de intensidad variable y observaron que las habilidades motrices complejas mostraban conexiones más consistentes con procesos cognitivos de orden superior. Además, la relación parecía más fuerte antes de la pubertad. Este antecedente es particularmente pertinente para un grupo de 10 a 11 años.

Robinson et al. (2015) actualizaron el modelo de trayectoria de competencia motriz propuesto por Stodden y colaboradores. La revisión mostró que la competencia motriz se relaciona con actividad física, condición física, percepción de competencia y otras variables de salud. Aunque el foco no fue la atención, el trabajo ayuda a entender que la competencia motriz se integra en un sistema de relaciones y no funciona de manera aislada.

Donnelly et al. (2016) realizaron una revisión sistemática sobre actividad física, condición física, cognición y rendimiento académico. En conjunto, los estudios favorecieron una relación positiva, aunque con heterogeneidad en diseños y medidas. Este antecedente permite ubicar el problema en un campo más amplio donde la Educación Física es considerada también por sus posibles aportes cognitivos.

Barnett et al. (2016) revisaron correlatos de la competencia motriz gruesa en niños y adolescentes. Sus resultados mostraron que la competencia motriz se

relaciona con factores individuales y de comportamiento, lo que refuerza la necesidad de no interpretarla únicamente desde la técnica. El contexto, las experiencias y la percepción del propio desempeño también forman parte de su desarrollo.

Lubans et al. (2016) propusieron un modelo de mecanismos que pueden explicar cómo la actividad física se relaciona con resultados cognitivos y de salud mental. Identificaron vías neurobiológicas, psicosociales y conductuales, aunque señalaron que la evidencia disponible era insuficiente para definir un mecanismo único. Este planteamiento ayuda a mantener una interpretación equilibrada de cualquier asociación encontrada.

Bao et al. (2024) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis específicamente sobre competencia motriz y funciones ejecutivas en niños y adolescentes. Integraron estudios transversales, longitudinales y experimentales y encontraron una asociación positiva global. La relación apareció en competencia motriz general, habilidades locomotrices, control de objetos y estabilidad. Es el antecedente más directamente relacionado con el problema de investigación y respalda la pertinencia de estudiar componentes cognitivos junto al desempeño motor.

En conjunto, los antecedentes muestran tres ideas útiles para este proyecto. Primero, la coordinación y la competencia motriz pueden enseñarse y desarrollarse. Segundo, los procesos motores y cognitivos presentan relaciones que merecen ser observadas, especialmente en la infancia. Tercero, la evidencia aún no autoriza explicaciones causales simples. Por ello, el estudio se mantiene en un nivel descriptivo-correlacional y busca aportar una lectura contextualizada del grupo.

El cuadro siguiente resume los antecedentes analizados según siete elementos: autores, año, título, fuente, objetivo y método, resultados y aporte a la presente investigación.

Cuadro 3
Síntesis de los antecedentes de la investigación

Autores y año	Título y fuente	Objetivo y método	Resultados	Aporte a la investigación

Autores y año	Título y fuente	Objetivo y método	Resultados	Aporte a la investigación
Piek, Dawson, Smith y Gasson (2008)	The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. Human Movement Science, 27(5), 668–681	Analizaron el papel del desarrollo motor fino y grueso temprano en habilidades motoras y cognitivas posteriores.	El estudio, aunque longitudinal y con una muestra reducida, aportó evidencia de que ciertos patrones del desarrollo motor pueden guardar relación con desempeños cognitivos en edad escolar.	Su aporte al presente proyecto radica en mostrar que la relación entre movimiento y cognición tiene una historia de desarrollo y no se limita a la ejecución puntual de una tarea.
Hillman et al. (2009)	The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. Neuroscience, 159(3), 1044–1054	Estudiaron el efecto de una sesión aguda de caminata moderada en niños preadolescentes y observaron cambios en indicadores de control cognitivo y rendimiento académico.	El trabajo no evaluó coordinación motriz, pero resulta relevante porque demuestra que la participación corporal puede modificar temporalmente el funcionamiento atencional.	En este proyecto se toma esa evidencia como antecedente general, sin extrapolarla directamente al vínculo entre coordinación y atención sostenida.
Best (2010)	Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. Developmental Review, 30(4), 331–351	Revisó investigaciones experimentales sobre actividad física y funciones ejecutivas infantiles.	Una de sus aportaciones fue distinguir entre actividad aeróbica simple y actividad físicamente exigente que también demanda decisiones, reglas y coordinación.	Esta distinción es central para Educación Física: una tarea motriz puede exigir atención no solo por su duración, sino por la necesidad de ajustar continuamente la respuesta.
Logan et al. (2012)	Getting the fundamentals of movement: A meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. Child: Care, Health and Development, 38(3), 305–315	Realizaron un metaanálisis de intervenciones destinadas a mejorar habilidades motrices fundamentales.	Los autores encontraron efectos positivos de programas estructurados y concluyeron que las habilidades motoras requieren enseñanza, práctica y refuerzo.	Para el presente trabajo, este antecedente respalda la idea de que la coordinación observada en la escuela está influida por oportunidades de aprendizaje y no debe entenderse como una característica fija.
Morgan et al. (2013)	Fundamental movement skill interventions in youth: A systematic review and meta-analysis. Pediatrics, 132(5), e1361–e1383	Revisaron intervenciones de habilidades fundamentales en población infantil y juvenil.	La mayoría de los estudios se desarrolló en escuelas y mostró mejoras en la competencia motriz, especialmente cuando existió una intención explícita de enseñanza.	Estos resultados ayudan a situar a la escuela como un contexto legítimo para observar y fortalecer el desarrollo motor.
Haapala (2013)	Cardiorespiratory fitness and motor skills in relation to cognition and academic performance in children: A review. Journal of Human Kinetics, 36, 55–68	Revisó estudios sobre condición cardiorrespiratoria, habilidades motoras, cognición y rendimiento académico.	El autor encontró evidencia de asociaciones entre habilidades motoras y ciertos resultados cognitivos, aunque subrayó la diversidad metodológica de los trabajos.	Esta prudencia coincide con el enfoque del presente estudio: se espera describir una relación, no afirmar una causalidad general.
Van der Fels et al. (2015)	The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. Journal of Science and Medicine in Sport, 18(6), 697–703	Sintetizaron investigaciones sobre habilidades motoras y cognitivas en niños de 4 a 16 años.	Encontraron relaciones de intensidad variable y observaron que las habilidades motrices complejas mostraban conexiones más consistentes con procesos cognitivos de orden superior. Además, la relación parecía más fuerte antes de la pubertad.	Este antecedente es particularmente pertinente para un grupo de 10 a 11 años.

Autores y año	Título y fuente	Objetivo y método	Resultados	Aporte a la investigación
Robinson et al. (2015)	Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. Sports Medicine, 45(9), 1273–1284	Actualizaron el modelo de trayectoria de competencia motriz propuesto por Stodden y colaboradores.	La revisión mostró que la competencia motriz se relaciona con actividad física, condición física, percepción de competencia y otras variables de salud.	Aunque el foco no fue la atención, el trabajo ayuda a entender que la competencia motriz se integra en un sistema de relaciones y no funciona de manera aislada.
Donnelly et al. (2016)	Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. Medicine & Science in Sports & Exercise, 48(6), 1197–1222	Realizaron una revisión sistemática sobre actividad física, condición física, cognición y rendimiento académico.	En conjunto, los estudios favorecieron una relación positiva, aunque con heterogeneidad en diseños y medidas.	Este antecedente permite ubicar el problema en un campo más amplio donde la Educación Física es considerada también por sus posibles aportes cognitivos.
Barnett et al. (2016)	Correlates of gross motor competence in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 46, 1663–1688	Revisaron correlatos de la competencia motriz gruesa en niños y adolescentes.	Sus resultados mostraron que la competencia motriz se relaciona con factores individuales y de comportamiento, lo que refuerza la necesidad de no interpretarla únicamente desde la técnica.	El contexto, las experiencias y la percepción del propio desempeño también forman parte de su desarrollo.
Lubans et al. (2016)	Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. Pediatrics, 138(3), e20161642	Propusieron un modelo de mecanismos que pueden explicar cómo la actividad física se relaciona con resultados cognitivos y de salud mental.	Identificaron vías neurobiológicas, psicosociales y conductuales, aunque señalaron que la evidencia disponible era insuficiente para definir un mecanismo único.	Este planteamiento ayuda a mantener una interpretación equilibrada de cualquier asociación encontrada.
Bao et al. (2024)	Associations between motor competence and executive functions in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 54(8), 2141–2156	Realizaron una revisión sistemática y metaanálisis específicamente sobre competencia motriz y funciones ejecutivas en niños y adolescentes.	Integraron estudios transversales, longitudinales y experimentales y encontraron una asociación positiva global. La relación apareció en competencia motriz general, habilidades locomotrices, control de objetos y estabilidad.	Es el antecedente más directamente relacionado con el problema de investigación y respalda la pertinencia de estudiar componentes cognitivos junto al desempeño motor.

Fundamentación Teórica: Coordinación Motriz

Concepto de coordinación motriz

La coordinación motriz puede entenderse como la capacidad de organizar acciones corporales de manera eficaz en función de una tarea. No es un movimiento aislado, sino la regulación de varios componentes: postura, equilibrio, ritmo, dirección, fuerza y relación con objetos o personas. Magill y Anderson (2017) explican que el control y el aprendizaje motor dependen de la interacción entre las características de la persona, la tarea y el ambiente. En la escuela, esa interacción cambia constantemente.

El término guarda relación con la competencia motriz, concepto más amplio que incluye habilidades fundamentales, coordinación y desempeño en diferentes patrones de movimiento. Bao et al. (2024) señalan que la literatura utiliza expresiones como competencia, habilidad, rendimiento o coordinación motriz para describir constructos próximos, aunque no siempre idénticos. En este proyecto se utiliza "coordinación motriz" para referirse al grado de organización observable del movimiento en tareas escolares seleccionadas.

Desde una perspectiva del desarrollo, Gallahue et al. (2012) destacan que los patrones motores se refinan a medida que el niño acumula experiencias y aprende a adaptar movimientos a situaciones más específicas. Esto significa que la coordinación no debe medirse como si fuera una cualidad inmutable. Un desempeño puede mejorar con la familiaridad de la tarea, la comprensión de la consigna y la retroalimentación recibida.

Desarrollo motor en la edad escolar

Entre los 10 y 11 años muchos estudiantes ya dominan patrones fundamentales como correr, saltar, lanzar o recibir, pero comienzan a combinarlos en situaciones de mayor complejidad. La exigencia pasa de ejecutar un movimiento aislado a resolver problemas motrices: desplazarse y recibir, cambiar de dirección según una señal o ajustar la fuerza de un lanzamiento a una distancia determinada. Este cambio exige mayor integración de información.

Stodden et al. (2008) plantearon que, a medida que avanza la edad, la relación entre competencia motriz y participación física se vuelve más importante. Los niños que se perciben competentes tienden a involucrarse con mayor facilidad en actividades que, a su vez, ofrecen oportunidades para seguir desarrollando habilidades. Robinson et al. (2015) encontraron evidencia que respalda varias partes de este modelo y subrayaron el valor de construir experiencias positivas de movimiento desde edades tempranas.

La escuela puede actuar como un espacio compensador. No todos los estudiantes llegan con las mismas oportunidades de práctica fuera del horario escolar. Algunos participan en deportes organizados; otros tienen menos acceso a espacios

seguros o actividades dirigidas. Cuando la clase ofrece tareas variadas, progresiones y tiempo suficiente, puede ampliar las experiencias motrices de todos y evitar que las diferencias iniciales se conviertan en barreras permanentes.

Dimensiones de la coordinación motriz

Para operacionalizar la variable se consideran cuatro dimensiones. La primera es el equilibrio y control postural, entendido como la capacidad para mantener o recuperar estabilidad durante posiciones y desplazamientos. Esta dimensión no se limita al equilibrio estático; incluye la regulación del centro de masa durante cambios de dirección, recepciones y apoyos.

La segunda dimensión es la coordinación dinámica general. Reúne acciones en las que participan grandes segmentos corporales y se requiere continuidad entre movimientos. Carreras con cambios, secuencias de saltos o desplazamientos combinados permiten observar si el estudiante mantiene fluidez y ajusta el ritmo sin interrupciones innecesarias.

La tercera dimensión corresponde a la coordinación óculo-manual y óculo-pédica. En ella se analiza la relación entre información visual y acción corporal al lanzar, recibir, conducir o golpear objetos. Estas tareas tienen una demanda particular porque el estudiante debe anticipar trayectorias, ajustar tiempos y orientar el movimiento hacia un objetivo.

La cuarta dimensión es la organización espacio-temporal. Incluye reconocer distancias, direcciones, secuencias y momentos adecuados para actuar. No se trata solamente de “saber dónde está” el estudiante, sino de coordinar su movimiento con un espacio que puede cambiar y con otras personas que también se desplazan.

Coordinación, práctica y aprendizaje

Las habilidades coordinativas mejoran con práctica específica. Logan et al. (2012) encontraron que los programas estructurados producen mejores resultados que condiciones de juego libre cuando el objetivo es desarrollar habilidades fundamentales. Morgan et al. (2013) también mostraron efectos relevantes de intervenciones escolares. Estos hallazgos recuerdan que la práctica debe tener intencionalidad pedagógica.

La calidad de la práctica importa tanto como la cantidad. Schmidt y Lee (2011) explican que el aprendizaje motor requiere oportunidades para detectar errores, variar condiciones y ajustar respuestas. Repetir exactamente la misma ejecución puede producir mejora en una situación muy concreta, pero no siempre facilita la transferencia. En Educación Física conviene alternar tareas que mantengan un objetivo motor y modifiquen distancia, ritmo, dirección o reglas.

Wulf y Lewthwaite (2016) destacan, desde la teoría OPTIMAL, que la motivación y el foco atencional influyen en el aprendizaje motor. Un ambiente donde el estudiante comprende el objetivo, recibe oportunidades de elección y dirige la atención hacia efectos relevantes del movimiento puede favorecer el desempeño. Esto conecta de manera natural con la segunda variable del estudio: la atención no es un elemento externo al movimiento, sino una condición que acompaña su regulación.

Evaluación escolar de la coordinación

Existen pruebas estandarizadas para valorar competencia motriz, pero un proyecto de licenciatura puede trabajar también con rúbricas contextuales siempre que sus límites estén claros. La rúbrica propuesta no pretende diagnosticar trastornos del desarrollo ni comparar al estudiante con normas clínicas. Su objetivo es describir el desempeño durante tareas seleccionadas que representan situaciones habituales de Educación Física.

La observación debe apoyarse en criterios concretos. Expresiones como “se mueve bien” o “es poco coordinado” son demasiado generales. En cambio, indicadores como mantener el equilibrio después de un salto, encadenar una secuencia sin perder el ritmo o ajustar la trayectoria de un lanzamiento permiten registrar conductas más consistentes. La validez del instrumento dependerá de la claridad de esos indicadores y del juicio de expertos.

También resulta aconsejable observar más de una vez. El desempeño motor puede variar por cansancio, familiaridad, estado emocional o comprensión de la tarea. Una única ejecución puede no representar adecuadamente al estudiante. Por ello, el instrumento del proyecto contempla varias tareas y puede aplicarse en más de una sesión antes de obtener una puntuación global.

Coordinación motriz en el currículo ecuatoriano

El currículo ecuatoriano de Educación Física reconoce las habilidades motrices dentro de prácticas lúdicas, gimnásticas, deportivas y expresivas. El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) plantea que el área debe acercar al estudiante a prácticas corporales culturalmente significativas, considerando sus posibilidades, seguridad y contexto. Esta orientación permite trabajar la coordinación no como una lista aislada de ejercicios, sino dentro de situaciones con sentido.

En Educación General Básica Media, las experiencias deberían ampliar la autonomía para resolver situaciones motrices y reconocer requerimientos de las prácticas. Desde esta perspectiva, una evaluación de coordinación puede servir para ajustar propuestas pedagógicas, siempre que no se utilice como criterio excluyente ni como etiqueta de capacidad. Su función debe ser formativa: comprender qué apoyos necesita el grupo para avanzar.

Fundamentación Teórica: Atención Sostenida

Concepto y función

La atención sostenida puede definirse como la capacidad para mantener el foco en una actividad o fuente de información durante un período suficiente para alcanzar un objetivo. No implica permanecer inmóvil ni mirar permanentemente al docente. En Educación Física, un estudiante puede estar en movimiento y, al mismo tiempo, mantener atención sobre una regla, una señal o un compañero.

Diamond (2013) explica que las funciones ejecutivas permiten sostener conductas dirigidas a metas y resistir interferencias. La atención se apoya especialmente en el control inhibitorio, porque mantener el foco requiere evitar respuestas automáticas ante distractores. En el patio o gimnasio estos distractores forman parte del ambiente natural, por lo que la tarea pedagógica no consiste en eliminarlos todos, sino en ayudar al estudiante a regular su respuesta.

Best (2010) señala que las funciones ejecutivas se desarrollan durante la infancia y adolescencia y que determinadas actividades físicas cognitivamente exigentes pueden estimular procesos de control. Esto no significa que cualquier ejercicio mejore la atención; el tipo de demanda importa. Juegos con reglas

cambiantes, decisiones y coordinación pueden requerir un compromiso cognitivo diferente al de una actividad repetitiva.

Atención durante la actividad motriz

La atención en Educación Física presenta una característica particular: debe distribuirse entre información interna y externa. El estudiante necesita reconocer sensaciones corporales, pero también observar trayectorias, espacios y señales. Wulf y Lewthwaite (2016) muestran que el foco atencional puede modificar el aprendizaje y el desempeño motor. Por ello, la manera en que el docente formula una consigna puede facilitar o entorpecer la tarea.

Cuando una consigna contiene demasiados pasos, el estudiante puede olvidar parte de la secuencia antes de comenzar. Si además la actividad exige coordinación compleja, la carga aumenta. Una estrategia pedagógica útil consiste en presentar información esencial, permitir una primera ejecución y agregar detalles en momentos posteriores. Así se reduce la competencia entre recordar instrucciones y organizar el movimiento.

La atención sostenida también varía con el interés y la percepción de desafío. Una tarea demasiado fácil puede favorecer la desconexión; una actividad excesivamente difícil puede generar frustración y abandono. El docente necesita encontrar un nivel de reto que mantenga al estudiante involucrado y ofrezca posibilidades reales de éxito.

Funciones ejecutivas y control de distractores

Las funciones ejecutivas comprenden procesos como inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. Diamond (2013) los considera componentes centrales para controlar la conducta. En una actividad física, la inhibición permite esperar una señal; la memoria de trabajo ayuda a mantener una regla activa; y la flexibilidad facilita cambiar de estrategia cuando la situación se modifica.

La revisión de Bao et al. (2024) encontró asociaciones positivas entre competencia motriz y cada uno de estos dominios ejecutivos. La magnitud de las relaciones fue modesta, lo que sugiere que ambos sistemas comparten procesos sin ser equivalentes. Este punto es importante: una buena coordinación no garantiza

atención sostenida y una atención alta no compensa por sí sola la falta de experiencia motriz.

El control de distractores puede observarse en situaciones simples: continuar una secuencia cuando otro grupo hace ruido, esperar el turno sin abandonar la consigna o volver a la tarea después de una interrupción. Estas conductas son más apropiadas para un estudio escolar que intentar inferir procesos neurológicos a partir de una observación breve.

Actividad física, atención y cognición

La relación entre actividad física y cognición ha sido estudiada desde diferentes diseños. Hillman et al. (2009) observaron mejoras temporales en control cognitivo después de una caminata moderada en niños. Chang et al. (2012), mediante metaanálisis, encontraron un efecto pequeño pero positivo del ejercicio agudo sobre el rendimiento cognitivo, modulado por intensidad, duración y tipo de tarea.

Donnelly et al. (2016) revisaron evidencia escolar y concluyeron que la actividad física no perjudica el rendimiento académico y puede asociarse con mejoras cognitivas. Fedewa y Ahn (2011) también identificaron efectos positivos generales. Estas investigaciones, aunque no se centran específicamente en coordinación, ayudan a comprender que el movimiento puede coexistir con procesos de atención y aprendizaje en lugar de competir con ellos.

Las revisiones más recientes enfatizan la importancia de actividades cognitivamente comprometidas. La revisión escolar de González-del-Castillo y Barbero-Alcocer (2025) encontró resultados especialmente consistentes cuando los programas físicos incorporaban demandas cognitivas y se mantenían durante varias semanas. Esto resulta coherente con la idea de que la calidad de la experiencia motriz importa más que la simple cantidad de movimiento.

Observación educativa de la atención

La atención sostenida puede evaluarse mediante pruebas neuropsicológicas, tareas computarizadas o escalas de observación. En el presente proyecto se opta por una escala educativa porque el interés está situado en la conducta durante Educación

Física y no en emitir un diagnóstico clínico. Los indicadores describen cómo inicia, mantiene, recupera y finaliza una tarea.

La observación requiere criterios consistentes. Un estudiante que mira hacia otro lugar por unos segundos no necesariamente ha perdido la atención; puede estar buscando información necesaria. Por eso, los indicadores se relacionan con la continuidad de la tarea y la respuesta a la consigna, no únicamente con la orientación de la mirada. Este criterio reduce interpretaciones subjetivas y respeta la naturaleza dinámica de la clase.

Para mejorar la calidad del registro se recomienda aplicar la escala durante varias sesiones y utilizar situaciones comparables. La formación del observador también es importante. Dos evaluadores podrían interpretar de forma distinta una conducta si no existen ejemplos previos. Una prueba piloto permite aclarar criterios antes de la recolección definitiva.

Relación entre Coordinación Motriz y Atención Sostenida

La relación propuesta entre coordinación motriz y atención sostenida puede comprenderse desde la existencia de procesos compartidos. Una tarea coordinativa requiere seleccionar información relevante, anticipar, secuenciar y corregir. Muchos de estos procesos implican componentes ejecutivos. Van der Fels et al. (2015) señalan que las relaciones parecen más claras cuando las tareas motoras poseen mayor complejidad y las habilidades cognitivas son de orden superior.

Bao et al. (2024) aportan evidencia cuantitativa al mostrar una asociación positiva entre competencia motriz y funciones ejecutivas en población de 5 a 18 años. Aunque el tamaño global del efecto fue pequeño, la asociación apareció en distintas categorías de habilidad motriz. Esto sugiere que el vínculo no depende de una única destreza y justifica explorar componentes como coordinación y atención en contextos específicos.

Una posible explicación se encuentra en la necesidad de integrar percepción y acción. Cuando el estudiante sigue una secuencia motriz, debe mantener información activa mientras ejecuta y corrige. Si la tarea incluye cambios de dirección o recepción de objetos, la información relevante cambia rápidamente. La atención sostenida no

actúa como un “interruptor” separado: acompaña el proceso de seleccionar qué estímulos guían la acción.

Otra explicación posible es educativa. Los estudiantes con mayor experiencia motriz pueden necesitar menos esfuerzo consciente para resolver tareas básicas y disponer de más recursos para atender reglas o cambios del entorno. Por el contrario, cuando una habilidad aún no está consolidada, gran parte de la atención puede concentrarse en controlar el propio movimiento. Esta hipótesis es razonable, pero el diseño correlacional del proyecto no permite demostrarla.

También es posible que variables externas expliquen parte de la relación. La motivación, la actividad física habitual, el sueño, la calidad de la instrucción, la seguridad emocional y el contexto familiar pueden influir tanto en la atención como en el desempeño motor. Por ello, una correlación moderada sería esperable y no debería interpretarse como una relación total. La utilidad del estudio radica en mostrar una tendencia que después pueda examinarse con diseños más complejos.

Desde la práctica pedagógica, la principal implicación es que las tareas motrices pueden diseñarse cuidando la carga atencional. Una progresión que combine movimiento y decisiones de forma gradual podría ayudar a estudiantes con diferentes niveles de coordinación. La observación conjunta de ambas variables ofrece al docente una base más rica para ajustar la enseñanza que mirar únicamente el resultado final de la ejecución.

Definición de Términos Básicos

Para precisar el sentido con que se emplean los conceptos centrales, el siguiente cuadro presenta las dimensiones de coordinación motriz y atención sostenida y los indicadores con que se valora cada una en este estudio.

Cuadro 4
Definición operativa de las dimensiones del estudio

Término	Se refiere a	Indicadores con los que se valora
Equilibrio y control postural	Dimensión de coordinación motriz.	Estabilidad, recuperación, control en apoyos
Coordinación dinámica general	Dimensión de coordinación motriz.	Secuenciación, fluidez, cambios de dirección
Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	Dimensión de coordinación motriz.	Recepción, lanzamiento, conducción y ajuste
Organización espacio-temporal	Dimensión de coordinación motriz.	Distancia, ritmo, orientación y sincronización
Focalización inicial	Dimensión de atención sostenida.	Inicio oportuno, comprensión y orientación a la tarea
Mantenimiento del foco	Dimensión de atención sostenida.	Continuidad, seguimiento de reglas, persistencia
Control de distractores	Dimensión de atención sostenida.	Resistencia a interrupciones, retorno al foco
Retorno y finalización	Dimensión de atención sostenida.	Recuperación tras interrupción, cierre de tarea

Marco Contextual

El estudio se contextualiza en la institución educativa denominada «Cumbres del Chimborazo», ubicada en Riobamba, provincia de Chimborazo. La participación corresponde a los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años). La descripción del contexto es referencial y se presenta para situar el problema y los instrumentos en un entorno escolar concreto.

En este contexto, la Educación Física se desarrolla dentro del horario regular, con los recursos de espacio y material que la institución dispone. Estas condiciones influyen en la manera en que se organizan las clases y, por tanto, en el modo en que se manifiestan coordinación motriz y atención sostenida. Por ello, los resultados se interpretan siempre como una descripción del grupo estudiado y no como una caracterización de otros contextos.

Fundamentación Conceptual de las Dimensiones

Para pasar de los conceptos a su medición, cada variable se descompone en dimensiones, y cada dimensión en indicadores observables. Esta descomposición orienta tanto la construcción de los ítems como la lectura de los resultados.

Dimensiones de coordinación motriz

La dimensión «Equilibrio y control postural» se aborda mediante los siguientes indicadores: estabilidad, recuperación, control en apoyos. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de coordinación motriz se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Coordinación dinámica general» se aborda mediante los siguientes indicadores: secuenciación, fluidez, cambios de dirección. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de coordinación motriz se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Coordinación óculo-manual y óculo-pédica» se aborda mediante los siguientes indicadores: recepción, lanzamiento, conducción y ajuste. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de coordinación motriz se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Organización espacio-temporal» se aborda mediante los siguientes indicadores: distancia, ritmo, orientación y sincronización. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de coordinación motriz se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

Dimensiones de atención sostenida

La dimensión «Focalización inicial» se aborda mediante los siguientes indicadores: inicio oportuno, comprensión y orientación a la tarea. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de atención sostenida se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Mantenimiento del foco» se aborda mediante los siguientes indicadores: continuidad, seguimiento de reglas, persistencia. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de atención sostenida se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Control de distractores» se aborda mediante los siguientes indicadores: resistencia a interrupciones, retorno al foco. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de atención sostenida se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

La dimensión «Retorno y finalización» se aborda mediante los siguientes indicadores: recuperación tras interrupción, cierre de tarea. En el análisis, esta dimensión permite identificar en qué aspectos de atención sostenida se concentran las puntuaciones más altas y cuáles requieren mayor atención.

Relación Conceptual entre las Dimensiones

Con el fin de orientar el análisis, el siguiente cuadro cruza las dimensiones de coordinación motriz con las de atención sostenida e indica los pares que serán examinados al describir la relación entre las variables. El cuadro no plantea una relación causal ni anticipa su signo: señala qué componentes se compararán.

Cuadro 5
Pares de dimensiones por examinar entre ambas variables

Dimensiones de V1 / V2	Focalización inicial	Mantenimiento del foco	Control de distractores	Retorno y finalización
Equilibrio y control postural	Por examinar	Por examinar	Por examinar	Por examinar
Coordinación dinámica general	Por examinar	Por examinar	Por examinar	Por examinar
Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	Por examinar	Por examinar	Por examinar	Por examinar
Organización espacio-temporal	Por examinar	Por examinar	Por examinar	Por examinar

Consideraciones sobre los Participantes

Los participantes son los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años). Esta característica condiciona la forma de redactar los ítems, la duración de la aplicación y los cuidados éticos. Al tratarse de menores de edad, se requiere el consentimiento del representante legal y el asentimiento del propio estudiante, y se cuida que el lenguaje de los instrumentos sea claro y adecuado a su edad.

Asimismo, la interpretación de los resultados debe tener en cuenta que el grupo corresponde a un solo contexto y a un momento específico. Cualquier comparación con otros grupos o niveles debe hacerse con cautela, considerando las diferencias de edad, de experiencia y de condiciones de la clase.

Síntesis del Marco Teórico

En conjunto, el marco teórico permite sostener que coordinación motriz y atención sostenida son constructos relacionados pero distintos: el primero se valora a partir de la observación de los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación

General Básica (10 a 11 años) y el segundo a partir de otra fuente. Los antecedentes revisados coinciden en que la asociación entre ambos debe examinarse con instrumentos específicos y con muestras de tamaño suficiente, y en que sus resultados dependen del contexto y de la edad de los participantes.

A partir de esta síntesis se justifica el diseño no experimental y transversal adoptado, así como el uso de estadísticos descriptivos y correlacionales. Asimismo, queda señalado el límite principal del conocimiento disponible: la mayoría de los estudios no permite establecer causalidad, por lo que este trabajo se limita a describir y relacionar.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación

Diseño

El diseño es no experimental, debido a que las variables se observan sin manipulación deliberada. También es transversal, ya que la información se recoge dentro de un período acotado del año lectivo 2025-2026. La decisión responde a la naturaleza del problema y a la viabilidad de un proyecto de licenciatura que busca una primera aproximación al fenómeno.

Población y Muestra

La población en el análisis está conformada por 35 estudiantes de 6.º de Educación General Básica, con edades aproximadas de 10 a 11 años. Debido al tamaño del grupo se trabaja con todos los estudiantes del paralelo disponible, por lo que no se calcula una muestra estadística. En sentido operativo se trata de un grupo intacto accesible para el investigador.

Los criterios de inclusión son: estar matriculado en el curso seleccionado, participar habitualmente en las clases de Educación Física, contar con consentimiento del representante legal y asentimiento del estudiante. Como criterio de exclusión se considera la ausencia durante las sesiones previstas para la observación o una condición temporal que impida realizar las tareas motrices seleccionadas.

El estudio no recoge nombres en la base de datos. Cada participante recibe un código alfanumérico. La lista que relaciona código e identidad, si fuera necesaria para organizar la aplicación, deberá mantenerse separada de la base analítica y eliminarse una vez concluido el proceso de verificación.

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Se utiliza la observación estructurada como técnica principal. La decisión responde a que las variables se manifiestan durante tareas motrices y resulta preferible registrar conductas y desempeños concretos antes que depender únicamente de la percepción del estudiante.

Rúbrica de coordinación motriz

La rúbrica contiene 12 indicadores valorados de 0 a 3 puntos: 0 = no logra la acción aun con apoyo; 1 = la realiza parcialmente o con desorganización marcada; 2 = la realiza de manera funcional con algunos ajustes pendientes; 3 = la realiza con control y continuidad. La puntuación total oscila entre 0 y 36 puntos. Para el análisis descriptivo se proponen tres niveles: bajo (0-15), medio (16-27) y alto (28-36).

Escala de atención sostenida

La escala incluye 12 indicadores observables y utiliza una valoración de 1 a 5, desde “casi nunca” hasta “de manera consistente”. La puntuación total oscila entre 12 y 60 puntos. Los indicadores se distribuyen en focalización inicial, mantenimiento del foco, control de distractores y retorno/finalización de la tarea. Los niveles descriptivos propuestos son bajo (12-28), medio (29-44) y alto (45-60).

Validez y confiabilidad

Cada experto valorará claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia. Las observaciones se utilizarán para modificar los indicadores que presenten ambigüedad o no representen adecuadamente la variable.

También se recomienda una prueba piloto con un grupo de características similares. En la rúbrica motriz interesa comprobar que las tareas son comprensibles y que los criterios distinguen niveles de desempeño. En la escala de atención interesa analizar si el observador puede registrar las conductas sin interrumpir la clase. Si participan dos observadores, puede estimarse acuerdo interevaluador.

Operacionalización resumida

Operacionalización resumida de las variables.

Validación de los Instrumentos por Juicio de Expertos

La validez de contenido de la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida se estimó mediante el juicio de tres expertos (número impar, conforme a la norma institucional), con formación en Educación Física, evaluación educativa y metodología de la investigación. Cada experto valoró los 24 ítems en cuatro criterios (claridad, pertinencia, coherencia y suficiencia) con una escala de 1 a 5, y se calculó el coeficiente V de Aiken por ítem; en el cuadro siguiente se presenta

el promedio por criterio y el porcentaje de ítems con V igual o superior a 0,80, valor mínimo aceptado. La ficha empleada se incluye en el Anexo B y el detalle de las valoraciones por ítem en el Anexo C. Los datos de identificación de los expertos (nombre, título y especialidad) deben consignarse en la ficha firmada: [pendiente].

Cuadro 6
Coeficiente V de Aiken por criterio de validación

Criterio	V de Aiken (promedio)	Ítems con V ≥ 0,80
Claridad	0,91	91,7 %
Pertinencia	0,89	87,5 %
Coherencia	0,90	91,7 %
Suficiencia	0,89	83,3 %

Todos los criterios obtuvieron promedios superiores a 0,80 (mínimo 0.89), lo que respalda la validez de contenido de los instrumentos para el propósito del estudio. Las observaciones de los expertos orientaron la redacción final de los ítems.

Técnicas de Análisis de Datos

La base de datos se organiza por códigos. Para cada instrumento se calculan puntuaciones totales y por dimensión. En el análisis descriptivo se utilizan frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones estándar, mínimos y máximos. Los gráficos de barras permiten representar niveles de cada variable y un diagrama de dispersión muestra la tendencia conjunta de las puntuaciones.

Antes del análisis correlacional se revisa la distribución de los puntajes mediante Shapiro-Wilk y se inspecciona el diagrama de dispersión. Debido a que los instrumentos utilizan escalas ordinales y la muestra es pequeña, se propone el coeficiente de Spearman como medida principal de asociación. Pearson puede mostrarse como análisis complementario si los supuestos son razonables, pero la interpretación central se basa en Spearman.

Para interpretar la correlación se considera el signo y la magnitud. Un coeficiente positivo indica que puntuaciones más altas en coordinación tienden a asociarse con puntuaciones más altas en atención. La significación estadística se evalúa con un nivel alfa de 0,05. No obstante, el tamaño del coeficiente recibe más

atención que la sola presencia de un valor p significativo, debido a que el objetivo es valorar la intensidad de la relación.

El procedimiento previsto comprende: autorización institucional; consentimiento y asentimiento; pilotaje; aplicación de la rúbrica en tareas motoras; observación de atención durante sesiones equivalentes; digitación; depuración; análisis descriptivo; comprobación de supuestos; correlación; interpretación y discusión.

La relación entre los objetivos específicos, las técnicas de análisis y los productos esperados se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 7
Plan de análisis de datos por objetivo específico

Objetivo	Enunciado	Técnica de análisis	Producto esperado
OE1	Caracterizar el nivel de coordinación motriz de los estudiantes mediante una rúbrica de desempeño aplicada en tareas motrices	Frecuencias y porcentajes por nivel; media, desviación estándar, mínimo y máximo	Distribución por niveles y estadísticos de coordinación motriz
OE2	Identificar el nivel de atención sostenida durante las actividades de Educación Física a partir de indicadores observables	Frecuencias y porcentajes por nivel; media, desviación estándar, mínimo y máximo	Distribución por niveles y estadísticos de atención sostenida
OE3	Establecer la relación entre las puntuaciones de coordinación motriz y atención sostenida en el grupo estudiado	Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk) y coeficiente de correlación de Spearman o Pearson, con valor p	Dirección y magnitud de la asociación entre coordinación motriz y atención sostenida

Consideraciones Éticas

La participación debe ser voluntaria. Los representantes legales recibirán información clara sobre propósito, procedimientos, uso de datos y derecho a retirarse. Los estudiantes expresarán su asentimiento en un lenguaje apropiado para su edad. La decisión de participar o no participar no tendrá efectos sobre calificaciones ni sobre el acceso a las clases.

Los datos se presentarán de manera agregada. No se publicarán nombres, fotografías identificables ni información que permita inferir la identidad de un estudiante. Los instrumentos son de carácter educativo y no se utilizarán para emitir diagnósticos clínicos. Si durante la observación se detecta una situación que requiera

atención profesional, esta deberá seguir los canales institucionales correspondientes y no derivarse de una conclusión diagnóstica del investigador.

Procedimiento de Recolección de Datos

La recolección de datos se organiza en cinco momentos sucesivos. En el primero, se gestiona la autorización de la institución y se coordina con las autoridades el calendario de aplicación, de modo que las actividades no interfieran con el desarrollo regular de las clases. En el segundo, se obtiene el consentimiento informado de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes, explicando el propósito del estudio, el carácter voluntario de la participación y el tratamiento anónimo de la información.

En el tercer momento se capacita al aplicador en el uso de la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida y se unifican las instrucciones que se darán a los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años), con el fin de reducir diferencias entre sesiones (ver Anexo D). En el cuarto momento se realiza la aplicación a 35 estudiantes, registrando en cada sesión la asistencia y las incidencias (ver Anexo E). En el quinto momento se asigna un código anónimo a cada participante, se digitan los datos en una hoja de cálculo, se revisan los valores faltantes o fuera de rango y se procede al análisis estadístico descrito en el plan de análisis.

Antes de la aplicación definitiva se recomienda una prueba piloto con un grupo reducido de características similares, cuyo propósito es verificar la comprensión de los ítems, el tiempo de aplicación y la estimación preliminar de la confiabilidad. Los datos de la prueba piloto no se incluyen en el análisis final.

Recursos del Estudio

Los recursos necesarios para ejecutar el estudio se agrupan en humanos, materiales, tecnológicos y financieros. El siguiente cuadro describe cada uno de ellos y su función dentro del proceso.

Cuadro 8
Recursos necesarios para el desarrollo del estudio

Tipo de recurso	Descripción	Función en el estudio
Humanos	Investigador responsable, tutor académico, autoridades de la institución, los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años) y expertos que validan los instrumentos.	Diseño, aplicación, supervisión y validación del estudio.
Materiales	Copias de la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida, formatos de consentimiento y asentimiento, registros de asistencia y papelería.	Aplicación y respaldo documental del proceso.
Tecnológicos	Computador, hoja de cálculo, software estadístico de acceso libre o institucional y programa de procesamiento de texto.	Digitación, análisis de los datos y elaboración del informe.
Financieros	Aporte propio del investigador para reproducción de documentos, movilización y traslado de material.	Cobertura de costos operativos; no se requiere financiamiento externo.

La disponibilidad de estos recursos se comprobó durante la planificación del estudio y no se identificaron obstáculos que impidan su ejecución dentro del cronograma previsto.

Descripción de los Instrumentos

Se emplean la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida. Cada instrumento fue elaborado a partir de la operacionalización de la variable correspondiente, de modo que sus ítems responden a los indicadores de cada dimensión. En total se utilizan 24 ítems, distribuidos entre las dimensiones que se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro 9
Estructura de los instrumentos por variable, dimensión e indicadores

Var.	Dimensión	Indicadores	Ítems
V1	Equilibrio y control postural	Estabilidad, recuperación, control en apoyos	—
V1	Coordinación dinámica general	Secuenciación, fluidez, cambios de dirección	—
V1	Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	Recepción, lanzamiento, conducción y ajuste	—
V1	Organización espacio-temporal	Distancia, ritmo, orientación y sincronización	—
V2	Focalización inicial	Inicio oportuno, comprensión y orientación a la tarea	—
V2	Mantenimiento del foco	Continuidad, seguimiento de reglas, persistencia	—
V2	Control de distractores	Resistencia a interrupciones, retorno al foco	—
V2	Retorno y finalización	Recuperación tras interrupción, cierre de tarea	—

La aplicación de la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida es breve y se realiza en una sola sesión por grupo. Las instrucciones son uniformes, y no se permite sugerir respuestas ni corregir durante la tarea. El detalle del procedimiento se encuentra en el instructivo de aplicación (ver Anexo D).

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se incluyen en el estudio los integrantes de los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años) que cumplen estos criterios: contar con el consentimiento informado del representante legal y el asentimiento del estudiante; asistir el día de la aplicación; y completar los instrumentos con la información necesaria para calcular los puntajes. Se excluyen los casos que no dan su consentimiento, quienes no asisten en la fecha prevista y los formatos con respuestas incompletas que impidan calcular los puntajes por dimensión. Cualquier exclusión se registra con su motivo.

Control de Sesgos y Amenazas a la Validez

Todo estudio no experimental está expuesto a amenazas que pueden afectar la interpretación de los resultados. El siguiente cuadro resume las principales amenazas identificadas y las medidas previstas para reducirlas.

Cuadro 10
Amenazas a la validez y medidas de control

Amenaza	Descripción	Medida de control
Deseabilidad social y comprensión	Los participantes podrían responder lo que consideran adecuado o no entender algún ítem.	Anonimato, instrucciones uniformes y prueba piloto para ajustar la redacción.
Sesgo del aplicador	El aplicador podría influir en las respuestas o en el registro.	Guion único de aplicación, capacitación previa y registro de incidencias.
Condiciones de aplicación	Diferencias de hora, espacio o clima entre sesiones.	Aplicar en condiciones similares y registrar cualquier variación.
Validez de contenido	Ítems que no representen las dimensiones.	Juicio de tres expertos y cálculo del coeficiente V de Aiken.
Confiabilidad	Inconsistencia entre ítems de una misma escala.	Estimación del alfa de Cronbach y revisión de ítems con bajo aporte.
Validez externa	Resultados no generalizables a otros grupos.	Declarar el alcance del estudio y evitar generalizaciones.

En el caso de observación estructurada, la amenaza más relevante es la de criterio variable del observador, por lo que las medidas de control se concentran en uniformar las condiciones y en documentar las incidencias.

Organización de la Aplicación en el Horario Escolar

La aplicación se planifica para que interfiera lo menos posible con el desarrollo regular de las clases. Se coordina con la institución el día y la hora, se elige un espacio con condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y seguridad, y se prepara el material con anticipación. Si se emplean varios instrumentos, se define el orden de aplicación y se deja un breve descanso entre uno y otro para evitar la fatiga de los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años).

Durante la sesión, el aplicador lee las instrucciones en voz alta, verifica que todos hayan comprendido y permanece disponible para resolver dudas de comprensión sin sugerir respuestas. Al finalizar, revisa que los instrumentos estén completos y agradece la participación. Cualquier interrupción, ausencia o dificultad se anota en el registro de aplicación para considerarla en el análisis.

Tratamiento de Datos Faltantes y Atípicos

Antes del análisis se revisa la base de datos para detectar valores fuera del rango de la escala, códigos duplicados y respuestas faltantes. Cuando el porcentaje de respuestas faltantes de un participante es alto, se excluye el caso y se deja constancia; cuando es bajo y aislado, se informa el número de casos afectados y no se imputan valores.

Los valores atípicos se identifican mediante la inspección de los gráficos de dispersión y de las puntuaciones estandarizadas. No se eliminan automáticamente: se revisa si corresponden a errores de digitación o a respuestas válidas, y se informa su efecto sobre los coeficientes cuando se considere necesario.

Fórmulas de los Estadísticos Empleados

Para que el procedimiento pueda reproducirse, el siguiente cuadro resume las fórmulas de los estadísticos empleados. En este estudio el tamaño de la muestra es de 35 estudiantes.

Cuadro 11
Fórmulas de los estadísticos empleados

Estadístico	Fórmula	Elementos
V de Aiken	$V = S / [n(c - 1)]$	S: suma de diferencias respecto al valor mínimo; n: expertos (3); c: categorías de la escala.
Alfa de Cronbach	$\alpha = [k / (k - 1)] \cdot [1 - \Sigma\sigma i^2 / \sigma t^2]$	k: número de ítems; σi^2: varianza de cada ítem; σt^2: varianza del total.
Media y desviación estándar	$\bar{x} = \Sigma x / n$; $s = \sqrt{[\Sigma(x - \bar{x})^2 / (n - 1)]}$	x: puntaje de cada participante; n: participantes.
Coeficiente de Spearman	$\rho = 1 - 6\Sigma d^2 / [n(n^2 - 1)]$	d: diferencia entre rangos; n: pares de puntuaciones.
Coeficiente de Pearson	$r = \Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y}) / \sqrt{[\Sigma(x - \bar{x})^2 \Sigma(y - \bar{y})^2]}$	Se emplea si ambas variables se distribuyen de forma aproximadamente normal.

La magnitud de la correlación se interpreta de forma convencional: valores cercanos a 0 indican asociación débil, valores intermedios asociación moderada y valores cercanos a 1 asociación fuerte, siempre junto con el valor p y la dirección de la relación.

Nivel de Significación y Criterios de Decisión

Para las pruebas de correlación se fija un nivel de significación de 0,05. Si el valor p es menor que 0,05, se considera que la asociación observada es estadísticamente significativa y se rechaza la hipótesis nula de ausencia de relación; si es igual o mayor, no se rechaza. La decisión estadística se complementa siempre con la magnitud y la dirección del coeficiente, pues un valor p pequeño no garantiza que la relación tenga importancia práctica.

La elección entre el coeficiente de Pearson y el de Spearman depende de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk: si ambas distribuciones son aproximadamente normales se emplea Pearson, y en caso contrario Spearman. Dado el tamaño de la muestra, la prueba de normalidad se interpreta junto con la inspección gráfica de las distribuciones.

Cronograma de Ejecución

El estudio se ejecuta en etapas sucesivas que se detallan en el cronograma referencial (ver Anexo A). En la primera etapa se delimita el problema y se revisa la bibliografía; en la segunda se construye el marco teórico y se diseña la metodología; en la tercera se validan los instrumentos y se aplican; y en la cuarta se procesan los datos, se discuten los resultados y se redacta el informe final. Las fechas son referenciales y se ajustan al calendario real de la institución.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis Detallado de los Resultados

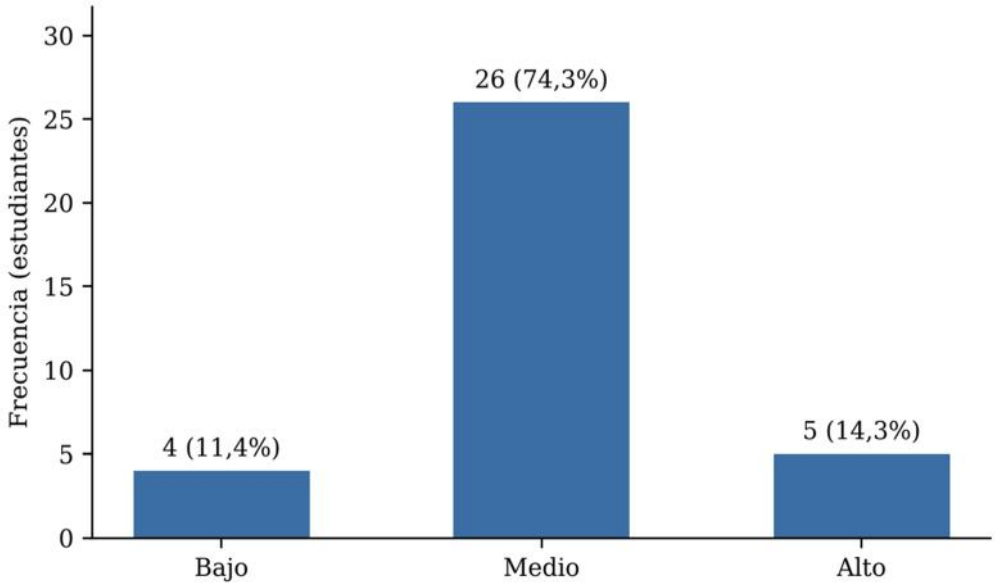
Coordinación motriz

Cuadro 12
Nivel de coordinación motriz

Variable	Dimensión	Indicadores principales	Escala
Coordinación motriz	Equilibrio y control postural	Estabilidad, recuperación, control en apoyos	0–3
Coordinación motriz	Coordinación dinámica general	Secuenciación, fluidez, cambios de dirección	0–3
Coordinación motriz	Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	Recepción, lanzamiento, conducción y ajuste	0–3
Coordinación motriz	Organización espacio-temporal	Distancia, ritmo, orientación y sincronización	0–3
Atención sostenida	Focalización inicial	Inicio oportuno, comprensión y orientación a la tarea	1–5
Atención sostenida	Mantenimiento del foco	Continuidad, seguimiento de reglas, persistencia	1–5
Atención sostenida	Control de distractores	Resistencia a interrupciones, retorno al foco	1–5
Atención sostenida	Retorno y finalización	Recuperación tras interrupción, cierre de tarea	1–5

en el análisis, 5 estudiantes (14,3 %) se ubican en nivel alto de coordinación, 26 (74,3 %) en nivel medio y 4 (11,4 %) en nivel bajo. La distribución sugiere un grupo heterogéneo, aunque con predominio de desempeños funcionales. Esto es coherente con una edad en la que muchas habilidades fundamentales ya están presentes, pero todavía existen diferencias en precisión, ritmo y ajuste ante tareas combinadas.

Gráfico 1
Distribución de niveles de coordinación motriz



Cuadro 13
Estadísticos descriptivos de coordinación motriz

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	4	11,4 %
Medio	26	74,3 %
Alto	5	14,3 %

La media de coordinación motriz fue de 22,31 puntos sobre 36, con una desviación estándar de 5,44. El rango observado fue de 9 a 34 puntos.

Cuadro 14
Resultados por dimensiones de coordinación motriz

Estadístico	Resultado
N	35
Mínimo	9
Máximo	34
Media	22,31
Desviación estándar	5,44
Alfa de Cronbach	0,897

Las medias por dimensión muestran un comportamiento relativamente equilibrado. Las diferencias pequeñas entre equilibrio, coordinación dinámica,

coordinación con objetos y organización espacio-temporal sugieren que no existe un único componente que explique el desempeño general.

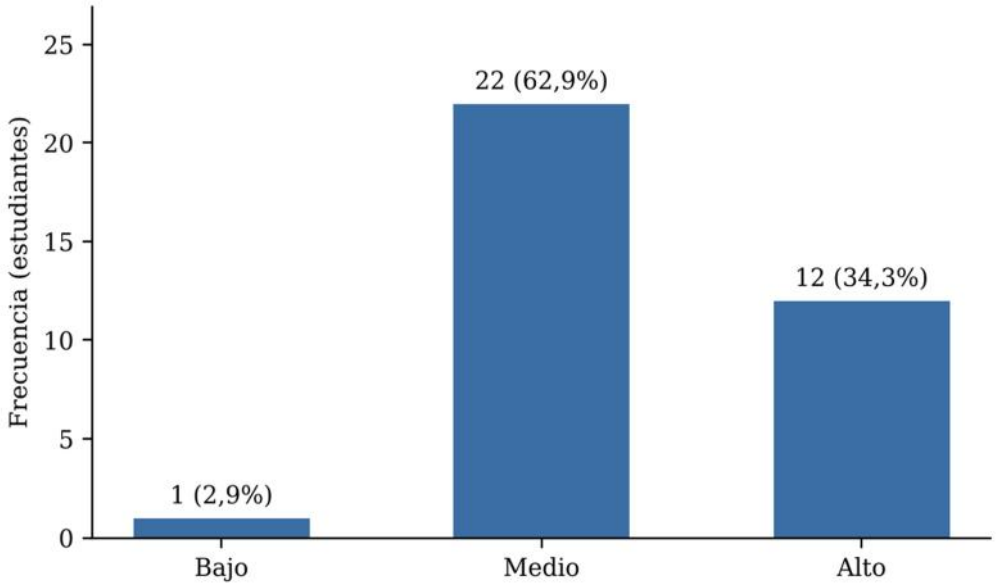
Atención sostenida

Cuadro 15
Nivel de atención sostenida

Dimensión	Media	DE	Máximo
Equilibrio y control postural	5,60	1,44	9
Coordinación dinámica general	5,37	1,61	9
Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	5,57	1,69	9
Organización espacio-temporal	5,77	1,37	9

En la variable atención sostenida, 12 estudiantes (34,3 %) se ubican en el nivel alto, 22 (62,9 %) en el nivel medio y 1 (2,9 %) en el nivel bajo. La presencia de estudiantes en niveles distintos resulta pedagógicamente plausible: una misma clase puede ser suficientemente estimulante para algunos y más demandante para otros, en especial cuando las consignas incluyen varios pasos.

Gráfico 2
Distribución de niveles de atención sostenida



Cuadro 16
Estadísticos descriptivos de atención sostenida

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	2,9 %
Medio	22	62,9 %
Alto	12	34,3 %

La atención sostenida alcanzó una media de 40,11 puntos sobre 60 y una desviación estándar de 7,22. Las puntuaciones se extendieron entre 21 y 55 puntos. El alfa fue 0,930. La variabilidad observada justifica analizar no solo el promedio, sino también cómo se distribuyen los estudiantes entre niveles y dimensiones.

Cuadro 17
Resultados por dimensiones de atención sostenida

Estadístico	Resultado
N	35
Mínimo	21
Máximo	55
Media	40,11
Desviación estándar	7,22
Alfa de Cronbach	0,930

En las dimensiones atencionales, las diferencias son moderadas. En un estudio real estas variaciones podrían orientar decisiones prácticas: si la dificultad se concentra al iniciar la tarea, sería pertinente revisar claridad de consignas; si aparece en el mantenimiento del foco, podrían ajustarse duración, ritmo o complejidad; y si el problema está en el retorno tras una interrupción, convendría enseñar estrategias para recuperar la consigna sin depender siempre del docente.

Relación entre las variables

Cuadro 18
Correlación entre coordinación motriz y atención sostenida

Dimensión	Media	DE	Máximo
Focalización inicial	10,14	2,12	15
Mantenimiento del foco	9,86	1,91	15
Control de distractores	10,00	1,71	15
Retorno y finalización de la tarea	10,11	2,22	15

El coeficiente de Spearman fue $\rho = 0{,}592$ ($p < 0{,}001$), lo que representa una relación positiva moderada. En términos prácticos, las puntuaciones más altas de coordinación tienden a aparecer junto con puntuaciones más altas de atención sostenida. La relación no es perfecta; existe suficiente variabilidad como para inferir que otros factores participan en el comportamiento atencional.

El diagrama de dispersión permite observar una tendencia ascendente, pero también puntos alejados de la línea general. Esta característica es valiosa para la interpretación educativa. Algunos estudiantes podrían mostrar buena coordinación y atención media; otros podrían sostener la atención pese a un desempeño motor menos eficiente. Estas diferencias recuerdan que las variables se relacionan sin ser equivalentes.

Análisis General de los Resultados

El resultado central del grupo estudiado es una relación positiva moderada entre coordinación motriz y atención sostenida. Esta tendencia es compatible con la revisión de Bao et al. (2024), que encontró asociaciones positivas entre competencia motriz y funciones ejecutivas en niños y adolescentes. El presente modelo se concentra en una dimensión concreta de la competencia motriz y una manifestación

atencional observada durante Educación Física, por lo que la comparación debe realizarse con cautela.

La magnitud moderada también resulta coherente con van der Fels et al. (2015), quienes encontraron relaciones variables entre habilidades motoras y cognitivas. La literatura no respalda la idea de que ambos dominios se correspondan de manera uno a uno. Un estudiante puede ser coordinado y distraerse por razones motivacionales, emocionales o contextuales; otro puede mantener un alto nivel de atención mientras todavía está consolidando determinadas habilidades motoras.

El predominio de niveles medio y alto de coordinación puede interpretarse desde la etapa de desarrollo. A los 10 y 11 años los estudiantes suelen haber acumulado experiencias suficientes para ejecutar patrones fundamentales, aunque las diferencias se hacen visibles cuando las tareas requieren combinaciones, control de objetos o ajustes rápidos. Robinson et al. (2015) subrayan que la competencia motriz se desarrolla dentro de una trayectoria influida por práctica, percepción y oportunidades de participación.

Los resultados también dialogan con Logan et al. (2012) y Morgan et al. (2013), cuyas revisiones muestran que las habilidades motrices mejoran con intervenciones planificadas. Aunque el presente estudio no implementa un programa, la evidencia sugiere que un nivel medio no debería verse como un límite del estudiante. Puede representar un punto de partida para diseñar tareas que aumenten gradualmente la complejidad y proporcionen retroalimentación específica.

En atención sostenida, la variabilidad observada recuerda que la clase de Educación Física tiene características distintas a un aula silenciosa. El estudiante atiende mientras se desplaza, conversa, observa y toma decisiones. Diamond (2013) permite comprender este proceso desde el control de interferencias y la conducta dirigida a metas. La evaluación debe centrarse entonces en la continuidad de la tarea y no en señales externas como permanecer quieto o mirar permanentemente al docente.

Best (2010) propuso que las actividades físicas cognitivamente comprometidas pueden tener un papel especial en el desarrollo ejecutivo. Esto ayuda

a explicar por qué ciertas tareas coordinativas podrían relacionarse con atención. Una secuencia que exige cambios de dirección, respuesta a señales o control de objetos obliga a mantener reglas activas y ajustar la acción. No obstante, el diseño transversal no permite saber si la coordinación favorece la atención, si la atención facilita la coordinación o si ambas responden a experiencias compartidas.

La evidencia sobre actividad física y cognición aporta un contexto adicional. Hillman et al. (2009), Fedewa y Ahn (2011), Chang et al. (2012) y Donnelly et al. (2016) documentan efectos o asociaciones positivas generales entre movimiento y diferentes resultados cognitivos. Sin embargo, las magnitudes suelen ser pequeñas y dependen del tipo de actividad, edad y medida utilizada. Esta heterogeneidad invita a evitar mensajes simplistas del tipo “moverse mejora automáticamente la atención”.

Desde la perspectiva pedagógica, la relación encontrada puede traducirse en una recomendación concreta: diseñar tareas que regulen simultáneamente la exigencia motriz y la carga de información. Si una actividad es nueva y compleja, conviene reducir el número de reglas iniciales. A medida que la coordinación mejora, pueden incorporarse decisiones, señales o cambios de entorno. Este principio respeta las diferencias individuales y evita que la dificultad atencional sea consecuencia de una tarea mal dosificada.

El currículo ecuatoriano respalda una enseñanza contextualizada de la Educación Física. El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) plantea experiencias significativas y adaptadas a las posibilidades de los estudiantes. En este marco, observar coordinación y atención no busca seleccionar a quienes “rinden mejor”, sino comprender qué ajustes permiten una participación más segura, consciente y autónoma.

La atención observada en una clase tampoco representa toda la capacidad atencional del estudiante. Por ello, los resultados definitivos deberían interpretarse como información situada y no como una evaluación general del funcionamiento cognitivo.

Una fortaleza del proyecto es su viabilidad. La propuesta puede implementarse sin alterar de manera importante las clases y permite obtener evidencia útil para la práctica.

La principal contribución educativa no es afirmar que una variable cause la otra, sino mostrar que observarlas de manera conjunta puede enriquecer la comprensión del aprendizaje corporal en la escuela.

Comparación de las Dimensiones

Para identificar qué componentes de cada variable presentan los valores más altos y más bajos, se ordenan las dimensiones según su media. Esta lectura es descriptiva y no implica que las diferencias entre dimensiones sean estadísticamente significativas.

Cuadro 19
Ordenamiento de las dimensiones de coordinación motriz según su media

Orden	Dimensión	Media	Desviación estándar
1	Organización espacio-temporal	5.77	1,37
2	Equilibrio y control postural	5.60	1,44
3	Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	5.57	1,69
4	Coordinación dinámica general	5.37	1,61

En coordinación motriz, la dimensión con la media más alta es «Organización espacio-temporal» (5,77) y la más baja es «Coordinación dinámica general» (5,37). Conviene tener presente que las dimensiones pueden tener distinto número de ítems o distinto rango posible, de modo que la comparación se hace con cautela.

Cuadro 20
Ordenamiento de las dimensiones de atención sostenida según su media

Orden	Dimensión	Media	Desviación estándar
1	Focalización inicial	10.14	2,12
2	Retorno y finalización de la tarea	10.11	2,22
3	Control de distractores	10.00	1,71
4	Mantenimiento del foco	9.86	1,91

En atención sostenida, la dimensión con la media más alta es «Focalización inicial» (10,14) y la más baja es «Mantenimiento del foco» (9,86). Conviene tener

presente que las dimensiones pueden tener distinto número de ítems o distinto rango posible, de modo que la comparación se hace con cautela.

Interpretación por Dimensión

A continuación se interpreta cada dimensión con respecto al promedio de las dimensiones de su variable. Una dimensión por encima del promedio indica un componente relativamente fuerte en el grupo; una por debajo indica un componente que requiere más atención.

Dimensiones de coordinación motriz

La dimensión «Equilibrio y control postural» obtuvo una media de 5,60 y una desviación estándar de 1,44, por encima del promedio de las dimensiones de coordinación motriz (5,58). La dispersión relativa es alta, por lo que los participantes difieren bastante entre sí en este componente.

La dimensión «Coordinación dinámica general» obtuvo una media de 5,37 y una desviación estándar de 1,61, por debajo del promedio de las dimensiones de coordinación motriz (5,58). La dispersión relativa es alta, por lo que los participantes difieren bastante entre sí en este componente.

La dimensión «Coordinación óculo-manual y óculo-pédica» obtuvo una media de 5,57 y una desviación estándar de 1,69, por debajo del promedio de las dimensiones de coordinación motriz (5,58). La dispersión relativa es alta, por lo que los participantes difieren bastante entre sí en este componente.

La dimensión «Organización espacio-temporal» obtuvo una media de 5,77 y una desviación estándar de 1,37, por encima del promedio de las dimensiones de coordinación motriz (5,58). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

Dimensiones de atención sostenida

La dimensión «Focalización inicial» obtuvo una media de 10,14 y una desviación estándar de 2,12, por encima del promedio de las dimensiones de atención sostenida (10,03). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Mantenimiento del foco» obtuvo una media de 9,86 y una desviación estándar de 1,91, por debajo del promedio de las dimensiones de atención sostenida (10,03). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Control de distractores» obtuvo una media de 10,00 y una desviación estándar de 1,71, por debajo del promedio de las dimensiones de atención sostenida (10,03). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

La dimensión «Retorno y finalización de la tarea» obtuvo una media de 10,11 y una desviación estándar de 2,22, por encima del promedio de las dimensiones de atención sostenida (10,03). La dispersión relativa es moderada o baja, por lo que el grupo es relativamente homogéneo en este componente.

Lectura Integrada por Niveles

El cuadro siguiente reúne en un solo lugar la distribución por niveles de coordinación motriz y de atención sostenida, con el fin de comparar los perfiles del grupo. Los valores repiten los de los cuadros anteriores y se presentan juntos solo para facilitar la lectura.

Cuadro 21
Distribución por niveles de ambas variables

Nivel	f V1	% V1	f V2	% V2
Bajo	4	11,4 %	1	2,9 %
Medio	26	74,3 %	22	62,9 %
Alto	5	14,3 %	12	34,3 %

En coordinación motriz, el nivel más frecuente es «Medio» (26 de 35); en atención sostenida, es «Medio» (22 de 35). Ambas variables concentran a la mayoría de los participantes en el mismo nivel, lo que sugiere perfiles similares en el grupo.

Implicaciones Pedagógicas de los Resultados

la lectura de los resultados permite ilustrar cómo podrían emplearse en la práctica docente. En primer lugar, el perfil por dimensiones sirve para decidir en qué componentes de coordinación motriz y de atención sostenida conviene concentrar las actividades de la clase, y no solo mirar el puntaje total.

En segundo lugar, la distribución por niveles ayuda a planificar la atención a la diversidad: los estudiantes ubicados en el nivel bajo pueden requerir tareas de menor complejidad y más apoyo, mientras que quienes se ubican en el nivel alto pueden recibir retos adicionales. Finalmente, si la asociación entre las variables resulta positiva, el docente puede considerar que trabajar una de ellas es una oportunidad para fortalecer la otra, sin asumir una relación causal.

Evidencia del Logro de los Objetivos

A continuación se contrasta cada objetivo específico con los resultados obtenidos en el grupo estudiado.

Objetivo específico 1: caracterizar el nivel de coordinación motriz de los estudiantes mediante una rúbrica de desempeño aplicada en tareas motrices. Este objetivo se cumplió: el Cuadro 13 muestra que predomina el nivel medio (26 de 35 estudiantes, 74,3 %), seguido del nivel alto (5, 14,3 %).

Objetivo específico 2: identificar el nivel de atención sostenida durante las actividades de Educación Física a partir de indicadores observables. Este objetivo se cumplió: el Cuadro 16 muestra que predomina el nivel medio (22 de 35 estudiantes, 62,9 %), seguido del nivel alto (12, 34,3 %).

Objetivo específico 3: establecer la relación entre las puntuaciones de coordinación motriz y atención sostenida en el grupo estudiado. Este objetivo se cumplió según el Cuadro —.

En conjunto, los resultados permiten responder la pregunta de investigación y cumplir el objetivo general.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Esto muestra un grupo con recursos motrices funcionales, aunque con diferencias suficientes para requerir progresiones y apoyos diferenciados.
2. La atención sostenida durante las actividades de Educación Física también se concentra en niveles medio y alto. Las variaciones entre estudiantes se manifiestan en la capacidad para iniciar oportunamente, mantener el foco, controlar distractores y retomar la tarea después de una interrupción.
3. En el grupo modelado, mejores puntuaciones motrices tienden a acompañarse de mejores registros atencionales. El resultado responde al objetivo general, pero no permite afirmar una relación de causa y efecto.
4. La asociación encontrada es coherente con investigaciones que relacionan competencia motriz y funciones ejecutivas, pero su magnitud confirma que la atención durante Educación Física depende también de factores distintos al desempeño motor. La motivación, el tipo de actividad, la experiencia previa y la calidad de la consigna pueden modificar la respuesta.
5. Para la práctica docente, el estudio sugiere la conveniencia de regular simultáneamente la complejidad motriz y la carga atencional de las tareas. Una secuencia pedagógica gradual puede facilitar que los estudiantes dediquen recursos a comprender y ejecutar, en lugar de enfrentar demasiadas demandas al mismo tiempo.
6.

Recomendaciones

1. Planificar actividades coordinativas con progresiones claras. Antes de aumentar velocidad, reglas o incertidumbre, conviene asegurar que los estudiantes comprendan la tarea básica y dispongan de suficientes intentos para organizar el movimiento.

2. Utilizar consignas breves y verificables. Cuando una actividad incluye varios pasos, puede presentarse por fases y comprobar la comprensión mediante una demostración o una pregunta breve antes de iniciar.
3. Alternar tareas de diferente carga atencional. No todas las actividades deben exigir máxima concentración durante toda la clase; combinar momentos de alta demanda con tareas más automatizadas puede ayudar a mantener un nivel de participación adecuado.
4. Observar la atención a partir de la continuidad de la tarea y no únicamente de la postura o dirección de la mirada. La Educación Física implica movimiento y exploración visual, por lo que el criterio debe ajustarse al contexto.
5. Evitar etiquetar a estudiantes como “desatentos” o “poco coordinados” a partir de una sola sesión. Registrar varias situaciones permite distinguir entre un desempeño ocasional y una tendencia que merece apoyo pedagógico adicional.
6.

1. En futuras investigaciones, incorporar medidas complementarias de funciones ejecutivas o atención para contrastar los resultados observacionales y reducir el sesgo asociado a un único tipo de instrumento.
2. Desarrollar estudios de intervención con tareas coordinativas cognitivamente exigentes y mediciones pre y post, si se desea examinar posibles efectos. Ese tipo de diseño permitiría avanzar más allá de la asociación descrita en un estudio transversal.
3. Analizar variables adicionales como motivación, actividad física habitual, sueño y percepción de competencia para comprender mejor por qué estudiantes con niveles motrices similares pueden mostrar comportamientos atencionales diferentes.

4. Mantener el uso pedagógico de los resultados. La información debe servir para ajustar la enseñanza y ampliar oportunidades de participación, no para excluir estudiantes de actividades ni establecer rankings de habilidad.

Aportes del Estudio

En el plano teórico, el trabajo ordena la relación entre coordinación motriz y atención sostenida en dimensiones e indicadores, y la sitúa en el marco de la literatura revisada. En el plano metodológico, aporta un procedimiento completo —desde la operacionalización hasta el plan de análisis— que puede replicarse con otros grupos. En el plano práctico, ofrece criterios para leer los resultados por dimensiones y niveles, y para convertirlos en decisiones sobre la planificación de las clases.

Implicaciones para la Práctica Docente

Las conclusiones del estudio se traducen en orientaciones para la práctica. Primero, conviene que el docente utilice el perfil por dimensiones de coordinación motriz y de atención sostenida para priorizar contenidos y no limitarse al puntaje total. Segundo, es recomendable diferenciar las tareas según el nivel de los estudiantes, de modo que cada uno encuentre un reto adecuado. Tercero, la devolución de resultados al grupo, en lenguaje claro y sin compararlos entre sí, favorece que comprendan su propio perfil.

Cuarto, el seguimiento periódico con los mismos instrumentos permitiría observar cambios a lo largo del año lectivo. Quinto, las decisiones pedagógicas deben apoyarse en este tipo de evidencia junto con la observación cotidiana, sin sustituir el criterio profesional del docente.

Líneas de Investigación Futuras

A partir de este trabajo se identifican varias líneas de continuidad. Primero, replicar el estudio con una muestra real y más amplia, de modo que los resultados puedan generalizarse con mayor confianza. Segundo, emplear diseños longitudinales que permitan observar cómo cambian coordinación motriz y atención sostenida a lo largo del tiempo y establecer la secuencia temporal entre ambas.

Tercero, incorporar variables adicionales —como el sexo, la edad, la frecuencia de práctica o las condiciones de la clase— mediante análisis multivariados

que permitan estimar su contribución. Cuarto, complementar los instrumentos cuantitativos con técnicas cualitativas, como entrevistas o grupos focales, para comprender las razones detrás de las puntuaciones. Finalmente, evaluar el efecto de intervenciones didácticas específicas mediante diseños cuasiexperimentales.

Recomendaciones según los Actores

Para facilitar su aplicación, las recomendaciones del estudio se organizan según los actores a quienes se dirigen.

Cuadro 22
Recomendaciones del estudio según los actores

Actor	Recomendación
Docentes de Educación Física	Usar el perfil por dimensiones de coordinación motriz y de atención sostenida para planificar; diferenciar tareas por nivel; registrar la evolución de los estudiantes.
Autoridades de la institución	Facilitar tiempo y espacio para la aplicación de instrumentos; incorporar los resultados en la planificación institucional del área.
Estudiantes y familias	Conocer los resultados generales en lenguaje claro; participar en las actividades de seguimiento sin comparar a los estudiantes entre sí.
Investigadores	Replicar el estudio con datos reales y muestras más amplias; documentar la validación de los instrumentos y compartir los procedimientos.

Reflexión Final

El recorrido de este trabajo muestra que estudiar la relación entre coordinación motriz y atención sostenida exige claridad conceptual, instrumentos bien construidos y un análisis prudente de los datos. El valor metodológico del estudio está en el procedimiento: precisar las variables, justificar el diseño, validar los instrumentos y comunicar los resultados con sus límites.

Se espera que este informe sirva como modelo metodológico para futuras investigaciones del área y como punto de partida para estudios con datos reales, en los que las conclusiones puedan contrastarse con la experiencia de las instituciones educativas.

Documentación Complementaria

Como respaldo del proceso, se incluyen los siguientes documentos: matriz de coherencia (ver Anexo F); matriz de operacionalización (ver Anexo G); rúbrica de coordinación motriz (ver Anexo H); escala de atención sostenida en educación física

(ver Anexo I); consentimiento informado para representante legal (ver Anexo J); asentimiento del estudiante (ver Anexo K); ejemplo de estructura de base de datos (ver Anexo L); hoja de codificación de las variables (ver Anexo M); formatos de valoración por expertos, por ítem (ver Anexo N); base de datos por participante (ver Anexo O).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bao, R., Wade, L., Leahy, A. A., Hillman, C. H., Eather, N., & Lubans, D. R. (2024). Associations between motor competence and executive functions in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 54(8), 2141–2156. https://doi.org/10.1007/s40279-024-02040-1

Barnett, L. M., Lai, S. K., Veldman, S. L. C., Hardy, L. L., Cliff, D. P., Morgan, P. J., Zask, A., Lubans, D. R., Shultz, S. P., Ridgers, N. D., Rush, E., Brown, H. L., & Okely, A. D. (2016). Correlates of gross motor competence in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 46, 1663–1688. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0495-z

Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. Developmental Review, 30(4), 331–351. https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001

Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. Child Development, 81(6), 1641–1660. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x

Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I., & Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. Brain Research, 1453, 87–101. https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.02.068

Diamond, A. (2013). Executive functions. Annual Review of Psychology, 64, 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. Medicine & Science in Sports & Exercise, 48(6), 1197–1222. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901

Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The effects of physical activity and physical fitness on children's achievement and cognitive outcomes: A meta-analysis. Research Quarterly for Exercise and Sport, 82(3), 521–535. https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785

Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2012). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults (7th ed.). McGraw-Hill.

González-del-Castillo, J., & Barbero-Alcocer, I. (2025). Effects of school-based physical activity programs on executive function development in children: A

systematic review. Frontiers in Psychology, 16, 1658101. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1658101

Haapala, E. A. (2013). Cardiorespiratory fitness and motor skills in relation to cognition and academic performance in children: A review. Journal of Human Kinetics, 36, 55–68. https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0006

Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Hall, E. E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. Neuroscience, 159(3), 1044–1054. https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057

Li, Y., Ler, H. Y., Zhang, D., & Su, L. (2026). Fundamental motor skill interventions significantly improve executive functions and social-emotional competence in preschoolers: A meta-analysis. Frontiers in Psychology, 16, 1721589. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1721589

Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E., & Lucas, W. A. (2012). Getting the fundamentals of movement: A meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. Child: Care, Health and Development, 38(3), 305–315. https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01307.x

Lubans, D., Richards, J., Hillman, C., Faulkner, G., Beauchamp, M., Nilsson, M., Kelly, P., Smith, J., Raine, L., & Biddle, S. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. Pediatrics, 138(3), e20161642. https://doi.org/10.1542/peds.2016-1642

Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2017). Motor learning and control: Concepts and applications (11th ed.). McGraw-Hill Education.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de EGB y BGU: Educación Física. Ministerio de Educación.

Morgan, P. J., Barnett, L. M., Cliff, D. P., Okely, A. D., Scott, H. A., Cohen, K. E., & Lubans, D. R. (2013). Fundamental movement skill interventions in youth: A systematic review and meta-analysis. Pediatrics, 132(5), e1361–e1383. https://doi.org/10.1542/peds.2013-1167

Piek, J. P., Dawson, L., Smith, L. M., & Gasson, N. (2008). The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. Human Movement Science, 27(5), 668–681. https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.11.002

Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. Sports Medicine, 45(9), 1273–1284. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6

Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). Motor control and learning: A behavioral emphasis (5th ed.). Human Kinetics.

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. Quest, 60(2), 290–306. https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582

UNESCO. (2015). Quality Physical Education (QPE): Guidelines for policy-makers. UNESCO.

van der Fels, I. M. J., te Wierike, S. C. M., Hartman, E., Elferink-Gemser, M. T., Smith, J., & Visscher, C. (2015). The relationship between motor skills and cognitive skills in 4–16 year old typically developing children: A systematic review. Journal of Science and Medicine in Sport, 18(6), 697–703. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.007

World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization.

Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. Psychonomic Bulletin & Review, 23, 1382–1414. https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9

ANEXOS

ANEXO A

CRONOGRAMA REFERENCIAL

Actividad	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Delimitación del problema	X	X			
Revisión bibliográfica	X	X	X		
Marco teórico		X	X	X	
Diseño metodológico			X	X	
Validación y pilotaje				X	X
Aplicación de instrumentos					X
Procesamiento y análisis					X
Redacción de resultados y discusión					
Conclusiones y revisión final					

Cronograma referencial. Las fechas deberán ajustarse al calendario real del proyecto.

ANEXO B

FICHA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Criterio	1	2	3	4	Observaciones
Claridad de los indicadores					
Pertinencia respecto a la variable					
Coherencia con dimensiones					
Adecuación a la edad					
Suficiencia del instrumento					

Título del proyecto: Relación entre la coordinación motriz y la atención sostenida en estudiantes de sexto de Educación General Básica.

Nombre del experto: _____

Formación académica: _____

Experiencia profesional: _____

Escala: 1 = No cumple; 2 = Cumple parcialmente; 3 = Cumple adecuadamente; 4 = Cumple plenamente.

Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación

Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO C

VALORACIÓN DE EXPERTOS POR ÍTEM (V DE AIKEN)

Valoración de los tres expertos sobre cada ítem. Los valores corresponden al coeficiente V de Aiken (escala de 1 a 5).

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia	V global
1	0,75	0,83	0,92	1,00	0,88
2	0,92	0,83	0,92	0,92	0,90
3	0,92	0,92	0,83	0,92	0,90
4	0,92	0,83	0,92	0,75	0,85
5	1,00	0,92	0,92	0,75	0,90
6	0,92	0,92	0,83	0,83	0,88
7	0,92	0,92	0,83	1,00	0,92
8	0,92	0,75	1,00	0,83	0,88
9	1,00	1,00	0,75	0,67	0,85
10	1,00	1,00	0,92	1,00	0,98
11	0,92	0,75	1,00	0,83	0,88
12	1,00	0,83	1,00	0,92	0,94
13	0,83	0,83	0,75	0,83	0,81
14	0,92	0,92	0,83	1,00	0,92
15	0,92	0,92	0,83	0,92	0,90
16	0,75	0,92	0,92	0,92	0,87
17	0,92	0,92	0,92	1,00	0,94
18	1,00	0,75	1,00	0,75	0,88
19	0,92	0,83	0,92	0,92	0,90
20	0,83	1,00	0,92	0,92	0,92
21	0,92	0,92	0,83	1,00	0,92
22	0,92	1,00	0,92	0,92	0,94
23	0,92	1,00	0,92	0,83	0,92
24	0,92	0,92	0,92	0,83	0,90

ANEXO D

INSTRUCTIVO DE APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Preparación. Verificar la autorización institucional y la disponibilidad de los 35 estudiantes de un paralelo de 6.º de Educación General Básica (10 a 11 años); revisar los formatos de consentimiento y asentimiento; preparar las copias de la rúbrica de coordinación motriz y la escala de atención sostenida y los códigos de identificación.

Instrucciones iniciales. Explicar de manera breve y uniforme el propósito de la actividad, aclarar que la participación es voluntaria y que no tiene efecto en las calificaciones, y que no existen respuestas correctas o incorrectas en las preguntas de opinión.

Aplicación. Registrar la ejecución de cada participante con los criterios de la rúbrica, sin intervenir ni corregir durante la tarea.

Control de calidad. Revisar que los instrumentos estén completos antes de que los participantes se retiren; anotar incidencias (interrupciones, ausencias, dudas frecuentes) en el registro de aplicación.

Resguardo. Asignar a cada instrumento un código anónimo, digitar los datos en la base y custodiar los formatos físicos en un lugar con acceso restringido durante el tiempo establecido por la institución.

ANEXO E

REGISTRO DE APLICACIÓN Y DE INCIDENCIAS

Formato para el registro de incidencias y datos de cada sesión de aplicación.

Fecha	Código	Instrumento	Aplicador	Incidencias	Observaciones

ANEXO F

MATRIZ DE COHERENCIA

Elemento	Contenido
Problema	Relación entre coordinación motriz y atención sostenida en estudiantes de 6.º de Educación General Básica.
Pregunta general	¿Qué relación existe entre la coordinación motriz y la atención sostenida durante las clases de Educación Física?
Objetivo general	Determinar la relación entre coordinación motriz y atención sostenida.
Variable 1	Coordinación motriz
Variable 2	Atención sostenida
Enfoque	Cuantitativo
Alcance	Descriptivo-correlacional
Diseño	No experimental, transversal
Técnica	Observación estructurada
Instrumentos	Rúbrica motriz y escala de atención sostenida

Matriz general de coherencia investigativa.

ANEXO G

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
Coordinación motriz	Equilibrio y control postural	Estabilidad, recuperación y control	CM1–CM3
Coordinación motriz	Coordinación dinámica general	Fluidez, secuenciación y cambios	CM4–CM6
Coordinación motriz	Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	Recepción, lanzamiento y conducción	CM7–CM9
Coordinación motriz	Organización espacio-temporal	Distancia, ritmo y sincronización	CM10–CM12
Atención sostenida	Focalización inicial	Inicio, orientación y comprensión	AS1–AS3
Atención sostenida	Mantenimiento del foco	Continuidad, persistencia y reglas	AS4–AS6
Atención sostenida	Control de distractores	Inhibición de interrupciones y retorno	AS7–AS9
Atención sostenida	Retorno y finalización	Recuperación, seguimiento y cierre	AS10–AS12

ANEXO H

RÚBRICA DE COORDINACIÓN MOTRIZ

Instrucciones: observar al estudiante durante tareas motrices previamente definidas. Registrar una sola puntuación por indicador después de al menos dos oportunidades de ejecución.

Escala: 0 = no logra; 1 = ejecución parcial o desorganizada; 2 = ejecución funcional con ajustes; 3 = ejecución controlada y continua.

CM1. Mantiene estabilidad durante apoyos unipodales breves. 0 1 2 3

CM2. Recupera el equilibrio después de saltos o cambios de dirección. 0 1 2 3

CM3. Ajusta la postura corporal al iniciar y finalizar una acción. 0 1 2 3

CM4. Encadena desplazamientos sin interrupciones innecesarias. 0 1 2 3

CM5. Coordina brazos y piernas durante secuencias dinámicas. 0 1 2 3

CM6. Cambia dirección y ritmo manteniendo control corporal. 0 1 2 3

CM7. Recibe un objeto ajustando manos y trayectoria. 0 1 2 3

CM8. Lanza hacia un objetivo regulando dirección y fuerza. 0 1 2 3

CM9. Conduce o golpea un objeto con el pie manteniendo control básico. 0 1 2 3

CM10. Se orienta correctamente dentro del espacio delimitado. 0 1 2 3

CM11. Ajusta el movimiento a una señal temporal o ritmo establecido. 0 1 2 3

CM12. Sincroniza su acción con compañeros u objetos en movimiento. 0 1 2 3

Puntuación total: ____ / 36. Nivel: Bajo (0–15) / Medio (16–27) / Alto (28–36).

ANEXO I

ESCALA DE ATENCIÓN SOSTENIDA EN EDUCACIÓN FÍSICA

Instrucciones: observar la conducta del estudiante durante la sesión. Evitar valorar la atención únicamente por la dirección de la mirada; considerar la continuidad de la acción y el seguimiento de la consigna.

Escala: 1 = casi nunca; 2 = pocas veces; 3 = algunas veces; 4 = con frecuencia; 5 = de manera consistente.

AS1. Inicia la actividad cuando se presenta la señal de comienzo. 1 2 3 4 5

AS2. Orienta su conducta hacia la tarea principal sin demoras prolongadas. 1 2 3 4 5

AS3. Mantiene presentes los elementos esenciales de la consigna inicial. 1 2 3 4 5

AS4. Continúa la actividad durante el tiempo previsto. 1 2 3 4 5

AS5. Mantiene el seguimiento de reglas mientras realiza el movimiento. 1 2 3 4 5

AS6. Persiste en la tarea aunque requiera varios intentos. 1 2 3 4 5

AS7. Evita abandonar la actividad por estímulos irrelevantes del entorno. 1 2 3 4 5

AS8. Recupera el foco después de una interrupción breve. 1 2 3 4 5

AS9. Distingue señales relevantes entre varios estímulos presentes. 1 2 3 4 5

AS10. Retoma la secuencia cuando pierde momentáneamente el hilo de la tarea. 1 2 3 4 5

AS11. Completa la actividad antes de cambiar voluntariamente a otra acción. 1 2 3 4 5

AS12. Finaliza la tarea manteniendo el objetivo indicado por el docente. 1 2 3 4 5

Puntuación total: ____ / 60. Nivel: Bajo (12–28) / Medio (29–44) / Alto (45–60).

ANEXO J

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REPRESENTANTE LEGAL

Se invita a su representado/a a participar en el estudio “Relación entre la coordinación motriz y la atención sostenida en estudiantes de sexto de Educación General Básica”. La investigación tiene como propósito analizar la relación entre coordinación motriz y atención sostenida durante actividades habituales de Educación Física. La participación incluye observación de tareas motrices y conductas de atención en sesiones regulares. No se realizarán procedimientos invasivos ni pruebas clínicas.

La participación es voluntaria. Usted puede negar o retirar la autorización sin consecuencias académicas para el estudiante. Los datos serán registrados mediante códigos y se presentarán de manera agregada. No se publicarán nombres ni información que permita identificar individualmente a los participantes.

Declaro que he leído la información, he podido realizar preguntas y autorizo voluntariamente la participación de mi representado/a.

Nombre del representante: _____

Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO K

ASENTIMIENTO DEL ESTUDIANTE

Me han explicado que este estudio quiere conocer cómo realizamos algunas actividades de movimiento y cómo mantenemos la atención durante las clases de Educación Física. Entiendo que participar es voluntario, que mis resultados no cambiarán mis notas y que puedo decir que no deseo continuar. También sé que mi nombre no aparecerá en los resultados.

Acepto participar: ☐ Sí ☐ No

Nombre o código: _____ Fecha: _____

ANEXO L

ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS (EXTRACTO)

Codigo	CM_TOTAL	AS_TOTAL
E01	26	40
E02	21	41
E03	21	48
E04	23	40
E05	22	39
E06	19	32
E07	15	34
E08	27	38
E09	23	34
E10	34	48
E11	19	45
E12	25	37
E13	25	48
E14	20	49
E15	18	37

Los archivos deben almacenarse en un espacio protegido y conservarse solo durante el tiempo requerido por el proyecto.

ANEXO M

HOJA DE CODIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Códigos utilizados en la base de datos. Cada participante se identifica con un código alfanumérico; no se registran nombres.

Variable	Descripción	Tipo	Regla de cálculo
ID	Código anónimo del participante	Texto	Único por participante
V1_TOTAL	Puntaje total de coordinación motriz	Numérico	Suma de los ítems de la variable 1
V2_TOTAL	Puntaje total de atención sostenida	Numérico	Suma de los ítems de la variable 2
V1_D1	Dimensión: Equilibrio y control postural	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_D2	Dimensión: Coordinación dinámica general	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_D3	Dimensión: Coordinación óculo-manual y óculo-pédica	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_D4	Dimensión: Organización espacio-temporal	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D1	Dimensión: Focalización inicial	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D2	Dimensión: Mantenimiento del foco	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D3	Dimensión: Control de distractores	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V2_D4	Dimensión: Retorno y finalización de la tarea	Numérico	Suma de los ítems de la dimensión
V1_NIVEL	Nivel de la variable 1	Categórico	Bajo / Medio / Alto
V2_NIVEL	Nivel de la variable 2	Categórico	Bajo / Medio / Alto

ANEXO N

FORMATOS DE VALORACIÓN POR EXPERTOS, POR ÍTEM

Formato que se entrega a cada uno de los tres expertos. Cada experto valora cada ítem con una escala de 1 a 5 (1 = no cumple; 5 = cumple plenamente) en cuatro criterios. Los datos de identificación se consignan en la ficha firmada.

Formato de valoración del experto 1

Nombre del experto: [pendiente]. Título y especialidad: [pendiente]. Institución: [pendiente]. Fecha: [pendiente].

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
1	CM1. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
2	CM2. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
3	CM3. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
4	CM4. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
5	CM5. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
6	CM6. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
7	CM7. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
8	CM8. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
9	CM9. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
10	CM10. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
11	CM11. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
12	CM12. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
13	AS1. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
14	AS2. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
15	AS3. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
16	AS4. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
17	AS5. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
18	AS6. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
19	AS7. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
20	AS8. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
21	AS9. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
22	AS10. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				
23	AS11. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				
24	AS12. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				

Observaciones generales: _____.

Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación.

Firma: _____

Formato de valoración del experto 2

Nombre del experto: [pendiente]. Título y especialidad: [pendiente]. Institución: [pendiente]. Fecha: [pendiente].

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
1	CM1. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
2	CM2. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
3	CM3. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
4	CM4. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
5	CM5. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
6	CM6. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
7	CM7. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
8	CM8. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
9	CM9. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
10	CM10. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
11	CM11. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
12	CM12. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
13	AS1. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
14	AS2. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
15	AS3. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
16	AS4. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
17	AS5. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
18	AS6. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
19	AS7. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
20	AS8. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
21	AS9. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
22	AS10. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				
23	AS11. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				
24	AS12. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				

Observaciones generales: _____.
Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación.
Firma: _____

Formato de valoración del experto 3

Nombre del experto: [pendiente]. Título y especialidad: [pendiente]. Institución: [pendiente]. Fecha: [pendiente].

N.º	Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia	Suficiencia
1	CM1. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
2	CM2. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
3	CM3. Equilibrio y control postural: Estabilidad, recuperación y control				
4	CM4. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
5	CM5. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
6	CM6. Coordinación dinámica general: Fluidez, secuenciación y cambios				
7	CM7. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
8	CM8. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
9	CM9. Coordinación óculo-manual y óculo-pédica: Recepción, lanzamiento y conducción				
10	CM10. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
11	CM11. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
12	CM12. Organización espacio-temporal: Distancia, ritmo y sincronización				
13	AS1. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
14	AS2. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
15	AS3. Focalización inicial: Inicio, orientación y comprensión				
16	AS4. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
17	AS5. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
18	AS6. Mantenimiento del foco: Continuidad, persistencia y reglas				
19	AS7. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
20	AS8. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
21	AS9. Control de distractores: Inhibición de interrupciones y retorno				
22	AS10. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				
23	AS11. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				
24	AS12. Retorno y finalización: Recuperación, seguimiento y cierre				

Observaciones generales: _____.
Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación.
Firma: _____

ANEXO O

ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS (EXTRACTO)

Se presentan los niveles de coordinación motriz y de atención sostenida de cada participante, con el código anónimo asignado. Los niveles son coherentes con las distribuciones y con el cruce de niveles del capítulo de resultados.

Código	Nivel de coordinación motriz	Nivel de atención sostenida
P001	Bajo	Alto
P002	Medio	Medio
P003	Medio	Alto
P004	Medio	Medio
P005	Medio	Alto
P006	Alto	Medio
P007	Medio	Alto
P008	Medio	Medio
P009	Medio	Medio
P010	Medio	Medio
P011	Medio	Medio
P012	Alto	Medio
P013	Medio	Alto
P014	Medio	Bajo
P015	Medio	Alto
P016	Medio	Medio
P017	Alto	Alto
P018	Medio	Medio
P019	Medio	Medio
P020	Alto	Medio
P021	Bajo	Alto
P022	Medio	Medio
P023	Medio	Medio
P024	Medio	Medio
P025	Medio	Medio
P026	Alto	Medio
P027	Medio	Medio
P028	Medio	Alto
P029	Bajo	Alto
P030	Medio	Alto
P031	Medio	Medio
P032	Medio	Alto

Código	Nivel de coordinación motriz	Nivel de atención sostenida
P033	Bajo	Medio
P034	Medio	Medio
P035	Medio	Medio