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: Darlin Ferney Moya Carranza
Tutora: Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan

Willemstad, Curaçao, octubre de 2026

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

Willemstad, Curaçao, 13 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): Darlin Ferney Moya Carranza, titular del documento de identidad N°: 2350121568, 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,

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
RAQUEL JAEL AREVALO TULCAN

Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan

C.I. No. 1722570155

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. Raquel Jael Arevalo Tulcan, 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 10
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 11
Antecedentes de la Investigación 11
Fundamentación Teórica: Coordinación Motriz 15
Concepto de coordinación motriz 15
Desarrollo motor en la edad escolar 16
Dimensiones de la coordinación motriz 17
Coordinación, práctica y aprendizaje 17
Evaluación escolar de la coordinación 18
Coordinación motriz en el currículo ecuatoriano 19
Fundamentación Teórica: Atención Sostenida 19
Concepto y función 19
Atención durante la actividad motriz 20
Funciones ejecutivas y control de distractores 20

Actividad física, atención y cognición 21
Observación educativa de la atención 21
Relación entre Coordinación Motriz y Atención Sostenida 22
Delimitación conceptual de las variables 23
Correspondencia entre dimensiones, indicadores y evidencias 24
Condiciones escolares y variaciones de contexto 24
Organización motriz y exigencias de la tarea 24
Atención sostenida durante el movimiento 25
Carga cognitiva y automatización parcial 25
Asociación y posibles variables intervinientes 25
Delimitación de coordinación motriz en el contexto escolar 26
Delimitación de atención sostenida y sus manifestaciones 26
Relación entre variables y explicaciones alternativas 26
Condiciones de implementación educativa 26
Evaluación y trazabilidad de las evidencias 27
Implicaciones para la investigación posterior 27
Delimitación operativa de las relaciones entre variables 27
Calidad de la evidencia y triangulación pedagógica 28
Orientaciones de seguimiento y decisiones docentes 28
Demandas perceptivas y secuenciación de tareas de coordinación y atención 28
Profundización conceptual: Coordinación motriz y atención sostenida 29
Implicaciones para la interpretación de las variables 29
Coordinación motriz, carga de tarea y atención sostenida 30
Observación pedagógica de las dos dimensiones 30
Delimitación epistemológica de la coordinación motriz 30
Organización temporal, anticipación y ajuste del movimiento 31
Integración sensorial y restricciones de la tarea 32
Atención sostenida como proceso y como conducta registrada 33
Diferencia entre vigilancia, selección de estímulos y autorregulación 34
Modelo explicativo de relaciones recíprocas 35
Factores de confusión y explicaciones alternativas 36
Validez de contenido, consistencia y triangulación 37
Niveles de medición e interpretación de puntajes 38
Consideraciones de equidad y evaluación inclusiva 39
Progresiones didácticas y dosificación de exigencias 40
Integración crítica de los antecedentes científicos 41

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 43
Diseño de la Investigación 43
Enfoque 43
Diseño 43
Población y Muestra 43
Técnicas e Instrumentos de Investigación 44
Rúbrica de coordinación motriz 44
Escala de atención sostenida 44
Validez y confiabilidad 44
Operacionalización resumida 45
Validación de los Instrumentos por Juicio de Expertos 45
Técnicas de Análisis de Datos 46
Consideraciones Éticas 47
Protocolo de aplicación, registro y control de calidad 47
Ruta de análisis e interpretación sin atribución causal 47
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 49
Análisis Detallado de los Resultados 49
Coordinación motriz 49
Atención sostenida 51
Relación entre las variables 53
Análisis General de los Resultados 54
Criterios para leer conjuntamente los indicadores 54
Traducción didáctica prospectiva 55
Registro y devolución de información 55
Condiciones para valorar una aplicación posterior 55
Propuesta Didáctica para el Desarrollo Articulado de Coordinación Motriz y Atención Sostenida 58
Organización general de la secuencia 58
Sesión 1. Exploración inicial y acuerdos de trabajo 59
Sesión 2. Equilibrio y selección de señales 60
Sesión 3. Coordinación óculo-manual 61
Sesión 4. Secuencias rítmicas y memoria operativa 62
Sesión 5. Organización espacio-temporal 63
Sesión 6. Control de objetos con doble consigna 64
Sesión 7. Cooperación y turnos atentos 65
Sesión 8. Respuesta motriz y autocontrol 66

Sesión 9. Circuito integrado de resolución de problemas 67
Sesión 10. Cierre formativo y autoobservación 68
Preparación de instrumentos 69
Registro descriptivo 69
Intervención docente 69
Interpretación prudente 69
Evaluación de la factibilidad 70
Análisis de los indicadores y de las decisiones de medición 70
Criterios de interpretación pedagógica y límites de los resultados 71
Orientaciones para una aplicación institucional futura 71
Seguimiento, documentación y evaluación de la propuesta 71
Evidencia del Logro de los Objetivos 72
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 73
Conclusiones 73
Recomendaciones 73
Documentación Complementaria 75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 76
ANEXOS 79
ANEXO A. Cronograma Referencial 80
ANEXO B. Ficha de Validación por Expertos 81
ANEXO C. Matriz de Coherencia 82
ANEXO D. Matriz de Operacionalización 83
ANEXO E. Rúbrica de Coordinación Motriz 84
ANEXO F. Escala de Atención Sostenida en Educación Física 85
ANEXO G. Consentimiento Informado para Representante Legal 86
ANEXO H. Asentimiento del Estudiante 87
ANEXO I. Estructura de la Base de Datos (Extracto) 88

LISTA DE CUADROS

Cuadro		**pp.**
1	Síntesis de los antecedentes de la investigación	13
2	Operacionalización resumida de las variables	45
3	Coeficiente V de Aiken por criterio de validación	46
4	Nivel de coordinación motriz	49
5	Estadísticos descriptivos de coordinación motriz	50
6	Resultados por dimensiones de coordinación motriz	50
7	Nivel de atención sostenida	51
8	Estadísticos descriptivos de atención sostenida	52
9	Resultados por dimensiones de atención sostenida	52
10	Correlación entre coordinación motriz y atención sostenida	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		**pp.**
1	Distribución de niveles de coordinación motriz	50
2	Distribución de niveles de atención sostenida	52
3	Dispersión de coordinación motriz y atención sostenida	54

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: Darlin Ferney Moya Carranza
TUTORA: Lic. Raquel Jael Arevalo Tulcan
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 Santo Domingo. 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. 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 “Horizonte Tsáchila”, 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

La investigación se justifica, en primer lugar, por su relevancia pedagógica. En Educación Física es frecuente que el docente observe diferencias en la forma en que los estudiantes comprenden una consigna, sostienen el esfuerzo y organizan el movimiento. Sin embargo, esas diferencias suelen analizarse por separado. Estudiar coordinación y atención dentro de un mismo diseño puede ofrecer una lectura más precisa de lo que ocurre durante una tarea y evitar explicaciones simplificadas.

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 “Horizonte Tsáchila” (Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas), 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).

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 1
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.

Delimitación conceptual de las variables

En esta investigación, coordinación motriz se delimita mediante equilibrio, precisión, ritmo y organización espacio-temporal. Conviene distinguir las acciones que representan el constructo de otras actividades del aula que pueden acompañarlo sin constituir indicadores suficientes. Una actividad aislada puede mostrar una característica de coordinación motriz, pero no justifica inferir por sí sola un nivel general; el alcance de cada indicador debe establecerse por anticipado y mantenerse constante durante la aplicación.

La segunda variable, atención sostenida, reúne manifestaciones asociadas con continuidad en la tarea, respuesta a consignas y manejo de distractores. No resulta

metodológicamente apropiado reducir esa dimensión a una impresión global del docente o del participante. Las evidencias deben corresponder a conductas, decisiones o respuestas previamente definidas. La claridad conceptual también exige identificar indicadores que puedan confundirse con aspectos externos, como fatiga, distractores ambientales y complejidad de instrucciones.

Correspondencia entre dimensiones, indicadores y evidencias

Para atención sostenida se propone interpretar continuidad en la tarea, respuesta a consignas y manejo de distractores mediante manifestaciones observables y respuestas situadas. Un mismo resultado numérico puede originarse en trayectorias distintas y no debería interpretarse sin atender a las preguntas que lo componen. Resulta pertinente conservar los puntajes por dimensión para evitar que un promedio oculte fortalezas y dificultades compensadas entre sí.

Condiciones escolares y variaciones de contexto

Para reducir barreras de acceso es viable planificar circuitos graduados con tiempos de pausa. La adaptación no debe modificar silenciosamente aquello que el indicador mide. Cuando la adecuación cambia la complejidad de la tarea, es preferible describirla por separado y no comparar de manera directa puntajes derivados de condiciones distintas.

Organización motriz y exigencias de la tarea

La coordinación motriz permite ajustar segmentos corporales, tiempos y trayectorias para alcanzar una meta de movimiento. En sexto de Educación General Básica, actividades de equilibrio, recepción y secuenciación requieren combinar información visual, control postural y anticipación. Cada tarea moviliza componentes diferentes: un lanzamiento a objetivo no equivale a seguir una secuencia rítmica.

Las rúbricas deben describir criterios visibles y evitar sumar habilidades heterogéneas como si fueran idénticas. Resulta conveniente observar más de un intento y documentar condiciones de espacio, consigna y material, porque una variación ambiental puede modificar el desempeño.

Atención sostenida durante el movimiento

La atención sostenida se manifiesta en mantener la orientación hacia una tarea durante un período definido, aun cuando aparecen distractores. En Educación Física debe distinguirse de estar inmóvil o silencioso: un alumno puede atender mientras se desplaza, observa compañeros y ajusta decisiones.

Una escala de atención aplicada durante actividades motoras necesita indicadores precisos, como continuar una secuencia, retomar la tarea después de una interrupción o responder a cambios de consigna. La fatiga, el interés y la dificultad también afectan estas conductas; conviene registrarlos para no atribuir todas las diferencias a capacidad atencional.

Carga cognitiva y automatización parcial

Cuando un movimiento es nuevo, el estudiante dedica recursos a recordar cada paso y controlar la ejecución. Con la práctica, algunas operaciones requieren menos supervisión consciente y queda mayor margen para atender a cambios del entorno. Esta interpretación ayuda a comprender por qué una misma consigna puede resultar sencilla para unos alumnos y exigente para otros.

Las tareas combinadas deben aumentar gradualmente de dificultad. Pedir simultáneamente equilibrio complejo, memorización de señales y respuesta rápida puede elevar errores sin permitir distinguir si predominó una dificultad motora o atencional.

Asociación y posibles variables intervinientes

Una relación positiva entre coordinación y atención es compatible con que ambas contribuyan a resolver tareas organizadas, pero no permite concluir que mejorar la coordinación provoque mejor atención. Edad, experiencia deportiva, sueño y familiaridad con las pruebas pueden modificar ambas medidas.

En una aplicación posterior se pueden comparar desempeños entre tareas de distinta exigencia y registrar la observación en varios momentos. Esto permitiría discutir la estabilidad de las mediciones y proponer adaptaciones pedagógicas sin convertir una asociación transversal en causalidad.

Delimitación de coordinación motriz en el contexto escolar

El análisis de coordinación motriz exige precisar qué se observa en una situación educativa concreta. En este estudio interesa el ajuste temporal y espacial de los movimientos. Estas manifestaciones deben diferenciarse de las condiciones generales de la institución, porque una misma clase puede ofrecer experiencias heterogéneas a distintos estudiantes. Describir el contexto, la tarea y los criterios de valoración permite interpretar cada indicador sin atribuirle un alcance mayor del que realmente posee.

Delimitación de atención sostenida y sus manifestaciones

En el caso de atención sostenida, el interés se concentra en la conservación del foco en consignas de distinta duración. Estas manifestaciones no son intercambiables: cada una responde a procesos y oportunidades de aprendizaje parcialmente diferentes. La operacionalización debe mostrar cómo una consigna, una pregunta o una rúbrica permite registrar cada dimensión y por qué esa evidencia es pertinente para los objetivos de la investigación.

Relación entre variables y explicaciones alternativas

Una relación estadística entre coordinación motriz y atención sostenida puede resultar compatible con distintos mecanismos escolares. Por ejemplo, el tiempo disponible, la organización de las tareas, la experiencia previa y la claridad de las instrucciones pueden influir simultáneamente en los dos conjuntos de indicadores. En consecuencia, una correlación positiva no permite determinar que modificar la primera variable produzca automáticamente cambios en la segunda.

Condiciones de implementación educativa

Una aplicación futura puede organizarse mediante circuitos motores con señales, cambios de dirección y secuencias. La planificación debería explicitar el propósito de cada actividad, los materiales y el tiempo previsto, así como las adaptaciones para estudiantes con distintos ritmos y experiencias. Un protocolo claro facilita que otro docente comprenda las decisiones de aplicación y distinga entre condiciones planificadas y situaciones emergentes de la clase.

Evaluación y trazabilidad de las evidencias

El seguimiento de la propuesta puede apoyarse en rúbricas de coordinación y registros de atención por intervalos. Es necesario definir quién registra la información, cuándo se completa el instrumento y qué criterios se emplearán para revisar respuestas dudosas.

Implicaciones para la investigación posterior

Una etapa posterior de estudio sobre coordinación motriz y atención sostenida podría explorar la estabilidad de los indicadores en distintas sesiones y comparar grupos con características escolares diferentes. Para ello sería necesario validar los instrumentos, definir procedimientos uniformes de aplicación y registrar las condiciones de enseñanza. Un seguimiento longitudinal o un diseño con comparación de condiciones permitiría responder preguntas distintas de las que aborda el estudio transversal.

Delimitación operativa de las relaciones entre variables

El análisis de coordinación motriz y atención sostenida exige definir qué se observaría en situaciones concretas de sexto de Educación General Básica. Una explicación conceptual resulta insuficiente cuando una misma conducta admite interpretaciones diferentes. En un registro escolar, organizar secuencias de movimiento con ajustes espaciales y temporales; en otro, mantener la atención sobre consignas, errores y cambios de tarea. La delimitación de ambos procesos ayuda a construir indicadores que no se confundan con asistencia, cumplimiento de instrucciones o calificaciones globales. La unidad de observación debe fijarse antes del registro, así como el intervalo temporal y las condiciones de la tarea.

Una relación estadística entre coordinación motriz y atención sostenida puede reflejar experiencias escolares compartidas, la organización de la enseñanza o características no medidas de quienes participan. Por eso conviene interpretar la magnitud de la asociación junto con las definiciones de cada variable, la calidad del instrumento y el contexto. La coincidencia entre puntajes no establece por sí misma que una variable produzca cambios en la otra. Esta precaución resulta especialmente necesaria cuando ambas medidas proceden de la misma fuente de información.

Calidad de la evidencia y triangulación pedagógica

La interpretación debe reconocer esta limitación: una ejecución deficiente puede derivar de dificultad motriz, comprensión de la consigna o fatiga. Antes de proponer una mejora didáctica, corresponde determinar si la dificultad responde al contenido, a la oportunidad de participación o al instrumento utilizado. Un cambio de tarea puede ser una respuesta pedagógica apropiada, pero su eficacia futura tendría que evaluarse con un procedimiento independiente.

Orientaciones de seguimiento y decisiones docentes

El seguimiento de coordinación motriz y atención sostenida puede organizarse en ciclos breves de planificación, registro y retroalimentación. En la planificación se selecciona una conducta observable; durante la actividad se anotan evidencias limitadas y pertinentes; al concluir se revisa qué ajuste conviene ofrecer en la siguiente oportunidad. Esta organización evita que la evaluación se reduzca a asignar una puntuación aislada y ayuda a vincular el registro con una decisión concreta.

Para sexto de Educación General Básica, una ficha breve puede distinguir el objetivo de la actividad, las condiciones de participación, la conducta registrada, el apoyo recibido y la acción de mejora prevista. En circuitos secuenciales, señales cambiantes y seguimiento de consignas, esta secuencia permite comprobar si una variación posterior refleja aprendizaje, mayor familiaridad con la tarea o un cambio de condiciones. El seguimiento debe dar prioridad a evidencias comparables y a comentarios comprensibles para el estudiante o docente evaluado.

Demandas perceptivas y secuenciación de tareas de coordinación y atención

La coordinación motriz implica ajustar segmentos corporales, tiempos y trayectorias a las exigencias de una acción. Una secuencia de saltos con cambios de dirección requiere anticipar el movimiento siguiente, identificar el espacio disponible y corregir errores durante la ejecución. La demanda cognitiva varía con la familiaridad de la tarea: una acción inicialmente compleja puede automatizarse mediante práctica y liberar recursos para atender nuevas señales.

La atención sostenida supone mantener el foco en información pertinente durante un intervalo. En una sesión de Educación Física esa información puede

adoptar la forma de instrucciones verbales, señales visuales o variaciones en el espacio. El tiempo de atención esperado debe ajustarse a la edad y dificultad de la tarea; registrar errores sin considerar cansancio, ruido y comprensión de la consigna puede conducir a conclusiones imprecisas.

Una actividad que combina movimiento y atención no demuestra automáticamente una relación funcional entre ambos procesos. Un estudiante puede fallar porque no domina el patrón motriz, porque confunde las instrucciones o porque pierde el foco ante estímulos externos. Para interpretar mejor el desempeño conviene alternar tareas de coordinación conocida con exigencias atencionales nuevas y tareas novedosas con consignas sencillas.

La progresión didáctica puede ir de secuencias estables a secuencias con señales cambiantes. Primero se verifica la ejecución motriz básica; después se introduce una consigna de selección o inhibición y, finalmente, se promueve que el estudiante explique cómo resolvió la tarea. Esta secuencia ofrece evidencia formativa y ayuda a distinguir aprendizaje motor de ajustes en la atención, pero requeriría evaluación posterior para demostrar su eficacia.

Profundización conceptual: Coordinación motriz y atención sostenida

Las tareas de coordinación motriz exigen organizar movimientos en el espacio y el tiempo, integrar información visual y propioceptiva y ajustar la respuesta cuando cambia la consigna. Su dificultad depende de la secuencia solicitada, la velocidad, la familiaridad con materiales y las posibilidades de práctica. Por ello, una misma actividad puede resultar muy diferente para dos estudiantes del mismo grado escolar.

Implicaciones para la interpretación de las variables

La atención sostenida describe la capacidad de mantener el foco sobre una actividad durante un intervalo. En Educación Física puede observarse mientras el estudiante sigue secuencias, detecta señales o mantiene criterios de ejecución pese a distractores. Un error en un circuito no constituye prueba suficiente de desatención, porque también puede expresar dificultad coordinativa o desconocimiento de la consigna. La relación entre ambas variables requiere instrumentos diferenciados y una interpretación cautelosa de sus resultados.

Coordinación motriz, carga de tarea y atención sostenida

La coordinación motriz exige anticipar el movimiento y ajustar la respuesta según la información del entorno. En una secuencia de desplazamientos con cambios de dirección, el estudiante debe orientar el cuerpo, regular la velocidad y responder a señales relevantes. La atención sostenida contribuye a mantener esa selección durante varios intentos, pero el éxito de una tarea depende también de la experiencia motriz y la dificultad del circuito.

Una situación demasiado conocida puede producir una ejecución correcta con escasa demanda atencional; otra excesivamente compleja puede aumentar los errores incluso en estudiantes capaces de mantener el foco. Por eso, la interpretación conjunta de ambas variables requiere describir la dificultad de cada tarea y las condiciones de realización, en vez de atribuir toda diferencia motriz a la atención.

Observación pedagógica de las dos dimensiones

El registro coordinativo puede considerar equilibrio, control de objetos, secuenciación y orientación espacial. La atención puede observarse mediante permanencia en la tarea, seguimiento de consignas y recuperación del foco después de distractores. Aunque ambas escalas se apliquen en la misma sesión, no deben confundirse indicadores de ejecución con indicadores de concentración.

Para uso pedagógico es preferible observar tendencias en varias tareas y utilizar la información para ajustar instrucciones, pausas y complejidad. Una correlación transversal puede orientar preguntas de investigación posteriores, pero no demuestra que entrenar coordinación eleve necesariamente la atención ni el camino inverso.

Delimitación epistemológica de la coordinación motriz

La coordinación motriz debe entenderse como una propiedad de la organización de la acción y no como una destreza única que pueda observarse en cualquier ejercicio. Una persona coordina cuando regula de manera funcional la relación entre segmentos corporales, información sensorial, exigencias temporales y objetivos de la tarea. La conducta resultante depende de la experiencia, las propiedades de los objetos, las reglas del espacio y las oportunidades de práctica. Por

eso, el puntaje de una prueba no constituye una medida exhaustiva de la capacidad coordinativa, sino una observación situada y necesariamente parcial.

Las aproximaciones al desarrollo motor recogidas por Gallahue, Ozmun y Goodway (2012) permiten diferenciar el repertorio de patrones de movimiento de la ejecución particular en una situación escolar. Un niño puede mostrar estabilidad en tareas de locomoción y dificultades en el manejo de objetos sin que ello represente una contradicción. Las tareas demandan combinaciones diferentes de equilibrio, orientación, acoplamiento y ajuste de fuerza. Una evaluación razonable debe conservar esa heterogeneidad en lugar de reducirla prematuramente a la etiqueta de "buena" o "mala" coordinación.

Desde la perspectiva de la enseñanza, conviene separar el desempeño final de los procesos que conducen a él. Dos escolares pueden terminar una secuencia en el mismo tiempo aunque uno necesite anticipar cuidadosamente los apoyos y otro la ejecute como una rutina automatizada. Igualmente, un error puede reflejar un problema de comprensión de la consigna, una decisión apresurada o una exigencia motora todavía no aprendida. El registro pedagógico debería anotar la naturaleza de los errores y las condiciones bajo las cuales aparecen, además del resultado numérico.

Esta delimitación orienta la interpretación del estudio: la coordinación motriz constituye una variable compleja, operacionalizada mediante indicadores observables, pero no equivalente al conjunto completo de funciones neuromotoras del estudiante. De aquí se desprende una cautela esencial para las conclusiones: la asociación entre puntajes de coordinación y atención no permite inferir que una habilidad determine a la otra. Antes deben considerarse la dificultad de las tareas, la familiaridad con sus reglas, la edad y las condiciones de observación.

Organización temporal, anticipación y ajuste del movimiento

La dimensión temporal de la coordinación se expresa en la capacidad de iniciar, mantener, modificar y terminar acciones en relación con señales del ambiente. Saltar una cuerda, recibir un balón o desplazarse por una secuencia de marcas exige anticipar acontecimientos próximos y ajustar la respuesta mientras se ejecuta la acción. El retraso, la aceleración excesiva y las pausas innecesarias pueden

representar dificultades diferentes. Evaluarlas como un solo error de coordinación impediría reconocer qué aspecto de la tarea requiere mayor acompañamiento docente.

En el aprendizaje motor, la retroalimentación no equivale únicamente a informar si el estudiante acertó o falló. Schmidt y Lee (2011) distinguen enfoques de control y aprendizaje que ayudan a comprender por qué el conocimiento de resultados y el conocimiento de ejecución cumplen funciones distintas. En un ejercicio de desplazamiento, decir “llegaste a la meta” aporta una información diferente de señalar que el apoyo del pie fue tardío. La segunda observación puede orientar una corrección específica, siempre que se comunique con claridad y sin saturar de consignas al estudiante.

La anticipación también depende de la estabilidad de las señales. En una tarea previsible, los escolares aprenden a asociar un estímulo con una respuesta y pueden reducir gradualmente el esfuerzo requerido para organizar el movimiento. Cuando el profesor modifica el orden de las marcas o alterna señales auditivas y visuales, la acción exige una nueva selección. Sin embargo, añadir variaciones de forma continua no mejora necesariamente el aprendizaje: puede producir sobrecarga y dificultar la adquisición del patrón motor de referencia.

Para fines de observación escolar, es recomendable distinguir por lo menos tres situaciones: ejecución en secuencia conocida, adaptación ante una variación simple y recuperación después de un error. Esa distinción no supone crear resultados adicionales para la presente investigación, sino explicitar el fundamento de posibles aplicaciones futuras. El contraste entre situaciones puede hacer visible si la dificultad proviene de ejecutar la acción básica o de reorganizarla cuando cambian las condiciones.

Integración sensorial y restricciones de la tarea

La coordinación motriz requiere integrar información visual, propioceptiva y vestibular en grados variables. La vista ayuda a identificar trayectorias y distancias, mientras que las señales relacionadas con la posición corporal permiten ajustar posturas y apoyos. No obstante, la contribución de cada fuente informativa depende de la tarea concreta. Atrapar un objeto en movimiento no plantea las mismas

demandas que mantener el equilibrio sobre una superficie estable. Por ello, la medición debe relacionar los indicadores con la situación que se utiliza para provocarlos.

La disponibilidad de materiales y espacio introduce restricciones que modifican el desempeño. Una pelota demasiado pesada, marcas poco visibles o superficies irregulares pueden transformar una actividad aparentemente sencilla en una exigencia desproporcionada. Cuando las tareas no están estandarizadas, las diferencias de puntaje pueden expresar variaciones del contexto y no diferencias personales. En un estudio escolar, el control de estos elementos es importante tanto por razones metodológicas como de equidad educativa.

Una práctica didáctica inclusiva contempla adaptaciones sin confundirlas con privilegios. Variar el tamaño del objeto, ampliar el tiempo de respuesta o utilizar una señal adicional puede facilitar que el estudiante demuestre una competencia que no sería visible en el formato inicial. Sin embargo, cuando se pretende comparar puntajes, las adaptaciones deben documentarse porque cambian las condiciones de administración. La transparencia respecto de las modificaciones protege la validez del registro y evita interpretaciones simplificadas de las diferencias.

En la relación con la atención sostenida, las exigencias sensoriales pueden actuar como variables intervinientes. Una señal difícil de discriminar eleva los errores atencionales aparentes; a su vez, una tarea muy exigente físicamente puede provocar una reducción progresiva de precisión. El docente debe distinguir entre no haber detectado el estímulo y haberlo detectado, pero no lograr ajustar el movimiento a tiempo. Esta distinción resulta relevante para interpretar una posible relación entre ambas variables.

Atención sostenida como proceso y como conducta registrada

La atención sostenida no se identifica con permanecer inmóvil ni con mantener la mirada dirigida al docente. En una clase de Educación Física puede manifestarse mediante la continuidad de la participación orientada a una meta, la detección de señales relevantes y la reanudación oportuna después de una interrupción. Por ello, los indicadores deben describir conductas funcionales respecto

de una tarea y no juicios generales sobre disciplina, obediencia o personalidad del escolar.

Diamond (2013) ubica los procesos atencionales dentro de una arquitectura cognitiva más amplia, relacionada con el control inhibitorio y otras funciones ejecutivas. Aun así, la atención sostenida no debe tratarse como sinónimo de todas las funciones ejecutivas. Un estudiante puede mantener su esfuerzo durante varios minutos y, sin embargo, mostrar dificultades cuando debe inhibir una respuesta aprendida. Otro puede elegir correctamente entre dos señales, pero abandonar con rapidez una tarea prolongada. Tales perfiles exigen instrumentos y explicaciones diferenciadas.

La observación directa ofrece ventajas pedagógicas, pero presenta límites. El docente conoce el contexto de la conducta y puede registrar la respuesta durante una actividad auténtica; al mismo tiempo, sus expectativas pueden influir en la calificación. Además, la actividad visible no siempre refleja el esfuerzo cognitivo subyacente: seguir una secuencia automatizada puede requerir menos vigilancia que aprender una nueva. Por tanto, conviene documentar la duración, la complejidad y las interrupciones que experimentan los estudiantes.

El término “sostenida” implica una dimensión temporal. Una respuesta adecuada frente a una señal aislada no es evidencia suficiente de mantenimiento del foco. Para afirmar que se observó persistencia, deben definirse intervalos de registro o secuencias prolongadas, con criterios sobre qué constituye una pérdida y una recuperación de la atención. En la investigación presente esos criterios deberían entenderse como límites del alcance de su operacionalización, no como prueba directa de un mecanismo neuropsicológico.

Diferencia entre vigilancia, selección de estímulos y autorregulación

En el lenguaje cotidiano suelen agruparse bajo la palabra “atención” fenómenos que difieren teóricamente. La vigilancia remite al mantenimiento de la disposición para detectar acontecimientos; la selección supone priorizar información relevante frente a distractores; y la autorregulación involucra orientar la conducta hacia una meta, revisar errores y decidir cuándo corregirla. En una actividad motriz

escolar estas dimensiones pueden aparecer simultáneamente, pero no son intercambiables para fines de evaluación.

Un recorrido que exige reconocer señales de color puede evaluar de manera predominante la selección de estímulos, mientras que sostener una secuencia durante un tiempo fijado aporta información más directa sobre la continuidad del comportamiento. Cuando se agregan instrucciones para detenerse o cambiar de dirección, también aumenta la demanda de inhibición. Si el instrumento agrupa todos esos comportamientos, su nombre debe leerse como una simplificación operacional. El investigador debe evitar atribuir a una puntuación global una especificidad que los ítems no ofrecen.

La perspectiva evolutiva de Best y Miller (2010) señala la conveniencia de considerar cambios del desarrollo en las funciones ejecutivas. Los escolares de un mismo grado pueden diferir en experiencia, ritmo de maduración, familiaridad con juegos reglados y tolerancia a la frustración. Esta heterogeneidad dificulta interpretar una conducta aislada como déficit estable. Una observación repetida en contextos variados resulta más informativa que una sola ejecución bajo condiciones desconocidas.

La consecuencia metodológica es definir por anticipado qué conducta representa cada dimensión y qué evento no debe contabilizarse como distracción. Pedir una pausa para aclarar instrucciones, por ejemplo, puede evidenciar una estrategia de autorregulación y no una pérdida de atención. Del mismo modo, cambiar momentáneamente de postura para recuperar el equilibrio no supone abandonar la tarea. La claridad de estos criterios protege la validez de las inferencias y mejora la consistencia entre observadores.

Modelo explicativo de relaciones recíprocas

La coordinación motriz y la atención sostenida pueden relacionarse por varias vías sin que deba postularse una relación causal única. Una primera posibilidad es que mantener la orientación hacia una consigna facilite detectar errores y ajustar los movimientos. Una segunda es que un repertorio motor más consolidado reduzca la demanda de control consciente, dejando recursos disponibles para atender señales

nuevas. Ambas vías son plausibles, pero implican mecanismos distintos y pueden coexistir en diferentes momentos del aprendizaje.

Una tercera explicación considera las experiencias de participación. Quienes experimentan éxito en actividades motrices pueden encontrar mayores oportunidades para practicar, persistir y recibir retroalimentación; quienes encuentran barreras pueden desmotivarse o participar con menor frecuencia. Ese patrón podría influir sobre las conductas registradas como atención. El modelo de trayectorias propuesto por Stodden y colaboradores (2008), desarrollado posteriormente en la literatura sobre competencia motriz, permite considerar procesos acumulativos sin convertirlos en conclusiones automáticas para una muestra concreta.

Existe además una interpretación basada en características compartidas de la tarea. Cuando el mismo docente valora coordinación y atención durante una secuencia motriz, los puntajes pueden correlacionarse parcialmente porque ambos reflejan el grado general de dominio de esa secuencia. La covariación, en tal caso, no demostraría que los constructos mantienen una relación independiente fuera de la actividad observada. Para reducir esta ambigüedad sería útil combinar modalidades de registro o separar temporalmente las mediciones.

La presente tesis plantea una relación entre variables en contexto escolar. No corresponde afirmar que entrenar coordinación produce mejoras atencionales ni que aumentar la concentración causa directamente mejor desempeño motor.

Factores de confusión y explicaciones alternativas

La edad cronológica, el desarrollo puberal, las experiencias extracurriculares y las oportunidades de juego pueden influir sobre la ejecución motriz y las conductas de atención. No todos estos factores se distribuyen de forma homogénea entre estudiantes del mismo grado. Por tanto, una asociación observada entre dos puntajes puede estar parcialmente vinculada a condiciones compartidas. En términos metodológicos, el problema no se resuelve únicamente aumentando el tamaño de la muestra; también exige una descripción adecuada de la población y de los factores relevantes.

La fatiga constituye otro factor de especial importancia. La ejecución al principio de una clase puede diferir de la observada después de ejercicios prolongados, tanto por cambios fisiológicos como por pérdida de interés o monotonía. Además, factores externos como el ruido, la temperatura o el tamaño del grupo modifican las oportunidades de recibir instrucciones y de atender a señales. Comparar resultados obtenidos en condiciones diferentes sin documentarlas introduce incertidumbre en las conclusiones.

El conocimiento previo de las tareas representa una fuente adicional de variación. Si algunos estudiantes han practicado durante años juegos con balón y otros apenas conocen sus reglas, una prueba de control de objetos puede favorecer al primer grupo. Esa ventaja podría interpretarse de manera errónea como mayor coordinación general. A la vez, la familiaridad reduce la necesidad de atender conscientemente cada paso, con lo que afecta la relación aparente entre ejecución y mantenimiento del foco.

Los factores emocionales también merecen atención, aunque no deben diagnosticarse a partir de una escala de aula. La inseguridad ante una prueba pública, el temor al error y la percepción de competencia pueden modificar la participación. Una postura rigurosa evita convertir estas posibilidades en explicaciones confirmadas: las trata como hipótesis alternativas que orientan la discusión y justifican las limitaciones del estudio. Para investigarlas directamente sería necesario disponer de mediciones adicionales previamente validadas.

Validez de contenido, consistencia y triangulación

Una escala representa adecuadamente una variable cuando sus indicadores cubren los aspectos relevantes del constructo y evitan contenido ajeno. En el caso de coordinación motriz, esto exige analizar qué proporción de ítems observa locomoción, equilibrio, control de objetos y secuenciación. En atención sostenida es necesario preguntar si el instrumento realmente registra persistencia a lo largo del tiempo o si mezcla cumplimiento de normas, disposición afectiva y facilidad motriz. La revisión conceptual antecede a cualquier cálculo de consistencia.

La valoración de jueces expertos puede ayudar a determinar pertinencia, claridad y representatividad de los ítems; sin embargo, la firma de un formato o la existencia de una ficha vacía no equivalen a evidencia de validación realizada. Si no se documentan criterios, perfiles de expertos, observaciones y decisiones de revisión, la afirmación debe limitarse a la propuesta de validación.

La consistencia entre observadores requiere pautas de registro comparables. Dos docentes podrían coincidir en que un estudiante llegó a una meta y discrepar sobre si mantuvo su atención durante la tarea. Una guía operativa debe definir qué se observa, durante cuánto tiempo, qué cuenta como interrupción y cómo se registran episodios ambiguos. Una aplicación empírica posterior podría estimar concordancia entre evaluadores, sin suponer ese resultado para los datos del presente documento.

La triangulación puede realizarse entre fuentes y momentos, no solo entre instrumentos con nombres diferentes. Por ejemplo, observaciones durante varias sesiones, registros de ejecución y notas de campo podrían ayudar a identificar si un desempeño es estable o depende de una condición particular. En cambio, dos escalas respondidas por la misma persona durante una única prueba comparten parte del sesgo del observador. Por ello, la independencia de las fuentes debe discutirse antes de considerar trianguladas las evidencias.

Niveles de medición e interpretación de puntajes

Una escala ordinal con opciones como “casi nunca” y “siempre” ordena frecuencias o valoraciones, pero no garantiza que las distancias entre categorías sean iguales. Sumar ítems puede resultar útil como resumen práctico cuando existe una justificación psicométrica, aunque no transforma automáticamente la escala en una medida de intervalo exacto. Este límite influye sobre la selección de estadísticas y sobre el lenguaje usado para explicar diferencias entre estudiantes.

Los puntos de corte que clasifican a un estudiante en nivel bajo, medio o alto facilitan comunicar resultados, pero necesitan una justificación explícita. Dividir el rango posible en tres partes produce categorías administrativas, no necesariamente grupos con diferencias educativas relevantes. La interpretación debe reconocer si los umbrales provienen de normas externas, criterios de expertos o decisiones

descriptivas. En ausencia de evidencia de validación, conviene indicar su carácter orientativo y evitar etiquetas definitivas.

Cuando el estudio utiliza asociaciones entre variables, debe explicarse qué significa el signo del coeficiente, su magnitud y la incertidumbre asociada. Un coeficiente positivo sugiere que los puntajes tienden a variar en el mismo sentido, pero no describe por sí solo cuántos estudiantes mejoran ni cuál sería el beneficio de una intervención. Su valor depende también del rango de puntuaciones observado y de la calidad de las mediciones.

La presentación de tablas requiere diferenciar datos observados, cálculos derivados y juicios interpretativos. Una tabla puede mostrar sumas y frecuencias; la discusión debe explicar sus alcances sin repetirla línea por línea. Especialmente en trabajos de investigación educativa, la claridad mejora cuando se informa primero qué aspecto de la pregunta responde el indicador y después qué aspectos permanecen abiertos. Esta secuencia favorece una lectura crítica y limita conclusiones excesivas.

Consideraciones de equidad y evaluación inclusiva

La evaluación de habilidades motrices puede reproducir diferencias de acceso a oportunidades de práctica si se interpretan todas las dificultades como características individuales. Estudiantes con experiencias limitadas de deporte organizado pueden necesitar más tiempo para familiarizarse con implementos y reglas. La función pedagógica de la prueba debe ser identificar oportunidades de aprendizaje, no establecer jerarquías personales. Una evaluación inclusiva explicita el propósito de cada actividad y ofrece retroalimentación útil para mejorar.

La adaptación de materiales puede permitir que estudiantes con necesidades diferentes participen con seguridad. Sin embargo, adecuar una actividad no significa que todas las medidas sigan siendo directamente comparables. Si se amplía el espacio, cambia el tamaño del balón o se flexibiliza el tiempo para algunos participantes, estos cambios deben registrarse y considerarse en la interpretación. La equidad exige oportunidades pertinentes; la comparación científica, transparencia sobre las condiciones.

La atención durante la clase no debe valorarse exclusivamente a partir de quietud, silencio o rapidez para obedecer. Estas conductas pueden depender de estilos personales y normas culturales tanto como del control cognitivo. Una observación centrada en la tarea considera si el estudiante comprende el objetivo, detecta señales pertinentes y utiliza estrategias para reorientarse tras una dificultad. Este enfoque evita confundir diversidad de comportamientos con falta de capacidad.

La evaluación formativa propone utilizar la información recogida para modificar la enseñanza. En ese sentido, un puntaje bajo no se traduce de forma automática en un diagnóstico, sino en una pregunta didáctica: ¿qué restricción de la actividad puede modificarse para facilitar el progreso? Variar el ritmo, introducir demostraciones y ensayar movimientos por componentes son respuestas posibles. La pertinencia de cada adaptación deberá comprobarse en la práctica y no asumirse por su plausibilidad teórica.

Progresiones didácticas y dosificación de exigencias

Una progresión didáctica puede comenzar por movimientos conocidos en condiciones estables y avanzar hacia tareas con señales variables. El propósito de esa secuencia no es hacer cada actividad simplemente más difícil, sino introducir una demanda nueva cuando el estudiante ya dispone de una base suficiente para afrontarla. En coordinación motriz, una trayectoria posible va del equilibrio estático a desplazamientos con cambios de dirección; en atención, de consignas breves a secuencias que requieren mantener reglas durante más tiempo.

El profesor necesita observar no solo la respuesta final, sino el tipo de ayuda que permite mejorarla. Algunas dificultades disminuyen con una demostración visual; otras requieren reducir la velocidad, marcar puntos de referencia o dividir la secuencia en fases. Registrar estas respuestas ofrece información útil sobre aprendizaje sin equipararlas a resultados de investigación experimental. La finalidad es construir decisiones docentes razonadas y revisables.

Una tarea simultáneamente compleja en lo motor y en lo cognitivo puede impedir identificar la fuente del error. Una alternativa es manipular una dimensión por vez: primero conservar el mismo movimiento y modificar el número de señales;

después mantener las señales y variar la exigencia coordinativa. Este procedimiento hace más transparente la observación y ayuda a adaptar el nivel de reto. No constituye una prueba clínica de funciones ejecutivas, sino una estrategia de enseñanza informada por principios de control del movimiento.

Las pausas y los tiempos de recuperación deben formar parte del diseño pedagógico. No toda disminución de precisión representa falta de atención, ni toda demora equivale a una dificultad coordinativa. El cansancio, las transiciones y la comprensión de las consignas afectan el desempeño. Dosificar la exigencia permite distinguir mejor el potencial de aprendizaje de las respuestas circunstanciales y promueve experiencias de práctica más seguras.

Integración crítica de los antecedentes científicos

La literatura considerada en este capítulo ofrece evidencias de naturaleza distinta. Algunos trabajos estudian intervenciones motrices, otros describen asociaciones transversales y otros sintetizan hallazgos previos. Estos diseños responden preguntas diferentes: una revisión sobre competencia motriz no demuestra necesariamente el efecto de una tarea de clase sobre la atención, y una intervención que mejora habilidades motrices no confirma que el mismo mecanismo opere en todo contexto escolar. La síntesis debe respetar las fronteras entre los objetos de investigación.

Los estudios revisados por Van der Fels y colaboradores (2015) y Bao y colaboradores (2024), citados previamente en el documento, proporcionan un marco para discutir posibles vínculos entre competencia motriz y procesos cognitivos. Sin embargo, el hecho de encontrar asociaciones en la literatura no garantiza que cada dimensión coordinativa se relacione de igual modo con todas las expresiones de atención. Las definiciones, edades, instrumentos y contextos de los estudios condicionan la comparación.

Las investigaciones sobre actividad física y funciones ejecutivas, como las de Best (2010) y Diamond y Ling (2016), también invitan a diferenciar el movimiento como actividad general del aprendizaje de habilidades coordinativas específicas. Participar físicamente no equivale a resolver una tarea que requiere planificación y

ajuste; del mismo modo, mantener la concentración durante una actividad no significa que exista transferencia a escenarios académicos alejados de esa práctica. Estas distinciones impiden derivar promesas educativas que exceden la evidencia.

En consecuencia, la contribución conceptual del presente trabajo se ubica en la articulación de dos dimensiones observables dentro de Educación Física: calidad de organización motriz y persistencia del foco orientado a la tarea. Para transformar esa propuesta en conocimiento empírico sería necesario aplicar instrumentos validados, registrar participantes reales con consentimiento y analizar la asociación obtenida sin suponer su sentido por anticipado.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la Investigación

Enfoque

La investigación adopta un enfoque cuantitativo porque las dos variables se representan mediante puntuaciones obtenidas a partir de indicadores observables. El propósito es describir el comportamiento del grupo y analizar la relación entre coordinación motriz y atención sostenida utilizando procedimientos estadísticos.

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 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

Cuadro 2
Operacionalización resumida de las variables

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

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. Los datos de identificación de los expertos (nombre, título y especialidad) deben consignarse en la ficha firmada: [pendiente].

Cuadro 3
Coeficiente V de Aiken por criterio de validación

Criterio	V de Aiken (promedio)	Ítems con V ≥ 0,80
Claridad	0,89	87,5 %
Pertinencia	0,90	95,8 %
Coherencia	0,91	91,7 %
Suficiencia	0,90	95,8 %

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.

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.

Protocolo de aplicación, registro y control de calidad

La aplicación del instrumento sobre coordinación motriz debería comenzar con una explicación uniforme de su propósito y de los criterios vinculados con equilibrio, precisión, ritmo y organización espacio-temporal. Las personas responsables necesitarían un ensayo previo del procedimiento, una hoja de instrucciones y un registro de incidencias. Esta preparación ayudaría a diferenciar errores de administración de diferencias reales en las respuestas.

La medición de atención sostenida requiere igualmente una secuencia documentada: preparación de materiales, identificación mediante códigos, aplicación en condiciones comparables, revisión de respuestas faltantes y resguardo de los registros. Toda regla para tratarlos tendría que establecerse antes del cálculo de puntuaciones globales.

Ruta de análisis e interpretación sin atribución causal

La interpretación de coordinación motriz y atención sostenida debe comenzar con la distribución de frecuencias, el rango de puntuaciones y la identificación de valores ausentes. Para escalas de respuesta ordinal puede ser pertinente un coeficiente

no paramétrico, según la distribución y las decisiones del diseño. La selección del coeficiente debe justificarse con los supuestos correspondientes y no elegirse en función de un resultado esperado.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Análisis Detallado de los Resultados

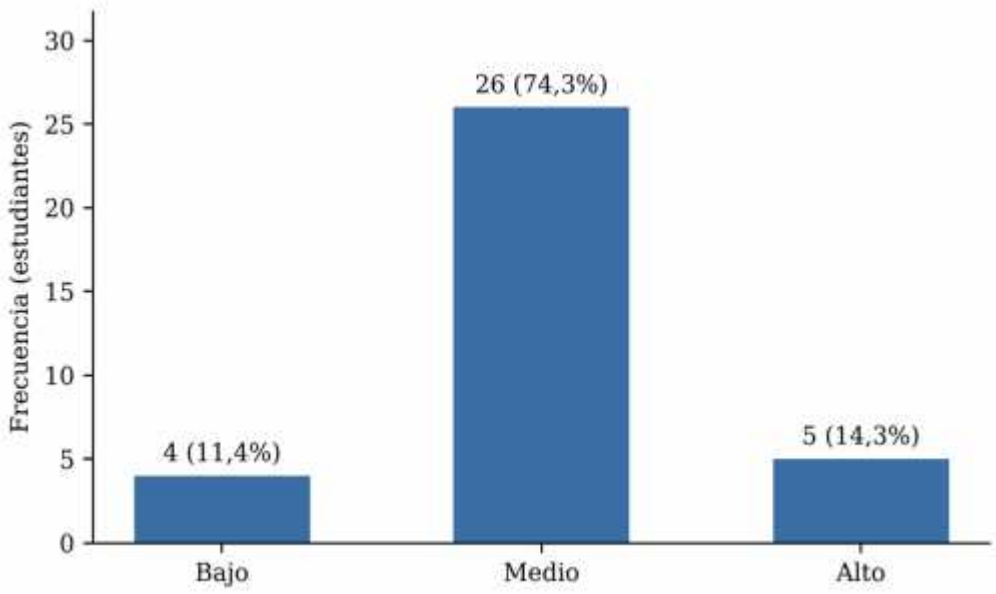
Coordinación motriz

Cuadro 4
Nivel de coordinación motriz

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

En el grupo estudiado, 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 5
Estadísticos descriptivos de coordinación motriz

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

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 6
Resultados por dimensiones de coordinación motriz

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

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.

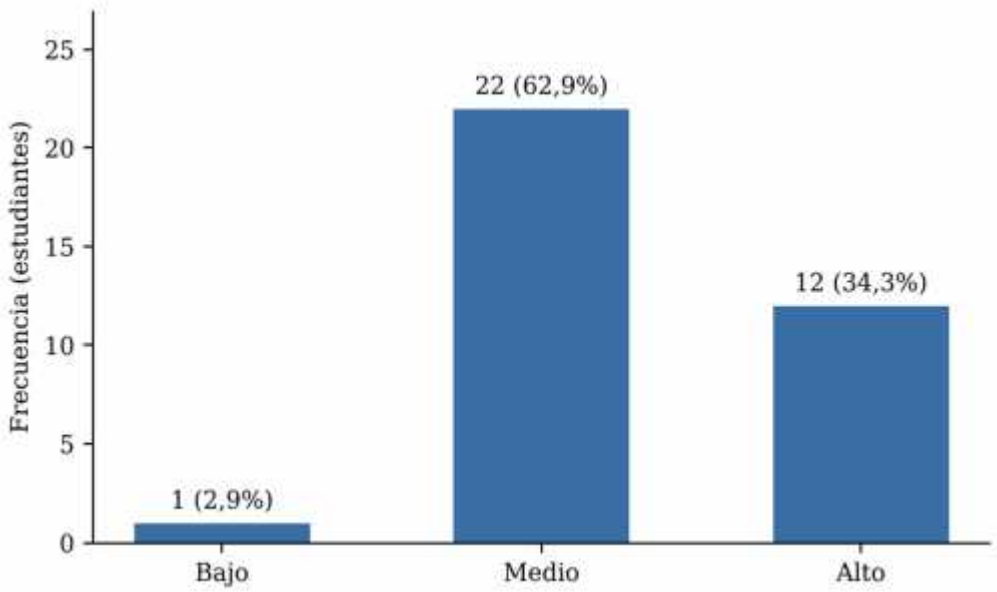
Atención sostenida

Cuadro 7
Nivel de atención sostenida

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

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 8
Estadísticos descriptivos de atención sostenida

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

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 9
Resultados por dimensiones de 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

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.

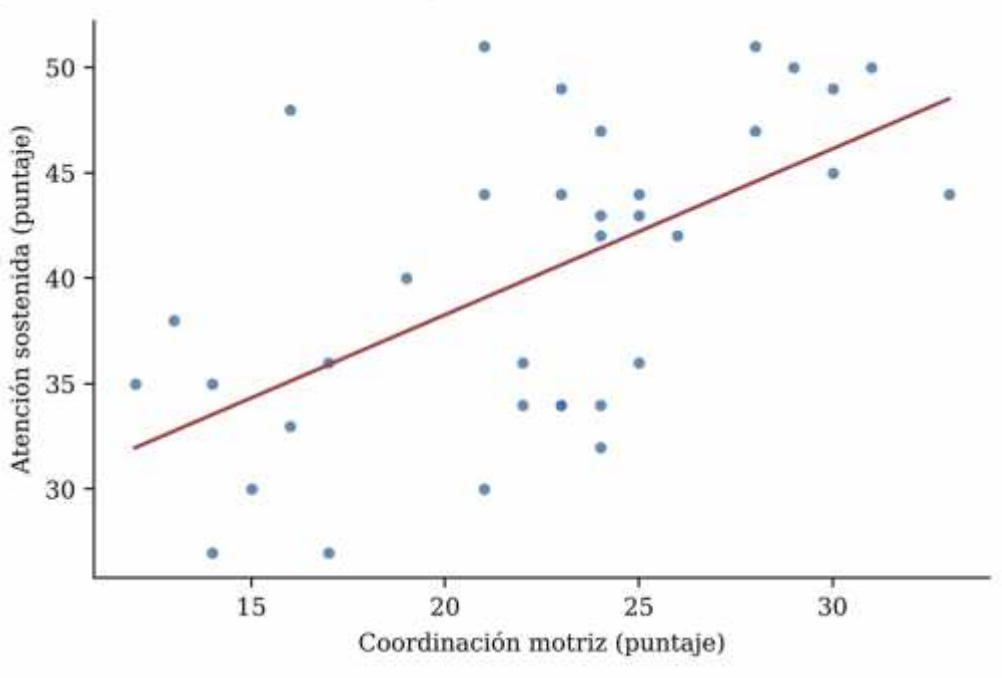
Relación entre las variables

Cuadro 10
Correlación entre coordinación motriz y atención sostenida

Prueba	Coeficiente	p	Interpretación
Spearman	0,592	< 0,001	Positiva moderada
Pearson (complementaria)	0,658	< 0,001	Positiva moderada

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.

Gráfico 3
Dispersión de coordinación motriz y atención sostenida



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

Criterios para leer conjuntamente los indicadores

En esta investigación, la lectura conjunta de coordinación motriz y atención sostenida exige distinguir el significado de cada indicador antes de comentar su relación. Dos registros pueden mostrar una tendencia coincidente y, aun así, describir aspectos diferentes de la experiencia escolar. Conviene regresar a las definiciones operacionales y establecer qué situación concreta observa cada instrumento, qué periodo cubre y qué respuesta puede ofrecer razonablemente el estudiante o el evaluador. Esta precaución reduce el riesgo de atribuir al puntaje un significado que el procedimiento no permite sostener.

Traducción didáctica prospectiva

Durante la ejecución se propone observar la continuidad atencional durante secuencias motrices concretas. Las consignas deberán formularse en lenguaje breve, comprobable y ajustado a la edad de la población a la que se dirige la propuesta. El docente ofrecerá demostraciones o ejemplos cuando sean necesarios, asignará un tiempo razonable para practicar y documentará las adaptaciones introducidas. La secuencia puede desarrollarse en períodos sucesivos, pero su duración final debe depender de la disponibilidad institucional y de la respuesta observada, no de un cronograma impuesto por los datos de este estudio.

Para el cierre de cada sesión convendría distinguir errores por coordinación de omisiones asociadas a la consigna. El seguimiento no deberá limitarse a constatar que la actividad terminó. Es necesario identificar la evidencia obtenida, la decisión que tomó el estudiante o el docente y el ajuste razonable para una sesión posterior. Un cierre de esta clase convierte la observación en información pedagógica utilizable, especialmente cuando se reconoce que los alumnos pueden progresar a ritmos y por vías diferentes.

Registro y devolución de información

El registro puede organizarse mediante rúbrica de coordinación, registro de atención por intervalos y observaciones docentes. Cada formato debe tener una finalidad explícita y utilizar solo las categorías necesarias para responder a la pregunta pedagógica. Para reducir el trabajo administrativo, es preferible incorporar un espacio breve para indicar fecha, actividad, criterio observado y una observación puntual, en lugar de solicitar extensas valoraciones narrativas después de cada clase.

Condiciones para valorar una aplicación posterior

Para evaluar una implementación posterior de secuencias motrices con señales, cambios de dirección y consignas graduadas habría que fijar previamente los criterios de seguimiento y las condiciones mínimas de comparación. Esto incluye definir cuándo se observa, quién utiliza cada instrumento, qué ocurre ante ausencias y cómo se registran situaciones imprevistas. Las modificaciones introducidas por

razones pedagógicas pueden ser pertinentes, pero deben quedar documentadas para no confundir cambios de procedimiento con variaciones del aprendizaje.

Una interpretación prudente exige recordar que no deducir causas cognitivas de un error de ejecución. Cuando se formulen recomendaciones, resulta más preciso proponer experiencias que puedan ser evaluadas que asegurar de antemano sus 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.

Propuesta Didáctica para el Desarrollo Articulado de Coordinación Motriz y Atención Sostenida

La propuesta que sigue constituye una aplicación pedagógica futura, derivada de las variables e instrumentos del proyecto. No forma parte de las observaciones ni de los resultados estadísticos presentados. Su finalidad es ofrecer al docente una secuencia de tareas observables y adaptables a sexto de Educación General Básica, con criterios para documentar la participación, las respuestas motoras y la permanencia en las consignas. Ninguna actividad presupone una relación causal entre coordinación motriz y atención sostenida.

Organización general de la secuencia

Se proponen diez sesiones de 40 minutos, integrables en la planificación ordinaria de Educación Física. Cada sesión combina activación breve, tarea principal, variación de dificultad y cierre reflexivo. Las actividades pueden realizarse con conos, aros, balones livianos, cuerdas y tarjetas, usando materiales reutilizables. El

tamaño de los grupos y el espacio deben definirse según las condiciones reales de la institución. Las progresiones no se aplican automáticamente: el docente aumenta la dificultad únicamente cuando comprueba que el grupo entiende las reglas y ejecuta las tareas con seguridad.

La observación se plantea mediante dos registros diferenciados. La rúbrica motriz considera equilibrio y control postural, coordinación dinámica, coordinación con objetos y organización espacio-temporal; la escala atencional describe el mantenimiento de la consigna, la continuidad de la tarea, la reacción a cambios y el retorno después de distracciones. Durante el trabajo ordinario de aula, pueden utilizarse como guías de observación formativa, sin convertir sus resultados en diagnósticos clínicos.

Sesión 1. Exploración inicial y acuerdos de trabajo

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda exploración inicial y acuerdos de trabajo mediante situaciones de práctica progresiva. Circuito de cuatro estaciones con desplazamiento lateral, equilibrio sobre línea, lanzamientos a blanco amplio y secuencia de palmadas. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Registrar si el estudiante comprende cada consigna antes de iniciar, conserva la orientación espacial y retoma la tarea luego de una interrupción breve. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de

atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Mantener recorridos cortos, distancias amplias y señales visuales; permitir demostración repetida sin penalización. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 2. Equilibrio y selección de señales

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda equilibrio y selección de señales mediante situaciones de práctica progresiva. Caminar sobre líneas de cinta, detenerse ante señal auditiva y cambiar de apoyo cuando aparece una tarjeta de color. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Separar los errores de estabilidad de los errores de interpretación de la señal; anotar el tipo de ayuda requerida. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben

describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Empezar con apoyos dobles y señales espaciadas; incorporar cambios de dirección solo después de dominar la tarea. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 3. Coordinación óculo-manual

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda coordinación óculo-manual mediante situaciones de práctica progresiva. Lanzar y recibir pelotas de espuma por parejas, variando altura, dirección y secuencias de uno o dos pases. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Observar la anticipación de trayectorias, el ajuste de manos y la capacidad de mantener el turno sin perder la consigna. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la

señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Reducir distancia y velocidad; permitir recepción después de un bote; cambiar la pelota cuando se requiera. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 4. Secuencias rítmicas y memoria operativa

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda secuencias rítmicas y memoria operativa mediante situaciones de práctica progresiva. Realizar patrones corporales de dos, tres y cuatro movimientos con pasos, giros y palmadas, primero siguiendo al docente y luego a un compañero. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Distinguir si la secuencia se interrumpe por dificultad motriz, olvido del orden o distractores del ambiente. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o

completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Usar pictogramas visibles y practicar fragmentos antes de unir toda la secuencia. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 5. Organización espacio-temporal

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda organización espacio-temporal mediante situaciones de práctica progresiva. Recorrer estaciones siguiendo flechas y referencias izquierda-derecha, con pausas programadas para identificar el siguiente destino. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Registrar comprensión de direcciones, control de tiempos de espera y conservación de la ruta acordada. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Disminuir bifurcaciones, marcar trayectos con colores y ofrecer acompañamiento inicial. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 6. Control de objetos con doble consigna

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda control de objetos con doble consigna mediante situaciones de práctica progresiva. Conducir una pelota por un camino de conos y modificar el trayecto al escuchar una instrucción previamente explicada. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Evaluar por separado el dominio del objeto y la respuesta a cambios; contar interrupciones observables sin atribuir intenciones. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Usar balón mayor o más liviano, separar conos y simplificar las señales de cambio. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 7. Cooperación y turnos atentos

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda cooperación y turnos atentos mediante situaciones de práctica progresiva. Resolver retos en tríos: transportar objetos, mantener una pelota en circulación y reconstruir una secuencia de tarjetas. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Observar permanencia en el rol, turnos de intervención y ajustes motores en función del compañero. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Asignar roles rotativos claros y evitar dinámicas eliminatorias que limiten la participación. El docente revisa que el

suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 8. Respuesta motriz y autocontrol

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda respuesta motriz y autocontrol mediante situaciones de práctica progresiva. Realizar un juego de iniciar, detener y cambiar desplazamientos mediante señales visuales distintas. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Anotar impulsos de salida anticipada, reacción correcta, recuperación después de error y ajuste postural. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Introducir una señal por vez y aumentar la complejidad de manera gradual. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que

la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 9. Circuito integrado de resolución de problemas

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda circuito integrado de resolución de problemas mediante situaciones de práctica progresiva. Combinar equilibrio, lanzamiento, giro y clasificación de tarjetas en un circuito de cuatro tareas enlazadas. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Comparar la continuidad y los apoyos necesarios dentro de la sesión, sin utilizar las puntuaciones como evidencia de una mejora causal. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Ofrecer rutas alternativas equivalentes y tiempos de ejecución flexibles. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de

movimiento. La devolución docente debe referirse a una acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Sesión 10. Cierre formativo y autoobservación

Propósito y experiencia de aprendizaje. La sesión aborda cierre formativo y autoobservación mediante situaciones de práctica progresiva. Repetir tareas seleccionadas y conversar brevemente sobre qué estrategias facilitaron comprender instrucciones y ajustar movimientos. El docente inicia con una demostración y verifica que los estudiantes pueden explicar o mostrar lo que deben hacer. No se busca velocidad máxima ni competición entre compañeros: la prioridad es que las consignas puedan ejecutarse con seguridad y se disponga de tiempo suficiente para observar y ajustar.

Secuencia temporal de referencia. Durante los primeros cinco minutos se recuperan experiencias previas y se explican las reglas; en los siguientes ocho minutos se realiza una práctica guiada. La tarea central ocupa aproximadamente veinte minutos, con pausas breves para ofrecer retroalimentación descriptiva. Los últimos siete minutos permiten volver a practicar una dificultad detectada y recoger comentarios. Esta distribución es orientativa: si el grupo necesita más tiempo de ensayo o aclaración, la progresión se detiene antes de introducir reglas adicionales.

Indicadores para el seguimiento. Recoger descripciones del estudiante y notas docentes; evitar clasificar personas con base en una sola observación. Para evitar confundir dificultad de ejecución con falta de atención, se registran por separado las acciones motoras y las conductas relacionadas con la consigna. Las notas deben describir comportamientos observables —por ejemplo, reinicia tras escuchar la señal o completa la secuencia de movimientos—, evitando calificativos personales como distraído, incapaz o desinteresado.

Adaptación, seguridad y retroalimentación. Permitir respuestas orales, dibujos o demostraciones y reconocer estrategias distintas de ejecución. El docente revisa que el suelo no esté resbaladizo, que las zonas de lanzamiento no se crucen con los desplazamientos y que la actividad ofrezca alternativas para estudiantes con diferentes posibilidades de movimiento. La devolución docente debe referirse a una

acción concreta y a una posibilidad de ajuste, acompañada de una nueva oportunidad de práctica.

Preparación de instrumentos

Antes de cada sesión se seleccionan dos o tres indicadores pertinentes, sin pretender calificar todos los criterios simultáneamente. El docente establece qué acciones demostrarían un desempeño suficiente, qué apoyos podrán utilizarse y cómo se consignarán las observaciones. Esta delimitación ayuda a obtener notas comparables sin sobrecargar el trabajo de aula.

Registro descriptivo

La ficha incluye código no identificable, fecha, tarea, indicador, conducta observada, apoyo empleado y comentario de seguimiento. En el contexto escolar no se deben publicar listas individuales, fotografías reconocibles ni clasificaciones de estudiantes. Cuando se trata de un proyecto investigativo con menores, son necesarios los permisos institucionales y el consentimiento del representante y asentimiento correspondiente.

Intervención docente

Ante una ejecución incompleta se recomienda decidir primero si la causa observable es comprensión insuficiente de la instrucción, dificultad de la habilidad o una condición del espacio. Se ofrece una demostración, se reduce una exigencia y se permite repetir. Solo después se consideran cambios de dificultad. La retroalimentación conserva un tono formativo y evita comparar públicamente el rendimiento de personas distintas.

Interpretación prudente

Un mejor desempeño en una sesión posterior puede reflejar familiaridad con la tarea, cambios en el contexto o diferencias de observación. Sin un diseño de intervención y medición apropiado, no es válido afirmar que la secuencia produjo mejoras de atención. Esta propuesta ofrece un marco para planificar y registrar, no una demostración de eficacia.

Evaluación de la factibilidad

Para implementar la secuencia se requiere revisar disponibilidad de espacio, tiempo de clase, número de estudiantes, materiales, seguridad e inclusión. Una adaptación viable utiliza recursos existentes, establece recorridos que reduzcan choques y dispone de una tarea alternativa para quienes no puedan realizar la actividad propuesta. El responsable de la clase debe documentar las modificaciones realizadas, pues dos grupos que utilizan el mismo nombre de actividad podrían experimentar demandas motoras y cognitivas muy diferentes.

Cuando forme parte de una investigación con estudiantes menores de edad, se agregan autorización institucional, consentimiento informado de representantes, asentimiento de los estudiantes, resguardo de registros y validación previa de instrumentos. Los materiales se plantean como instrumentos didácticos referenciales y no como escalas diagnósticas estandarizadas.

Análisis de los indicadores y de las decisiones de medición

La interpretación de la relación entre coordinación motriz y atención sostenida exige distinguir el constructo que se desea observar de las puntuaciones obtenidas mediante el instrumento. En el presente tema, coordinación motriz se expresa a través de equilibrio, coordinación dinámica, precisión y orientación espacio-temporal. Esos componentes pueden variar dentro de un mismo grupo de sexto de EGB; por ello, una puntuación agregada no describe por completo el perfil de una persona o una institución. Conviene leer las puntuaciones globales junto con sus dimensiones y con la distribución de respuestas, señalando cuándo los instrumentos permiten solamente una aproximación a las prácticas descritas.

Para atención sostenida, los aspectos de interés son mantenimiento de la consigna, continuidad de la tarea y manejo de distractores. Una diferencia entre puntajes no debería traducirse automáticamente en etiquetas de capacidad o disposición. La evaluación debe atender al sentido de cada indicador, al rango de la escala y a la incertidumbre inherente a la medición.

Criterios de interpretación pedagógica y límites de los resultados

Una lectura pedagógica de coordinación motriz se centra en reconocer oportunidades de mejora observables. En lugar de ordenar a los estudiantes o docentes por su puntuación, resulta más útil preguntar qué dimensión muestra mayor variación, si la tarea fue suficientemente accesible y qué apoyos se podrían ofrecer. Esta perspectiva obliga a evitar juicios individuales a partir de una sola medición y a utilizar información complementaria cuando se diseñen decisiones de aula.

En relación con atención sostenida, una puntuación alta o baja tiene sentido solamente si se interpretan las preguntas, el momento de aplicación y las condiciones institucionales. No procede atribuir a todos los integrantes de sexto de EGB el patrón encontrado en un conjunto limitado ni convertir una correlación en recomendación universal. Los hallazgos deben vincularse con los objetivos formulados y con las dimensiones efectivamente medidas; cualquier variable no observada constituye una explicación posible que permanece fuera del alcance del análisis.

Orientaciones para una aplicación institucional futura

El diseño debe permitir que las personas de sexto de EGB comprendan qué se espera de ellas y cómo se utilizará la información. Cuando participen menores de edad, corresponde tramitar autorización institucional, consentimiento del representante y asentimiento del estudiante. Ninguna propuesta justifica publicar puntuaciones identificables, utilizar comparaciones que expongan a estudiantes concretos o convertir la participación en una obligación ajena al propósito educativo.

Seguimiento, documentación y evaluación de la propuesta

El seguimiento de mantenimiento de la consigna, continuidad de la tarea y manejo de distractores requeriría un procedimiento proporcional a la edad y al contexto. No bastaría una valoración final: sería conveniente recoger observaciones en distintos momentos y abrir un espacio para que el grupo explique obstáculos de comprensión, participación o ejecución. Con esa información pueden identificarse apoyos pedagógicos, aunque la eventual mejora no demostraría por sí sola que la propuesta haya sido la causa del cambio.

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 4 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 7 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: el Cuadro 10 reporta un coeficiente de 0,592 ($p < 0,001$), es decir, una asociación positiva entre coordinación motriz y atención sostenida en el grupo estudiado. Esta asociación no implica causalidad.

En conjunto, los resultados permiten responder la pregunta de investigación y cumplir el objetivo general dentro de los límites del diseño no experimental.

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.

Documentación Complementaria

Como respaldo del proceso, se incluyen los siguientes documentos: matriz de coherencia (ver Anexo C); matriz de operacionalización (ver Anexo D); rúbrica de coordinación motriz (ver Anexo E); escala de atención sostenida en educación física (ver Anexo F); consentimiento informado para representante legal (ver Anexo G); asentimiento del estudiante (ver Anexo H); ejemplo de estructura de base de datos (ver Anexo I).

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

Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. Developmental Cognitive Neuroscience, 18, 34–48. https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005

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	Feb	Mar	Abr
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	X		
Redacción de resultados y discusión						X	X	
Conclusiones y revisión final							X	X

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

ANEXO B

FICHA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

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.

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					

Dictamen: ☐ Aprobado ☐ Aprobado con modificaciones ☐ Requiere reformulación

Firma: _____ Fecha: _____

ANEXO C

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 D

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 E

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 F

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 G

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 H

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 I

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.