UNIVERSIDAD INTEGRAL
DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MENCIÓN DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

RELACIÓN ENTRE LA ESCASA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR Y EL BAJO NIVEL DE RESISTENCIA FÍSICA EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DEL COLEGIO EDUCATIVO ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO DE SOBREPESO Y FATIGA DURANTE LAS CLASES

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

Autor: Vargas Martínez Ricardo Javier
Tutor: Esp. Cabrera Pazmiño William Fernando

Willemstad, Curaçao, septiembre de 2025

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

Willemstad, Curaçao, septiembre de 2025.

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 ESCASA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR Y EL BAJO NIVEL DE RESISTENCIA FÍSICA EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DEL COLEGIO EDUCATIVO ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO DE SOBREPESO Y FATIGA DURANTE LAS CLASES", elaborado por el ciudadano Vargas Martínez Ricardo Javier, titular del documento de identidad que consta en su expediente académico, para optar al grado de Licenciado/a en Educación Mención Didáctica y Evaluación de la Educación Física, y apruebo su presentación, exposición y evaluación correspondiente por parte del jurado asignado.

Atentamente,



Esp. Cabrera Pazmiño William Fernando

C.C. No. 13.013.487, Colombia

ÍNDICE GENERAL

	pp.
Carta de aprobación del tutor	ii
Índice General	iii
Lista de Cuadros	v
Lista de Gráficos	v
Resumen	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema	3
Justificación de la Investigación	5
Objetivos de la Investigación	6
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Alcance de la Investigación	7
Limitaciones de la Investigación	8
Factibilidad de la Investigación	8
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la Investigación	10
Bases Teóricas	14
La Adolescencia como Etapa de Desarrollo	14
Actividad Física, Ejercicio y Condición Física	15
La Resistencia Física	17
El Sobrepeso en la Adolescencia	18
La Fatiga durante las Clases	19
Teorías sobre la Conducta Activa	20
Relación entre las Variables del Estudio	21
Marco Normativo y Ético	21
Sistema de Hipótesis	22
Sistema de Variables	23
Conceptualización de Variables	23
Operacionalización de Variables	24
CAPÍTULO III	26
MARCO METODOLÓGICO	
Tipo de Investigación	26
Población y Muestra	27
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	28
Validación	29
Confiabilidad	29
Técnica de Análisis de Datos	30

Fases de la Investigación 31
CAPÍTULO IV 33
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
Análisis Detallado de los Resultados 33
Niveles de Práctica de Actividad Física Extracurricular 33
Resistencia Física Percibida y su Relación con la Práctica 36
Fatiga durante las Clases y Riesgo de Sobrepeso 38
Programa de Actividad Física Extracurricular 43
Análisis General de los Resultados 49
Evidencia del Logro de los Objetivos 50
CAPÍTULO V 52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
Conclusiones 52
Recomendaciones 53

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 55
ANEXOS 60
Anexo A. Matriz de coherencia de la investigación 61
Anexo B. Consentimiento del representante y asentimiento del estudiante 62
Anexo C. Cronograma técnico de la investigación 64
Anexo D. Matriz de recursos de la investigación y del programa 65
Anexo E. Protocolo de gestión, codificación y resguardo de datos 66
Anexo F. Cuestionario sobre actividad física extracurricular, fatiga y bienestar escolar 67
Anexo G. Ficha de validación de contenido por juicio de expertos 69
Anexo H. Protocolo de aplicación del cuestionario 71
Anexo I. Matriz de tabulación y procedimiento para completar los cuadros de asociación 72
Anexo J. Ficha de salud y autorización para participar en el programa 74
Anexo K. Modelo de comunicado a las familias 76
Anexo L. Protocolo de evaluación inicial y final del programa 77
Anexo M. Banco de actividades del programa 79
Anexo N. Guía de talleres de hábitos saludables 80
Anexo O. Ejemplos de sesión por fase del programa 81
Anexo P. Matriz de riesgos y medidas de seguridad del programa 82
Anexo Q. Formatos de seguimiento del programa 83
Anexo R. Formato de informe del programa para el colegio 85

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp.
1	Conceptualización de las Variables	23
2	Operacionalización de las Variables	25
3	Estructura del Cuestionario	28
4	Correspondencia entre Objetivos, Variables y Análisis	31
5	Frecuencia de Práctica de Actividad Física Extracurricular (Ítem 1)	33
6	Tipo de Actividad Física Extracurricular (Ítem 2)	35
7	Resistencia Física Percibida al Subir Escaleras o Correr en Educación Física (Ítem 4)	36
8	Práctica Extracurricular y Resistencia Física Percibida (H1)	38
9	Frecuencia de Fatiga durante las Clases (Ítem 3)	38
10	Percepción del Peso Corporal (Ítem 5)	39
11	Resistencia Física Percibida y Peso Percibido (H2)	41
12	Resistencia Física Percibida y Fatiga durante las Clases (H3)	41
13	Práctica Extracurricular y Peso Percibido (H4)	42
14	Práctica Extracurricular y Fatiga durante las Clases (H5)	42
15	Contraste de las Hipótesis de Asociación	42
16	Componentes del Programa de Actividad Física Extracurricular	45
17	Plan de Acción del Programa	46
18	Estructura de la Sesión Tipo	47
19	Indicadores de Seguimiento del Programa	48
20	Indicadores Principales con Intervalo de Confianza de 95 %	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico		pp.
1	Modelo Conceptual de Relaciones entre las Variables	21
2	Frecuencia de Práctica de Actividad Física Extracurricular	34
3	Tipo de Actividad Física Extracurricular	35
4	Resistencia Física Percibida	37
5	Frecuencia de Fatiga durante las Clases	39
6	Percepción del Peso Corporal	40
7	Fases del Programa de Actividad Física Extracurricular	46

UNIVERSIDAD INTEGRAL DEL CARIBE Y AMÉRICA LATINA

RELACIÓN ENTRE LA ESCASA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR Y EL BAJO NIVEL DE RESISTENCIA FÍSICA EN ADOLESCENTES DE 13 A 15 AÑOS DEL COLEGIO EDUCATIVO ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y SU INCIDENCIA EN EL RIESGO DE SOBREPESO Y FATIGA DURANTE LAS CLASES

AUTOR: Vargas Martínez Ricardo Javier
TUTOR: Esp. Cabrera Pazmiño William Fernando
AÑO: 2025

RESUMEN

La investigación analiza la relación entre la escasa práctica de actividad física extracurricular y el bajo nivel de resistencia física en adolescentes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre, y su incidencia en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases. El estudio fue cuantitativo, descriptivo y correlacional, con diseño no experimental y transversal. Se aplicó un cuestionario anónimo de cinco preguntas cerradas a 20 estudiantes seleccionados por conveniencia, y las variables se midieron por autopercepción. Los resultados descriptivos muestran que 55 % de los estudiantes practica actividad física extracurricular una vez por semana o menos y 30 % no practica ninguna; 45 % refiere cansarse con facilidad al esforzarse; 80 % declara fatiga frecuente durante las clases; y 55 % percibe su peso por encima del adecuado. La asociación entre variables se contrasta con tablas de contingencia y el coeficiente de Spearman, cuya estructura queda establecida. Con base en los resultados y en la literatura se diseñó un programa de actividad física extracurricular de seis fases, con tres sesiones semanales y evaluación inicial y final. Se concluye que la muestra presenta baja práctica extracurricular, alta fatiga y percepción frecuente de sobrepeso, y se recomienda promover la actividad física dentro y fuera del colegio y realizar estudios con muestras mayores y mediciones directas.

Descriptores o Palabras Claves: Actividad física extracurricular, resistencia física, adolescentes, sobrepeso, fatiga escolar, sedentarismo.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa de intensos cambios biológicos, psicológicos y sociales en la que se consolidan hábitos de vida que con frecuencia se mantienen en la edad adulta. En ese periodo, la práctica regular de actividad física contribuye al fortalecimiento del sistema musculoesquelético, al mantenimiento de un peso corporal saludable y al desarrollo de la resistencia cardiorrespiratoria. Sin embargo, los análisis internacionales estiman que la gran mayoría de los adolescentes del mundo no alcanza los niveles de actividad recomendados (Guthold et al., 2020), y que los hábitos sedentarios, el uso intensivo de pantallas y la reducción de espacios seguros para el movimiento forman parte de este escenario.

En el ámbito escolar, la clase de Educación Física es el principal espacio formal de movimiento, pero por sí sola difícilmente cubre la cantidad de actividad que se recomienda para la salud de los adolescentes. Por ello, la actividad física extracurricular, es decir, la que se realiza de manera voluntaria fuera del horario de clases, ya sea en deportes, actividades dirigidas, caminatas o juegos, se convierte en un complemento decisivo. Cuando esta práctica es escasa, se espera que disminuyan la capacidad para sostener esfuerzos prolongados, que aumente la probabilidad de acumular peso corporal en exceso y que el cansancio se haga presente en la rutina escolar.

En el Colegio Educativo Antonio José de Sucre, el investigador ha observado que un número considerable de estudiantes de 13 a 15 años manifiesta cansancio prematuro, falta de motivación y bajo rendimiento en las clases de Educación Física y en las actividades que demandan esfuerzo aeróbico sostenido. A partir de esa observación se plantea la presente investigación, cuyo propósito es analizar la relación entre la escasa práctica de actividad física extracurricular y el bajo nivel de resistencia física en estos adolescentes, y su incidencia en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases.

El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y correlacional, con un diseño no experimental y transversal. Se aplicó un cuestionario estructurado de cinco preguntas cerradas a una muestra de 20 estudiantes, y con sus respuestas se describieron los niveles de práctica extracurricular, la resistencia física percibida, la fatiga durante las clases y la percepción del peso corporal. Con base en esos resultados y en la literatura revisada, se formuló además una propuesta de programa de actividad física extracurricular para el colegio. El trabajo aporta un diagnóstico inicial, ubica con claridad las variables y los datos que faltan para contrastar las hipótesis de asociación, y ofrece una ruta de intervención de bajo costo.

La tesis se organiza en cinco capítulos. El Capítulo I presenta el problema, la justificación, los objetivos, el alcance, las limitaciones y la factibilidad. El Capítulo II desarrolla los antecedentes, las bases teóricas, el sistema de hipótesis y el sistema de variables. El Capítulo III describe el marco metodológico. El Capítulo IV expone y analiza los resultados, siguiendo el orden de los objetivos, e incluye la propuesta de programa como respuesta al cuarto objetivo. El Capítulo V recoge las conclusiones y las recomendaciones. Cierran el trabajo las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La adolescencia, definida por la Organización Mundial de la Salud como el periodo comprendido entre los 10 y los 19 años, es una etapa decisiva para la salud. En ella el crecimiento es acelerado, los requerimientos de energía son elevados y se definen conductas, como el nivel de actividad física, que tienden a mantenerse más adelante. Para esta edad, la OMS recomienda acumular en promedio al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, en su mayor parte aeróbica (Bull et al., 2020; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). La evidencia disponible indica que esa recomendación no se cumple: según el análisis de Guthold et al. (2020), más del 80 % de los adolescentes de 11 a 17 años estaba insuficientemente activo en 2016.

Ecuador no es ajeno a este panorama. López-Gil et al. (2025), con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, estimaron una prevalencia de obesidad de 12,7 % en niños y adolescentes de 5 a 17 años y encontraron que realizar al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa se asociaba con menores probabilidades de obesidad. Sevilla Morocho (2023), por su parte, evaluó con la prueba de ida y vuelta de 20 metros a 140 estudiantes de aproximadamente 13 a 15 años de un colegio fiscal y encontró que 76 presentaban un nivel bajo de condición física. Estos estudios muestran que el bajo nivel de condición física y el exceso de peso son preocupaciones reales en la población escolar ecuatoriana.

En el Colegio Educativo Antonio José de Sucre, el investigador ha identificado que un número considerable de estudiantes de 13 a 15 años presenta bajos niveles de resistencia física. Esta condición se manifiesta en las clases de Educación Física y en las actividades que exigen esfuerzo aeróbico sostenido, donde los adolescentes expresan cansancio prematuro, falta de motivación y un rendimiento

inferior al esperado para su edad. Aunque la Educación Física forma parte del currículo, su frecuencia y duración, a juicio del investigador, resultan insuficientes para desarrollar por sí solas la resistencia física, y no se ven complementadas por programas extracurriculares organizados.

La literatura señala que la práctica de actividad física fuera del horario escolar depende de factores personales, familiares, escolares y del entorno (Sallis et al., 2000). En el caso del colegio, el investigador observa una baja participación estudiantil en deportes y actividades extracurriculares organizadas, y reconoce, como condiciones que pueden contribuir a ello, la preferencia de los adolescentes por actividades sedentarias como el uso del teléfono móvil, los videojuegos o las redes sociales, las limitaciones de infraestructura y la ausencia de programas comunitarios. Estos factores no fueron medidos en este estudio y se mencionan como contexto del problema.

Cuando la práctica extracurricular es escasa, es razonable esperar que la resistencia física sea baja, ya que esta capacidad se desarrolla con esfuerzos aeróbicos repetidos y sostenidos. Una baja resistencia, a su vez, puede asociarse con un mayor riesgo de sobrepeso, porque se reduce el gasto de energía y la disposición a moverse, y con una mayor sensación de fatiga durante la jornada, porque las tareas cotidianas exigen un esfuerzo relativamente mayor. La revisión de Alves et al. (2021) encontró, en estudiantes brasileños con exceso de peso, que entre 64 % y 70 % presentaban niveles insuficientes de actividad física, lo que sugiere que inactividad y exceso de peso suelen presentarse juntos.

A estos efectos físicos se suma una dimensión psicológica y pedagógica. Un adolescente que se cansa más rápido que sus compañeros puede sentirse menos capaz, evitar el ejercicio y reforzar así su inactividad. Además, la fatiga durante las clases puede limitar la atención y la participación. Estas relaciones fueron planteadas por el investigador como un posible círculo de inactividad, bajo rendimiento físico y desmotivación, que justifica estudiarlas de manera conjunta en un contexto escolar concreto.

Por lo tanto, el problema central consiste en que, en los adolescentes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre, la escasa práctica de actividad física extracurricular parece estar asociada con un bajo nivel de resistencia física, y esta combinación se vincula con el riesgo de sobrepeso y con la fatiga durante las clases. Se requiere describir la magnitud de la situación en la institución, analizar su asociación y proponer alternativas para modificarla. De este planteamiento se deriva la siguiente interrogante general:

¿De qué manera la escasa práctica de actividad física extracurricular se relaciona con el bajo nivel de resistencia física en adolescentes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre y cómo incide esta condición en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases?

De ella se desprenden cuatro preguntas específicas:

1. ¿Cuál es el nivel actual de práctica de actividad física extracurricular de los adolescentes de 13 a 15 años del colegio?
2. ¿Qué relación existe entre la práctica extracurricular de actividad física y el nivel de resistencia física de los estudiantes?
3. ¿Cómo incide el bajo nivel de resistencia física y la limitada práctica extracurricular en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases?
4. ¿Qué estrategias podrían implementarse desde el ámbito educativo y comunitario para fomentar la práctica extracurricular de actividad física y mejorar la resistencia física de los estudiantes?

Justificación de la Investigación

La investigación se justifica, en primer lugar, por su relevancia social y de salud pública. La inactividad física en la adolescencia se asocia con mayor riesgo de sobrepeso y de enfermedades crónicas no transmisibles, y los hábitos adquiridos en esta etapa influyen en la salud futura. La revisión sistemática de Janssen y LeBlanc (2010) concluyó que la actividad física y la condición física se asocian con beneficios de salud en niños y jóvenes en edad escolar, y la capacidad aeróbica en la juventud se relaciona con menores indicadores de adiposidad y de riesgo cardiovascular posterior

(Ortega et al., 2008; Ruiz et al., 2009). Estudiar el problema en un colegio permite actuar en el espacio donde los adolescentes pasan buena parte de su tiempo.

Tiene también una relevancia educativa. La fatiga durante las clases puede restar atención y participación, y la evidencia indica que la actividad física y la condición física se asocian con mejores funciones cognitivas y con el rendimiento académico en escolares (Donnelly et al., 2016; Hillman et al., 2008). Entender cuántos estudiantes se sienten cansados durante la jornada, y en qué medida eso se relaciona con su práctica de actividad física, ofrece a docentes y directivos un criterio concreto para organizar la oferta de actividades, no solo en el área de Educación Física sino en el conjunto de la vida escolar.

Desde el punto de vista científico, existen estudios sobre actividad física, condición física y sobrepeso en adolescentes de otros países y algunos en el Ecuador, pero son escasos los que vinculan, en una misma institución y en la franja de 13 a 15 años, la práctica extracurricular con la resistencia física, el riesgo de sobrepeso y la fatiga en clases. Este trabajo contribuye con un diagnóstico inicial contextualizado, con una definición operativa de las variables y con una estructura de análisis que puede replicarse con muestras mayores.

En el plano institucional, los resultados constituyen un insumo para que el colegio diseñe y gestione programas extracurriculares que fomenten la actividad física, y la propuesta incluida en el Capítulo IV ofrece una ruta de trabajo con fases, actividades, recursos e indicadores. En el plano psicosocial, promover la práctica extracurricular puede mejorar la percepción de competencia física y la integración entre pares, factores que la teoría de la autodeterminación vincula con la motivación sostenida (Deci & Ryan, 1985). Finalmente, la justificación es preventiva: identificar a tiempo la inactividad, la fatiga y el riesgo de sobrepeso permite actuar antes de que se consoliden como hábitos de la vida adulta.

Objetivos de la Investigación

Los objetivos expresan el propósito de la investigación y guardan coherencia con el título, con la interrogante general y con las preguntas específicas. Su

correspondencia con las preguntas, las variables, las hipótesis y las técnicas se resume en la matriz de coherencia (ver Anexo A).

Objetivo General

Analizar la relación entre la escasa práctica de actividad física extracurricular y el bajo nivel de resistencia física en adolescentes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre, considerando su incidencia en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases.

Objetivos Específicos

1. Identificar los niveles de práctica de actividad física extracurricular de los adolescentes de 13 a 15 años del colegio.
2. Evaluar el nivel de resistencia física percibida de los estudiantes en relación con sus hábitos de actividad física extracurricular.
3. Determinar la incidencia del bajo nivel de resistencia física y de la limitada práctica extracurricular en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases.
4. Diseñar una propuesta de programa de actividad física extracurricular que fortalezca la resistencia física y prevenga el sobrepeso en los estudiantes.

Alcance de la Investigación

El estudio se circunscribe al Colegio Educativo Antonio José de Sucre y a sus estudiantes de 13 a 15 años. Aborda cuatro aspectos: el nivel de práctica de actividad física extracurricular, la resistencia física percibida, la fatiga durante las clases y el riesgo de sobrepeso, este último estimado a partir de la percepción que tiene el estudiante de su propio peso. Es una investigación descriptiva y correlacional, de modo que describe la situación y examina la asociación entre variables, sin pretender establecer relaciones de causa y efecto.

Los resultados corresponden a los 20 estudiantes que respondieron el cuestionario y, por tratarse de una muestra pequeña y no probabilística, no pueden generalizarse a toda la población escolar ni a otras instituciones. Su aplicabilidad es institucional: sirven para orientar decisiones del colegio, para justificar la propuesta

de programa y como punto de partida de estudios con muestras mayores y mediciones directas de la condición física.

Limitaciones de la Investigación

La principal limitación es el tamaño de la muestra, de 20 estudiantes seleccionados por conveniencia, que restringe la generalización de los hallazgos y la potencia de las pruebas estadísticas. Con un tamaño tan reducido, cualquier porcentaje tiene un margen de incertidumbre amplio; por ejemplo, el intervalo de confianza de 95 % de un porcentaje de 55 % abarca aproximadamente de 34 % a 74 %.

La segunda limitación es de medición. La resistencia física, la fatiga y el riesgo de sobrepeso se registraron mediante autopercepción, con una sola pregunta por constructo, y no mediante pruebas de campo de condición física ni mediciones antropométricas. Por ello, el estudio habla de resistencia física percibida y de peso percibido, y sus resultados deben interpretarse con cautela. La encuesta tampoco midió el tiempo total de actividad física, de modo que no es posible compararlo con la recomendación diaria de 60 minutos.

La tercera limitación es el diseño no experimental y transversal, con una única medición en el tiempo, que permite identificar asociaciones pero no causalidad ni secuencia temporal. Finalmente, el instrumento es breve y no incluyó variables que pueden influir en los resultados, como el sexo, la alimentación, el sueño o el nivel socioeconómico, factores que la literatura señala como relevantes y que deberían considerarse en estudios posteriores.

Factibilidad de la Investigación

La investigación fue factible desde el punto de vista técnico porque el instrumento es breve, de aplicación sencilla y se administró de forma presencial en el aula en alrededor de diez minutos por participante. Desde el punto de vista operativo, el investigador tuvo acceso a los estudiantes dentro de la institución, lo que permitió aplicar el cuestionario en condiciones homogéneas. Desde el punto de vista económico, los requerimientos fueron mínimos: impresión de cuestionarios y una hoja de cálculo para la tabulación y el análisis descriptivo.

En cuanto a las consideraciones éticas, la participación fue voluntaria y anónima, y se informó del propósito del estudio a los estudiantes y a sus representantes legales (ver Anexo B). El tiempo requerido fue compatible con las etapas del trabajo, descritas en el cronograma (ver Anexo C). La propuesta de programa del Capítulo IV también es factible, porque utiliza la infraestructura y el personal docente existentes y no exige equipamiento especializado (ver Anexo D).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico relaciona la teoría con el problema y con el entorno estudiado. Reúne los antecedentes recientes más pertinentes, las bases teóricas sobre actividad física extracurricular, resistencia física, sobrepeso y fatiga escolar, el sistema de hipótesis y el sistema de variables que orientaron la recolección y el análisis de los datos.

Antecedentes de la Investigación

Se seleccionaron investigaciones recientes, publicadas entre 2021 y 2025, que abordan alguna de las relaciones de interés: actividad física o práctica deportiva y condición física, condición física y adiposidad, y actividad física y fatiga. Se presentan primero los estudios realizados en el Ecuador, luego los de América Latina y finalmente los de Europa. Para cada uno se indican el autor, el año, el título, el propósito, la metodología, las conclusiones y recomendaciones, y el aporte a esta investigación.

Estudios realizados en el Ecuador

Sevilla Morocho (2023). En el estudio *Evaluación del nivel de condición física post pandemia en estudiantes adolescentes del Ecuador*, la autora se propuso evaluar el nivel de condición física de adolescentes tras el periodo de confinamiento por la pandemia. Utilizó un diseño descriptivo cuantitativo con 140 estudiantes de aproximadamente 13 a 15 años de la Unidad Educativa Fiscal Conocoto, durante el periodo lectivo 2021-2022, y aplicó la prueba de ida y vuelta de 20 metros (Course Navette). De los 140 participantes, 76 presentaron un nivel bajo de condición física. Concluyó que más de la mitad de la población estudiada no tenía un estado físico adecuado y planteó la necesidad de programas de actividad física activa. **Aporte:** trabaja con la misma franja de edad y con una prueba de campo de la resistencia

aeróbica, que además es la que se propone en la propuesta de este trabajo para medir la resistencia de forma directa.

López-Gil et al. (2025). En *Prevalence of obesity and associated sociodemographic and lifestyle factors in Ecuadorian children and adolescents*, los autores buscaron estimar la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes ecuatorianos de 5 a 17 años e identificar factores asociados. Realizaron un análisis transversal de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018, con 11 980 participantes. La obesidad alcanzó 12,7 % y se asoció con menor riqueza familiar y con residir en la costa o la región insular; la edad adolescente, la mayor educación de los padres, la actividad física moderada a vigorosa de 60 minutos o más al día y el consumo diario de vegetales se asociaron con menores probabilidades de obesidad. Concluyeron que la alta prevalencia es un problema de salud pública y que las intervenciones deben considerar las diferencias sociodemográficas y de estilo de vida. **Aporte:** proporciona el contexto nacional del exceso de peso y respalda el papel protector de la actividad física diaria.

Estudios realizados en América Latina

Alves et al. (2021). En *Nível de atividade física em jovens escolarizados com excesso de peso: uma revisão sistemática*, los autores se propusieron examinar la relación entre el exceso de peso y el nivel de actividad física en escolares brasileños. Realizaron una revisión sistemática en seis bases de datos; de 3 265 títulos identificados, 21 estudios cumplieron los criterios, con datos de 2007 a 2019. La prevalencia de exceso de peso varió entre 11,8 % y 40,1 %, y 64,3 % de los jóvenes con sobrepeso y 69,8 % de los jóvenes con obesidad presentaban niveles insuficientes de actividad física. Los autores señalaron que los instrumentos de medición de la actividad física no estaban estandarizados. **Aporte:** muestra que inactividad y exceso de peso coexisten en la población escolar y advierte sobre la heterogeneidad de los instrumentos, lo que justifica definir con precisión las preguntas y categorías del cuestionario.

Parmigiani De Marco et al. (2023). En *Association between health-related physical fitness, extracurricular physical activities and body adiposity in a*

representative sample of adolescents from Florianópolis, Brazil, se buscó analizar la asociación entre la condición física, la participación en actividades físicas extracurriculares y la adiposidad corporal. El estudio fue transversal, con 981 adolescentes de 14 a 18 años de escuelas públicas, adiposidad medida por pliegues cutáneos y varios componentes de la condición física. La adiposidad elevada alcanzó 27,1 %, y la capacidad cardiorrespiratoria se asoció de forma inversa y marcada con la adiposidad en ambos sexos; la participación en actividades extracurriculares se asoció con menor adiposidad en las mujeres. Concluyeron que una mejor condición cardiovascular se relaciona con menos grasa corporal y que las intervenciones deben considerar diferencias por sexo. **Aporte:** es el antecedente más cercano a la pregunta de investigación, pues vincula práctica extracurricular, capacidad aeróbica y adiposidad, y recuerda que el sexo debe incluirse como variable de control en estudios posteriores.

Andrade et al. (2025). En *Physical activity as a protective factor in the mood of children and adolescents: association with overweight and obesity*, los autores se propusieron examinar las asociaciones entre la actividad física, el índice de masa corporal y los estados de ánimo en escolares brasileños. Realizaron un estudio transversal con 2 757 estudiantes de 10 a 19 años, con la escala de estados de ánimo de Brunel, un cuestionario de actividad física y peso y talla autorreportados. Un mayor índice de masa corporal se asoció con más depresión, ira y fatiga; los estudiantes activos reportaron más vigor, y la actividad física explicó parte de la variación del vigor ($R^2 = 0{,}039$). Concluyeron que la actividad física es un factor protector del estado de ánimo y señalaron como limitaciones el autorreporte y el diseño transversal. **Aporte:** relaciona exceso de peso, inactividad y fatiga en adolescentes, tres ejes de este estudio, y su diseño, basado en cuestionarios, es comparable con el empleado aquí.

Estudios realizados en Europa

Barbry et al. (2022). En *Relationships between sports club participation and health determinants in adolescents and young adults*, los autores buscaron examinar cómo se relacionan la edad, el sexo, el índice de masa corporal y la participación en

clubes deportivos con la condición física. Analizaron de forma transversal a 49 988 participantes de 11 a 21 años mediante la batería Diagnoform Tonic, que evalúa resistencia, coordinación, potencia, velocidad, fuerza y flexibilidad. Los participantes con peso normal mostraron la mejor condición física, los jóvenes con obesidad el menor rendimiento y la menor participación en clubes, y los deportes de equipo parecieron los más favorables. Concluyeron que la participación en clubes es una vía importante de intervención y recomendaron articular la Educación Física con el deporte organizado. **Aporte:** respalda la idea de que la práctica deportiva organizada fuera del horario lectivo se asocia con mejor condición física y sustenta la recomendación de articular el colegio con actividades extracurriculares.

Aixa-Requena et al. (2025). En *Cardiorespiratory fitness in Spanish youth: the roles of sex, age, body composition, and healthy lifestyle habits in Cor-School study*, se propuso examinar las asociaciones entre la capacidad cardiorrespiratoria, la composición corporal y los hábitos saludables en jóvenes que practican deporte extraescolar. La muestra fue de 685 niños y adolescentes de 8 a 16 años del noreste de España; se midieron variables antropométricas, la prueba de ida y vuelta de 20 metros y cuestionarios de actividad física, sueño y adherencia a la dieta mediterránea. Un mayor índice de masa corporal y una mayor masa grasa predijeron peor rendimiento, y una mayor masa muscular, mejor rendimiento. Concluyeron que la actividad física y una composición corporal adecuada influyen en la capacidad cardiorrespiratoria y que se requieren intervenciones dirigidas. **Aporte:** confirma, con una prueba de campo, la relación inversa entre exceso de peso y resistencia aeróbica en jóvenes, relación sobre la que se apoya la cadena de hipótesis de este estudio.

Bricout et al. (2025). En *Physical activity or inactivity and fatigue in children and adolescents: a cross-sectional study*, los autores se propusieron examinar la relación entre la fatiga percibida y los niveles de actividad física, considerando el sexo y la edad. Estudiaron a 1 617 estudiantes de secundaria (edad media de 13,3 años) con el cuestionario de fatiga del niño deportista, de 30 ítems. Los estudiantes inactivos obtuvieron puntajes de fatiga significativamente mayores que los que practicaban deporte (35,1 frente a 25,3), las mujeres reportaron más fatiga que los

hombres y la fatiga fue mayor en los de más edad. Concluyeron que la fatiga se relaciona con el volumen de actividad, el sexo y la edad, y que evaluarla mediante cuestionarios es un indicador válido de salud; como limitaciones señalaron el autorreporte, la muestra urbana y la ausencia de información socioeconómica. **Aporte:** es el antecedente directo de la relación entre inactividad y fatiga percibida en adolescentes de la misma edad que los de este estudio.

Síntesis de los antecedentes

En conjunto, los antecedentes muestran tres regularidades. Primero, la inactividad física y la baja condición física son frecuentes en adolescentes, incluidos los ecuatorianos (Sevilla Morocho, 2023; López-Gil et al., 2025). Segundo, el exceso de peso se relaciona de forma consistente con menor actividad y menor capacidad aeróbica (Alves et al., 2021; Parmigiani De Marco et al., 2023; Aixa-Requena et al., 2025). Tercero, la inactividad y el exceso de peso se asocian con mayor fatiga o menor vigor (Andrade et al., 2025; Bricout et al., 2025). La mayoría son estudios transversales y con diferentes instrumentos, lo que limita las comparaciones directas y la inferencia causal.

También se observa un vacío. Los estudios revisados no examinan de manera conjunta, en un mismo colegio y en estudiantes de 13 a 15 años, la secuencia práctica extracurricular, resistencia física y resultado doble de riesgo de sobrepeso y fatiga en clases. Ese es el espacio al que aporta esta investigación, con las limitaciones propias de una muestra pequeña y de mediciones basadas en la percepción de los estudiantes.

Bases Teóricas

Las bases teóricas se organizan en siete apartados: la adolescencia como etapa de desarrollo, la actividad física y su práctica extracurricular, la resistencia física, el sobrepeso, la fatiga durante las clases, las teorías que explican la conducta activa y el marco normativo. En cada uno se explicita la posición asumida en esta investigación.

La Adolescencia como Etapa de Desarrollo

La Organización Mundial de la Salud entiende la adolescencia como el periodo que va de los 10 a los 19 años. Entre los 13 y los 15 años, rango del presente estudio, ocurren el crecimiento puberal, el aumento de la masa muscular y de la masa

grasa, cambios en el metabolismo y mayor autonomía en el uso del tiempo libre. Malina et al. (2004) explican que el crecimiento y la maduración varían ampliamente entre individuos de la misma edad cronológica, por lo que dos estudiantes del mismo curso pueden diferir de forma notable en su capacidad física.

Esta etapa es relevante por dos razones. La primera, fisiológica: el cuerpo en crecimiento requiere estímulos de movimiento para el desarrollo adecuado del sistema musculoesquelético, cardiovascular y respiratorio. La segunda, conductual: la adolescencia es el momento en que se estructuran los hábitos que se llevarán a la adultez. Por ello, la escuela, que reúne a los adolescentes durante buena parte del día, es un escenario privilegiado para promover la actividad física. Se asume en este trabajo que los 13 a 15 años constituyen un periodo sensible para intervenir sobre la actividad física, la condición física y el peso corporal.

Actividad Física, Ejercicio y Condición Física

Definiciones

Caspersen et al. (1985) distinguen tres conceptos que suelen confundirse. La actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en un gasto de energía; el ejercicio es la actividad física planificada, estructurada y repetitiva cuyo objetivo es mejorar o mantener la condición física; y la condición física es el conjunto de atributos que las personas tienen o logran y que se relacionan con la capacidad de realizar actividad física. Entre los componentes de la condición física relacionados con la salud se encuentran la resistencia cardiorrespiratoria, la resistencia y la fuerza muscular, la composición corporal y la flexibilidad. La OMS adopta una definición equivalente de actividad física y la entiende como cualquier movimiento que exija gasto de energía (OMS, 2020).

Recomendaciones para adolescentes

Según las directrices de la OMS de 2020, los niños y adolescentes de 5 a 17 años deben acumular en promedio al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, principalmente aeróbica, y que incluya actividades de intensidad vigorosa y de fortalecimiento muscular y óseo al menos tres días por

semana; además, deben limitar el tiempo dedicado a conductas sedentarias, en especial el tiempo recreativo frente a pantallas (Bull et al., 2020; Chaput et al., 2020; OMS, 2020). Strong et al. (2005) ya habían señalado, a partir de la evidencia, la conveniencia de al menos 60 minutos diarios en la edad escolar.

Estas recomendaciones se refieren al total de actividad física acumulada en el día, que incluye la que se realiza en la clase de Educación Física, en el trayecto a la escuela, en el recreo, en el hogar y en el tiempo libre. El cuestionario aplicado en este estudio no mide ese total, sino únicamente la frecuencia semanal y el tipo de actividad extracurricular, de modo que sus resultados no permiten establecer qué proporción de los estudiantes cumple la recomendación de la OMS.

Prevalencia de la inactividad

Guthold et al. (2020) analizaron 298 encuestas poblacionales con 1,6 millones de participantes y estimaron que más del 80 % de los adolescentes de 11 a 17 años estaba insuficientemente activo en 2016. Aubert et al. (2021) señalan que, aunque las estimaciones nacionales varían según el instrumento utilizado, hay tres hallazgos consistentes: un nivel insuficiente de actividad física en niños y adolescentes de todo el mundo, niveles menores en las mujeres y una disminución de la actividad con la edad. Esto último es relevante para el grupo de 13 a 15 años, que se encuentra en el inicio de ese descenso.

La actividad física extracurricular

En este trabajo se entiende por actividad física extracurricular la que el estudiante realiza de manera voluntaria fuera del horario escolar obligatorio. Puede ser organizada, como el entrenamiento en un club deportivo, las clases de danza o artes marciales y el gimnasio, o no organizada, como caminar, trotar, andar en bicicleta o jugar en espacios abiertos. No se confunde con la Educación Física, que es una asignatura del currículo, aunque ambas se complementan. Las categorías del cuestionario reflejan esta distinción: caminar o trotar, deportes en equipo y actividades dirigidas.

La importancia de esta práctica radica en que amplía el tiempo total de movimiento y permite elegir actividades acordes con los intereses del adolescente.

Los estudios revisados en los antecedentes muestran que la participación en actividades extracurriculares o en clubes deportivos se asocia con una mejor condición física y, en algunos grupos, con menor adiposidad (Barbry et al., 2022; Parmigiani De Marco et al., 2023). Sallis et al. (2000) revisaron los factores personales, sociales y ambientales que se asocian con la actividad física de niños y adolescentes, lo que recuerda que la práctica extracurricular depende no solo de la voluntad individual sino también del apoyo familiar, de la oferta disponible y de la seguridad del entorno.

La Resistencia Física

Concepto y tipos

La resistencia física es la capacidad del organismo para sostener un esfuerzo durante un periodo prolongado sin una disminución importante del rendimiento. Cuando el esfuerzo es de intensidad moderada y depende del aporte de oxígeno, se habla de resistencia aeróbica o capacidad cardiorrespiratoria; cuando se refiere a la capacidad de un músculo o grupo muscular de repetir contracciones, se habla de resistencia muscular. Ambas forman parte de la condición física relacionada con la salud (Caspersen et al., 1985). En este estudio se atiende sobre todo a la resistencia aeróbica, que es la que interviene al correr, subir escaleras o participar en juegos prolongados.

La resistencia física como indicador de salud

Ortega et al. (2008) revisaron la evidencia sobre la condición física en la infancia y la adolescencia y la identificaron como un poderoso marcador de salud: la capacidad cardiorrespiratoria se relaciona con la adiposidad, con factores de riesgo cardiovascular y con otros indicadores de salud. Ruiz et al. (2009), en una revisión sistemática, analizaron la validez predictiva de la condición física relacionada con la salud en jóvenes y mostraron que la capacidad aeróbica se asocia con indicadores presentes y futuros de salud cardiovascular y metabólica. Martínez-Vizcaíno y Sánchez-López (2008) analizaron la relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes, lo que respalda la hipótesis de que una mayor práctica se refleja en una mejor resistencia.

Medición de la resistencia: pruebas de campo y percepción

La resistencia aeróbica puede medirse con pruebas de campo sencillas. La más utilizada en escolares es la prueba de ida y vuelta de 20 metros, descrita por Léger et al. (1988), en la que el estudiante recorre una distancia de 20 metros a una velocidad que aumenta de forma progresiva, indicada por una señal sonora, hasta que ya no puede mantener el ritmo. En el Ecuador, esta prueba, conocida como Course Navette, fue utilizada por Sevilla Morocho (2023) en estudiantes de 13 a 15 años.

El presente estudio no aplicó pruebas de campo. La resistencia física se estimó con una pregunta de autopercepción sobre la facilidad con que el estudiante se cansa al subir escaleras o correr en clase de Educación Física. Esta medida es útil como primer indicador y es fácil de aplicar, pero es subjetiva y no equivale al rendimiento medido. Por ello, a lo largo del trabajo se habla de resistencia física percibida, y la propuesta del Capítulo IV incorpora la medición directa como parte de la evaluación inicial y final.

El Sobrepeso en la Adolescencia

Definición y evaluación

El sobrepeso se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud. En niños y adolescentes se evalúa con el índice de masa corporal (IMC) por edad y sexo, que se compara con curvas de referencia. La referencia de la OMS para escolares y adolescentes de 5 a 19 años clasifica el sobrepeso a partir de una desviación estándar por encima de la mediana y la obesidad a partir de dos desviaciones (de Onis et al., 2007); otra alternativa utilizada en estudios internacionales es la de Cole et al. (2000), que define puntos de corte por edad y sexo vinculados con los valores de IMC de 25 y 30 en la edad adulta.

En esta investigación el concepto de riesgo de sobrepeso se operacionaliza de una forma más acotada: es la percepción que tiene el estudiante de que su peso corporal está por encima del adecuado para su edad y estatura. No se midieron peso ni talla, de modo que no se puede afirmar que los estudiantes que se perciben con peso por encima del adecuado tengan sobrepeso clínico. Se trata, por tanto, de un indicador de percepción y no de un diagnóstico.

Sobrepeso, actividad física y condición física

El sobrepeso resulta de un desequilibrio sostenido entre la energía que se ingiere y la que se gasta, en el que influyen la alimentación, el sueño, la genética y el entorno, además de la actividad física. En la adolescencia el exceso de peso se asocia con menor práctica de actividad física y con menor capacidad aeróbica, como lo muestran los estudios de Alves et al. (2021), Parmigiani De Marco et al. (2023) y Aixa-Requena et al. (2025). La relación probablemente es bidireccional: la inactividad favorece la acumulación de grasa y el exceso de peso, a su vez, dificulta el movimiento y reduce la disposición a hacerlo.

Para el Ecuador, Andrade et al. (2016) evaluaron un programa escolar de dos años en 20 colegios de Cuenca con 1 440 adolescentes y encontraron, al inicio, una prevalencia de 20,3 % de sobrepeso u obesidad y de 84,8 % de baja condición física. Concluyeron que las intervenciones escolares integrales de dieta y actividad física pueden mejorar aspectos de la condición física, en particular en los adolescentes con sobrepeso o con baja condición. Este antecedente, anterior a 2021, se incluye por tratarse de una intervención escolar en el país.

La Fatiga durante las Clases

Concepto

La fatiga es una sensación de cansancio o falta de energía que puede tener un componente físico, mental o ambos. Se distingue de la fatiga que sigue a un esfuerzo físico intenso, que es esperable y se recupera con el descanso, porque aquí interesa la fatiga que el estudiante experimenta de forma recurrente en la jornada escolar y que puede interferir con su participación y aprendizaje. Sus causas son múltiples: el sueño, la alimentación, el estrés, la carga académica y también la condición física. En este estudio se mide mediante la frecuencia con que el estudiante declara sentirse cansado o fatigado durante las clases.

Fatiga, actividad física y condición física

Bricout et al. (2025) encontraron que los estudiantes inactivos presentaban más fatiga percibida que los que practicaban deporte, y Andrade et al. (2025) hallaron que un mayor IMC se asociaba con más fatiga y que los estudiantes activos

reportaban más vigor. Una explicación plausible, que la evidencia sustenta de manera indirecta, es que un estudiante con baja resistencia aeróbica enfrenta con mayor esfuerzo relativo las exigencias cotidianas, como subir escaleras, desplazarse o participar en actividades de clase, y por ello se cansa antes.

Desde el punto de vista pedagógico, la fatiga puede disminuir la atención y la participación. Diamond (2013) describe las funciones ejecutivas, entre ellas el control de la atención y la memoria de trabajo, como base del aprendizaje y señala que son sensibles al estado del organismo; Hillman et al. (2008) revisaron la evidencia de que la actividad física y la condición aeróbica se asocian con mejor función cognitiva, y Donnelly et al. (2016) documentaron asociaciones positivas entre actividad física, condición física, cognición y rendimiento académico en escolares. Estos estudios no miden la fatiga en clases, pero sugieren que mejorar la condición física puede beneficiar tanto la salud como la experiencia escolar.

Teorías sobre la Conducta Activa

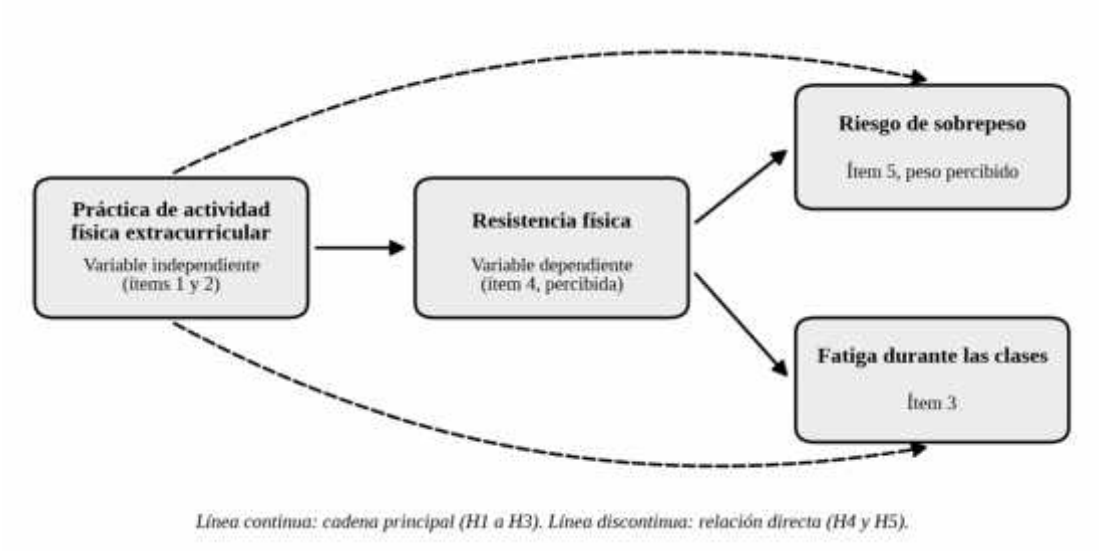
Tres teorías ayudan a explicar por qué algunos adolescentes practican actividad física extracurricular y otros no, y orientan el diseño de la propuesta. La teoría social cognitiva de Bandura (1986) plantea que la conducta resulta de la interacción entre factores personales, conductuales y ambientales; en este marco, la autoeficacia, es decir, la confianza en la propia capacidad de realizar una actividad, y el apoyo del entorno son determinantes. Un estudiante que se cansa con rapidez puede perder esa confianza y evitar la práctica, lo que refuerza su inactividad.

La teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985) sostiene que las personas se motivan de manera sostenida cuando una actividad satisface tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación con los demás. Aplicada al programa propuesto, esto implica ofrecer opciones entre las cuales el estudiante pueda elegir, plantear retos adecuados a su nivel y crear grupos de práctica donde se sienta aceptado. La teoría del comportamiento planificado de Ajzen (1991) explica la intención de realizar una conducta a partir de la actitud hacia ella, de las normas subjetivas y del control percibido, lo que subraya la importancia del apoyo de la familia, de los docentes y de los pares.

Relación entre las Variables del Estudio

A partir de la teoría y de los antecedentes se plantea el modelo conceptual del Gráfico 1. La práctica de actividad física extracurricular es la variable independiente. La resistencia física es la variable dependiente de la práctica y, a su vez, un posible factor explicativo del riesgo de sobrepeso y de la fatiga durante las clases, que son los efectos finales considerados. El modelo incluye además relaciones directas entre la práctica y esos dos efectos, porque la actividad física también incide en el balance de energía y en la sensación de vigor por vías distintas de la resistencia.

Gráfico 1
Modelo Conceptual de Relaciones entre las Variables



Fuente: EL AUTOR. (2026).

Este modelo es una representación conceptual. Con un diseño transversal y una muestra de 20 estudiantes, el estudio solo puede examinar si las variables están asociadas; no puede determinar la dirección de las relaciones ni descartar la influencia de otras variables, como el sexo, la alimentación o el sueño.

Marco Normativo y Ético

El derecho a la práctica del deporte tiene respaldo en la normativa ecuatoriana. La Constitución de la República establece que las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre

(Asamblea Nacional Constituyente, 2008, art. 24), y dispone que el Estado proteja, promueva y coordine la cultura física, que comprende el deporte, la educación física y la recreación (art. 381). El Código de la Niñez y Adolescencia reconoce el derecho de los niños, niñas y adolescentes a la recreación, al descanso y al deporte (Congreso Nacional del Ecuador, 2003), y la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación regula estas actividades con el fin de mejorar la condición física de la población (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010).

En el plano ético, al tratarse de menores de edad, la investigación debe contar con el consentimiento de sus representantes y el asentimiento de los propios estudiantes, y proteger la confidencialidad de sus datos personales, conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021). Estos principios se recogen, además, en el Código de Núremberg (Tribunal Internacional de Núremberg, 1947) y en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013), y se aplican en los formatos de los anexos y en el protocolo de resguardo de datos (ver Anexo E).

Sistema de Hipótesis

Dado que la investigación es correlacional y busca determinar si las variables están asociadas, se formularon hipótesis de asociación, que parten de la proposición del investigador de que la escasa práctica extracurricular se vincula con una menor resistencia física y, por esta vía, con un mayor riesgo de sobrepeso y fatiga. Cada hipótesis alterna (H) se contrasta con su hipótesis nula (H0), que supone ausencia de asociación. Las variables se miden con los ítems del cuestionario (ver Anexo F).

H1. Existe asociación entre la práctica de actividad física extracurricular y la resistencia física percibida: a menor práctica, menor resistencia (H0: no existe asociación).

H2. Existe asociación entre la resistencia física percibida y el riesgo de sobrepeso, medido como peso percibido: a menor resistencia, mayor percepción de peso por encima del adecuado (H0: no existe asociación).

H3. Existe asociación entre la resistencia física percibida y la fatiga durante las clases: a menor resistencia, mayor fatiga (H0: no existe asociación).

H4. Existe asociación entre la práctica de actividad física extracurricular y el riesgo de sobrepeso: a menor práctica, mayor percepción de peso por encima del adecuado (H0: no existe asociación).

H5. Existe asociación entre la práctica de actividad física extracurricular y la fatiga durante las clases: a menor práctica, mayor fatiga (H0: no existe asociación).

Las hipótesis se refieren a asociación y no a causalidad. Su contraste, descrito en el Capítulo III, se presenta en el Capítulo IV mediante tablas de contingencia y coeficientes de correlación.

Sistema de Variables

El estudio trabaja con cuatro variables. Las funciones que cumplen se definieron de manera uniforme en todo el documento, a partir del modelo conceptual del Gráfico 1:

a) **Variable independiente:** práctica de actividad física extracurricular, en sus dimensiones de frecuencia semanal y tipo de actividad.

b) **Variable dependiente:** resistencia física percibida, que a su vez se considera factor explicativo de las dos variables siguientes.

c) **Variable dependiente asociada:** riesgo de sobrepeso, medido por la percepción del peso corporal.

d) **Variable dependiente asociada:** fatiga durante las clases, medida por la frecuencia de cansancio declarada.

Conceptualización de Variables

El Cuadro 1 define conceptual y operacionalmente cada variable y la vincula con el objetivo específico o la hipótesis correspondiente.

Cuadro 1
Conceptualización de las Variables

Objetivo Específico o Hipótesis	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional

Objetivo Específico o Hipótesis	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
OE1	Práctica de actividad física extracurricular	Actividad física que el adolescente realiza de manera voluntaria fuera del horario escolar obligatorio, de forma organizada o no organizada (Caspersen et al., 1985; Sallis et al., 2000).	Frecuencia semanal (ítem 1: nunca, una vez, de dos a tres veces, cuatro o más veces) y tipo de actividad (ítem 2).
OE2 y H1	Resistencia física percibida	Capacidad del organismo para sostener un esfuerzo prolongado sin disminución importante del rendimiento (Caspersen et al., 1985), valorada según la percepción del estudiante.	Facilidad con que el estudiante se cansa al subir escaleras o correr en clase de Educación Física (ítem 4, cuatro alternativas).
OE3, H2 y H4	Riesgo de sobrepeso	Probabilidad de acumular un exceso de grasa corporal perjudicial para la salud (OMS, 2020), aquí estimada mediante la percepción que el estudiante tiene de su peso.	Autopercepción del peso corporal (ítem 5: por debajo del peso, adecuado, ligeramente por encima, con sobrepeso u obesidad).
OE3, H3 y H5	Fatiga durante las clases	Estado subjetivo de cansancio físico o mental que se presenta en la jornada escolar y puede afectar la atención y la participación (Bricout et al., 2025).	Frecuencia con que el estudiante se siente cansado o fatigado en clases (ítem 3: nunca, raramente, a menudo, siempre).
OE4	Programa de actividad física extracurricular	Conjunto planificado de actividades de movimiento voluntarias, organizadas fuera del horario de clases y orientadas a fortalecer la resistencia física y prevenir el sobrepeso.	Propuesta con objetivos, fases, sesiones, recursos e indicadores de seguimiento, desarrollada en el Capítulo IV.

Operacionalización de Variables

Cada variable se descompuso en dimensiones e indicadores que se vincularon con los ítems del cuestionario aplicado (ver Anexo F). El Cuadro 2 resume esta relación. Las variables medidas con un solo ítem se consideran indicadores simples; se reconoce que ello limita la profundidad de la medición.

Cuadro 2
Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Instrumento	Ítem
Práctica de actividad física extracurricular	Frecuencia	Número de veces por semana que practica actividad física fuera del horario escolar	Cuestionario	1
Práctica de actividad física extracurricular	Tipo de actividad	Ninguna; caminar o trotar; deportes en equipo; actividades dirigidas	Cuestionario	2
Resistencia física percibida	Tolerancia al esfuerzo	Energía y facilidad de cansancio al subir escaleras o correr en Educación Física	Cuestionario	4
Fatiga durante las clases	Frecuencia de cansancio	Frecuencia con que se siente cansado o fatigado durante las clases	Cuestionario	3
Riesgo de sobrepeso	Peso percibido	Percepción del propio peso: por debajo, adecuado, ligeramente por encima, sobrepeso u obesidad	Cuestionario	5

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo explica cómo se desarrolló el estudio: el tipo y diseño de la investigación, la población y la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los procedimientos de validación y confiabilidad, la técnica de análisis de los datos y las fases cumplidas. Cada decisión se justifica en función del problema, los objetivos y las hipótesis planteadas.

Tipo de Investigación

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, que según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento. Este enfoque es coherente con el propósito del estudio, que es medir la frecuencia de la práctica extracurricular, de la fatiga y de la percepción del peso, y examinar si esas variables están asociadas.

Es una investigación de campo, porque los datos se obtuvieron directamente de los estudiantes en su institución educativa, sin modificar las condiciones del entorno. Su nivel es descriptivo y correlacional. Es descriptivo porque caracteriza el nivel de cada variable en el grupo estudiado; es correlacional porque examina el grado de asociación entre variables, sin manipularlas ni establecer relaciones causales (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El diseño es no experimental y transversal: no se asignaron condiciones ni se intervino sobre las variables, y los datos se recolectaron en un único momento.

Con base en los resultados, el trabajo incorpora además una fase propositiva, que consiste en el diseño de un programa de actividad física extracurricular. Esta fase no forma parte de la recolección de datos, sino que se deriva de ellos y de la literatura revisada, y no fue aplicada ni evaluada en el marco de esta tesis.

Población y Muestra

La unidad de análisis es el estudiante adolescente del Colegio Educativo Antonio José de Sucre. La población está constituida por los estudiantes de la institución con edades comprendidas entre 13 y 15 años, un grupo etario relevante porque coincide con el inicio de la educación secundaria, etapa en la que se consolidan hábitos relacionados con la salud y el estilo de vida. El número total de estudiantes de esa edad en el colegio es [número total de estudiantes de 13 a 15 años del colegio].

La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, es decir, por su disponibilidad y accesibilidad para el investigador (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Este tipo de muestreo se justifica por tratarse de un estudio exploratorio de una institución, con recursos limitados, y permite un primer análisis para orientar investigaciones de mayor alcance. Como contrapartida, los resultados no son estadísticamente representativos de la población. Los participantes se distribuyen por sexo y curso de la siguiente manera: [distribución de los 20 participantes por sexo y por curso].

Los criterios de inclusión fueron tener entre 13 y 15 años, estudiar en la institución, participar de manera voluntaria y contar con la autorización de su representante legal y con el asentimiento del propio estudiante.

Consideraciones éticas

Se respetaron los principios éticos de la investigación con seres humanos: consentimiento informado, anonimato, confidencialidad de los datos y voluntariedad de la participación (Tribunal Internacional de Núremberg, 1947; Asociación Médica Mundial, 2013). Se explicó el objetivo del estudio a los estudiantes y a sus representantes legales, y se aseguró que los datos se utilizarían solo con fines académicos y sin afectar la integridad física ni emocional de los participantes. Dado que los participantes son menores de edad, se emplean un formato de consentimiento del representante y un formato de asentimiento del estudiante (ver Anexo B). El cuestionario es anónimo, no se registran nombres, y los datos se gestionan conforme

al protocolo de resguardo (ver Anexo E), en concordancia con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica empleada fue la encuesta, que permite recoger información de manera estandarizada sobre hábitos y percepciones. El instrumento fue un cuestionario estructurado, titulado *Cuestionario sobre Actividad Física Extracurricular, Fatiga y Bienestar Escolar*, dirigido a estudiantes de 13 a 15 años del colegio. Se aplicó de forma individual, presencial y anónima, en el aula, en el mes y año de [mes y año de aplicación del cuestionario], con una duración aproximada de 10 minutos por participante. El cuestionario completo se presenta en el Anexo F.

El instrumento consta de cinco preguntas cerradas de opción múltiple, redactadas en un lenguaje adecuado a la edad de los participantes y derivadas de la operacionalización de las variables. Los ítems 1 y 2 recogen la variable independiente; los ítems 3, 4 y 5, las variables dependientes. El Cuadro 3 resume el contenido de cada ítem.

Cuadro 3
Estructura del Cuestionario

Ítem	Variable	Pregunta	Alternativas	Nivel de medición
1	Práctica de actividad física extracurricular	¿Con qué frecuencia practicas actividades físicas fuera del horario escolar?	Nunca; una vez por semana; de dos a tres veces por semana; cuatro o más veces por semana	Ordinal
2	Práctica de actividad física extracurricular	¿Qué tipo de actividad física realizas fuera del colegio?	No realizo actividad física; caminar o trotar; deportes en equipo; actividades dirigidas	Nominal
3	Fatiga durante las clases	Durante tus clases escolares, ¿con qué frecuencia te sientes cansado o fatigado?	Nunca; raramente; a menudo; siempre	Ordinal
4	Resistencia física percibida	¿Sientes que te falta energía o que te cansas fácilmente al subir escaleras o correr en clase de Educación Física?	Buena energía; a veces me cuesta, pero lo tolero; me canso con facilidad; siempre me agoto y me cuesta continuar	Ordinal
5	Riesgo de sobrepeso (peso percibido)	¿Cómo consideras tu peso corporal actualmente?	Por debajo del peso; peso adecuado para mi edad y estatura; ligeramente por encima del peso; con sobrepeso u obesidad	Ordinal

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Se optó por preguntas cerradas porque facilitan la tabulación, reducen el tiempo de respuesta y permiten comparar las respuestas entre estudiantes. Se reconoce que un cuestionario de cinco ítems captura solo una parte de cada variable y que se basa en la percepción del estudiante; esta decisión se compensa parcialmente con la propuesta de incorporar, en estudios y en el programa del Capítulo IV, mediciones directas de la condición física y del peso y la talla.

Validación

La validez de contenido se refiere al grado en que los ítems de un instrumento representan el dominio que se desea medir (Lawshe, 1975). Para establecerla se recurre al juicio de expertos, procedimiento en el que especialistas valoran la claridad, la pertinencia y la coherencia de cada ítem con los objetivos y las variables. Conforme a las Normas UNICAL, la valoración debe estar a cargo de un número impar de expertos, con un mínimo de tres, de cuya profesión debe dejarse constancia.

A los expertos se les entregó el título de la investigación, los objetivos, la operacionalización de las variables, el cuestionario y una ficha de validación (ver Anexo G), en la que valoraron cada ítem en una escala de 1 a 4 y emitieron un dictamen general. Participaron como expertos: [nombre y profesión del experto 1], [nombre y profesión del experto 2] y [nombre y profesión del experto 3]. Las observaciones recibidas fueron: [observaciones de los expertos], y las modificaciones realizadas al instrumento fueron: [modificaciones realizadas al cuestionario]. Las fichas firmadas se conservan en el expediente del estudiante.

Confiabilidad

El estudio no incorpora un coeficiente de consistencia interna. El cuestionario es breve y cada ítem mide un indicador distinto, como la frecuencia, el tipo de actividad, la fatiga, la tolerancia al esfuerzo y el peso percibido, por lo que no conforma una escala unidimensional a la cual corresponda aplicar el coeficiente alfa de Cronbach. Calcularlo con cinco ítems heterogéneos y 20 participantes produciría un valor poco interpretable.

La confiabilidad se resguardó mediante la estandarización de la aplicación: se usó el mismo instrumento para todos los participantes, con las mismas instrucciones, en condiciones presenciales y con el mismo tiempo estimado. Para estudios con muestras mayores se recomienda aplicar una prueba piloto y verificar la estabilidad de las respuestas mediante una segunda aplicación al mismo grupo después de un intervalo corto (ver el protocolo de aplicación en el Anexo H).

Técnica de Análisis de Datos

Las respuestas de los 20 cuestionarios se codificaron y registraron en una matriz de datos de hoja de cálculo (ver Anexo I). El análisis se realizó en dos niveles.

Análisis descriptivo. Para cada ítem se calcularon la frecuencia absoluta y el porcentaje de estudiantes por alternativa. Para los indicadores principales se agruparon alternativas de acuerdo con la lectura del propio investigador (práctica baja: nunca o una vez por semana; fatiga frecuente: a menudo o siempre; resistencia percibida baja: se cansa con facilidad o siempre se agota; peso por encima del adecuado: ligeramente por encima o con sobrepeso u obesidad). Dado el tamaño de la muestra, se agregó el intervalo de confianza de 95 % de cada porcentaje, calculado con el método de Wilson (1927), que es apropiado para muestras pequeñas.

Análisis de asociación. Para contrastar las hipótesis H1 a H5 se construyeron tablas de contingencia de 2 × 2 con los indicadores agrupados y se calculó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman entre los ítems ordinales, que es adecuado para variables ordinales y muestras pequeñas. Dado que varias frecuencias esperadas serán menores de cinco, se utiliza el valor p exacto. Se adoptó un nivel de significación de 0,05: si p es menor que 0,05 se rechaza la hipótesis nula de no asociación. La magnitud se interpreta de manera orientativa con los criterios de Cohen (1988): valores absolutos cercanos a 0,10 indican una asociación pequeña; a 0,30, mediana; y a 0,50 o más, grande. Con 20 casos, una asociación moderada puede no alcanzar significación estadística, por lo que se interpretan conjuntamente la magnitud y el valor p. El Cuadro 4 resume la correspondencia entre los objetivos, las variables y el análisis.

Cuadro 4
Correspondencia entre Objetivos, Variables y Análisis

Objetivo específico	Variables	Ítems	Análisis aplicado
OE1. Identificar los niveles de práctica de actividad física extracurricular	Práctica de actividad física extracurricular	1 y 2	Frecuencias, porcentajes e intervalo de confianza
OE2. Evaluar la resistencia física percibida en relación con los hábitos de actividad física	Resistencia física percibida; práctica extracurricular	4 con 1	Frecuencias; tabla de contingencia y correlación de Spearman (H1)
OE3. Determinar la incidencia en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases	Riesgo de sobrepeso; fatiga durante las clases; resistencia; práctica	3 y 5 con 1 y 4	Frecuencias; tablas de contingencia y correlación de Spearman (H2 a H5)
OE4. Diseñar un programa de actividad física extracurricular	Programa propuesto	Resultados de OE1 a OE3	Síntesis de hallazgos y de la literatura; diseño de fases, sesiones e indicadores

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Los resultados descriptivos se presentan en cuadros y gráficos con su interpretación. Los cuadros de contingencia y el contraste de hipótesis se presentan con su estructura completa en el Capítulo IV.

Fases de la Investigación

El estudio se desarrolló en seis fases, cuyo cronograma técnico se presenta en el Anexo C:

Fase 1. **Delimitación del problema y revisión documental**, con la búsqueda de antecedentes y de literatura sobre actividad física, resistencia física, sobrepeso y fatiga en adolescentes.

Fase 2. **Construcción del marco teórico y de la operacionalización de las variables**, de la que se derivó el cuestionario.

Fase 3. **Validación del instrumento** mediante juicio de expertos y preparación de los consentimientos y asentimientos.

Fase 4. **Aplicación del cuestionario** a los 20 estudiantes de la muestra, de manera presencial y anónima.

Fase 5. **Tabulación, análisis e interpretación** de los datos descriptivos y de asociación.

Fase 6. **Diseño de la propuesta de programa**, conclusiones, recomendaciones y revisión de coherencia y formato.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados siguiendo el orden de los objetivos específicos. Los tres primeros se responden con los datos del cuestionario aplicado a 20 estudiantes de 13 a 15 años; el cuarto se responde con el diseño de la propuesta de programa. En cada apartado se anuncia el cuadro o gráfico, se presenta el resultado de cada ítem y se interpreta. Los porcentajes se calcularon sobre los 20 participantes; como cada estudiante equivale a 5 puntos porcentuales, las diferencias deben leerse con cautela.

Los cuadros de contingencia para la contrastación de las hipótesis conservan la estructura completa del análisis. Sus totales por fila y por columna provienen de las respuestas registradas en los ítems; las frecuencias de las celdas interiores, que requieren cruzar las respuestas de cada estudiante entre dos ítems, se identifican con [dato].

Análisis Detallado de los Resultados

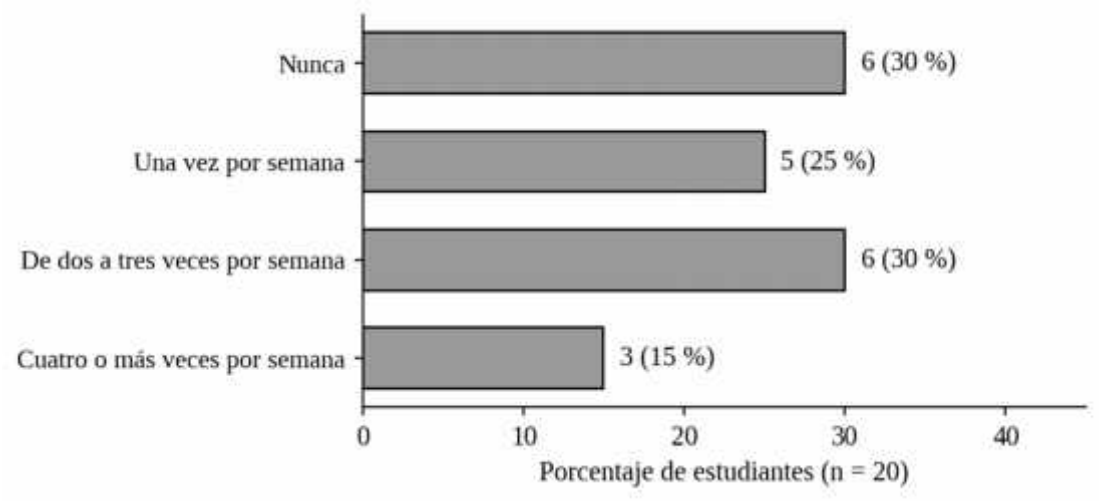
Niveles de Práctica de Actividad Física Extracurricular

El primer objetivo específico se responde con los ítems 1 y 2 del cuestionario. El Cuadro 5 y el Gráfico 2 presentan los resultados sobre la frecuencia con que los estudiantes practican actividad física fuera del horario escolar.

Cuadro 5
Frecuencia de Práctica de Actividad Física Extracurricular (Ítem 1)

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Nunca	6	30	30
Una vez por semana	5	25	55
De dos a tres veces por semana	6	30	85
Cuatro o más veces por semana	3	15	100
Total	20	100	

Gráfico 2
Frecuencia de Práctica de Actividad Física Extracurricular



Los resultados muestran que 11 de los 20 estudiantes (55 %) practican actividad física extracurricular una vez por semana o menos, de los cuales seis (30 %) declaran no practicarla nunca. Nueve estudiantes (45 %) la practican dos o más veces por semana, y solo tres (15 %) lo hacen con alta frecuencia, de cuatro o más veces. La mayor parte de la muestra, por tanto, se concentra en frecuencias bajas. Dado el tamaño de la muestra, el intervalo de confianza de 95 % del 55 % de práctica baja va de 34 % a 74 %, lo que indica que la proporción real en la población podría ser algo menor o mayor, pero difícilmente inferior a un tercio.

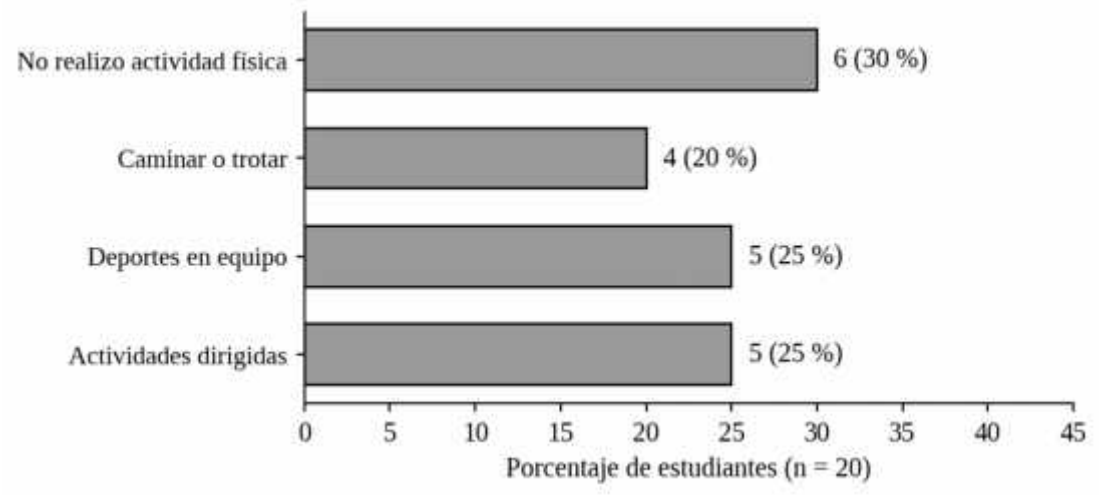
Es importante precisar el alcance de este dato. La recomendación de la OMS se refiere a 60 minutos diarios de actividad física moderada a vigorosa en total (Bull et al., 2020), y el ítem 1 mide únicamente cuántas veces por semana se practica fuera del colegio. Aun así, que solo tres estudiantes lo hagan cuatro o más veces por semana sugiere que pocos acumulan práctica extracurricular casi diaria, por lo que la actividad extracurricular de la mayoría difícilmente alcanza por sí sola la recomendación.

El Cuadro 6 y el Gráfico 3 presentan el tipo de actividad que realizan.

Cuadro 6
Tipo de Actividad Física Extracurricular (Ítem 2)

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
No realizo actividad física	6	30
Caminar o trotar	4	20
Deportes en equipo	5	25
Actividades dirigidas (gimnasio, danza, artes marciales)	5	25
Total	20	100

Gráfico 3
Tipo de Actividad Física Extracurricular



Seis estudiantes (30 %) no realizan ninguna actividad física fuera del colegio, cifra que coincide con la de quienes respondieron nunca en el ítem 1. Los 14 estudiantes restantes se distribuyen de manera relativamente pareja entre caminar o trotar (4), deportes en equipo (5) y actividades dirigidas (5). La mitad de la muestra (10 estudiantes, 50 %) participa en actividades estructuradas, es decir, en deportes de equipo o en actividades dirigidas, y una quinta parte (20 %) se limita a caminar o trotar. Esto significa que, entre quienes se mueven, predominan las actividades organizadas, lo que es relevante para la propuesta: existe una demanda de actividades con estructura y compañía que el colegio podría ofrecer.

Cabe señalar que el ítem 2 identifica el tipo de actividad, pero no su intensidad ni su duración. Caminar o trotar puede tener intensidades muy distintas y las actividades dirigidas pueden ser de bajo esfuerzo, de modo que no se puede asumir que quienes las practican acumulen actividad moderada a vigorosa.

Respuesta al primer objetivo. El nivel de práctica de actividad física extracurricular de los estudiantes de la muestra es predominantemente bajo: más de la mitad practica una vez por semana o menos, tres de cada diez no practica y solo uno de cada siete la practica con alta frecuencia.

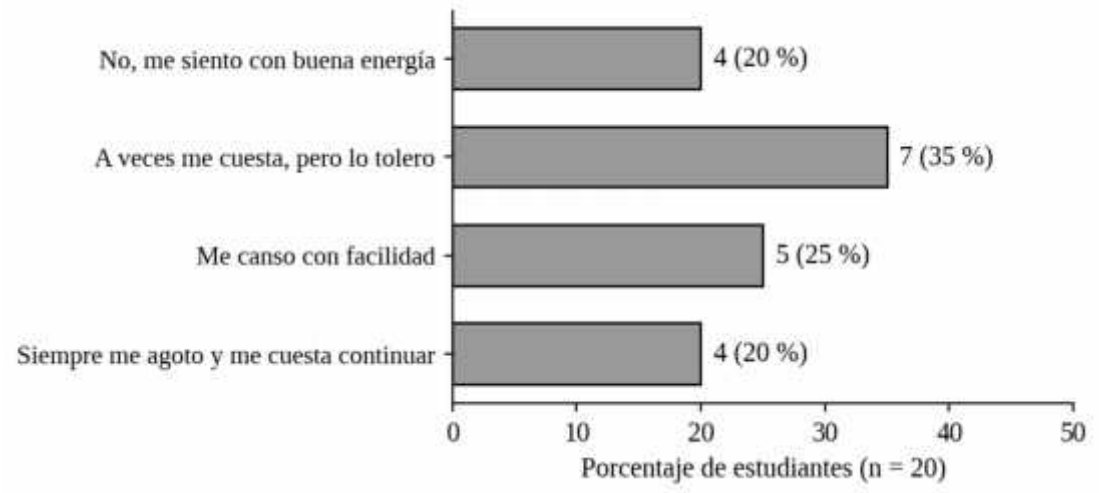
Resistencia Física Percibida y su Relación con la Práctica

El segundo objetivo específico se responde con el ítem 4, que indaga sobre la facilidad con que el estudiante se cansa al subir escaleras o correr en la clase de Educación Física, y con su cruce con el ítem 1. El Cuadro 7 y el Gráfico 4 presentan la distribución de las respuestas.

Cuadro 7
Resistencia Física Percibida al Subir Escaleras o Correr en Educación Física (Ítem 4)

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
No, me siento con buena energía	4	20
A veces me cuesta, pero lo tolero	7	35
Me canso con facilidad	5	25
Siempre me agoto y me cuesta continuar	4	20
Total	20	100

Gráfico 4
Resistencia Física Percibida



Cuatro estudiantes (20 %) declaran sentirse con buena energía y siete (35 %) manifiestan que a veces les cuesta, pero lo toleran. Nueve estudiantes (45 %) reconocen cansarse con facilidad (5) o agotarse siempre y tener dificultad para continuar (4). Dicho de otra forma, 16 de los 20 estudiantes (80 %) refieren algún grado de dificultad ante el esfuerzo, y casi la mitad indica una resistencia baja según su percepción. El intervalo de confianza de 95 % para el 45 % es de 26 % a 66 %.

Este resultado no puede compararse directamente con estudios que miden la resistencia con pruebas de campo. Por ejemplo, Sevilla Morocho (2023) encontró nivel bajo de condición física en 76 de 140 adolescentes ecuatorianos de 13 a 15 años, es decir, en 54 %, mediante la prueba de ida y vuelta de 20 metros. Aunque el orden de magnitud sea similar al 45 % de este estudio, los instrumentos, los grupos y las definiciones son distintos, y la similitud no debe interpretarse como confirmación.

Para responder si la resistencia física percibida se relaciona con la práctica extracurricular (hipótesis H1), se cruzan el ítem 1, agrupado en práctica baja (nunca o una vez por semana, 11 estudiantes) y práctica media o alta (dos o más veces por semana, 9 estudiantes), con el ítem 4, agrupado en resistencia percibida baja (se cansa con facilidad o siempre se agota, 9 estudiantes) y no baja (buena energía o a veces le cuesta, 11 estudiantes). El Cuadro 8 presenta el cruce.

Cuadro 8
Práctica Extracurricular y Resistencia Física Percibida (H1)

Práctica extracurricular (ítem 1)	Se cansa con facilidad o siempre se agota	No se cansa con facilidad	Total
Baja (nunca o una vez por semana)	[dato]	[dato]	11
Media o alta (dos o más veces por semana)	[dato]	[dato]	9
Total	9	11	20

Para su lectura se compara la proporción de estudiantes con resistencia percibida baja en cada fila. Si H1 se cumple, esa proporción debe ser mayor en el grupo de práctica baja que en el de práctica media o alta, y el coeficiente de Spearman entre los ítems 1 y 4 debe ser negativo, porque a mayor frecuencia de práctica corresponde menor dificultad ante el esfuerzo. La decisión sobre H1 se consigna en el Cuadro 15.

Respuesta al segundo objetivo. La resistencia física percibida es baja en casi la mitad de los estudiantes de la muestra (45 %) y 80 % refiere alguna dificultad ante el esfuerzo. La relación de esta variable con la práctica extracurricular se establece con el Cuadro 8 y con el contraste de H1.

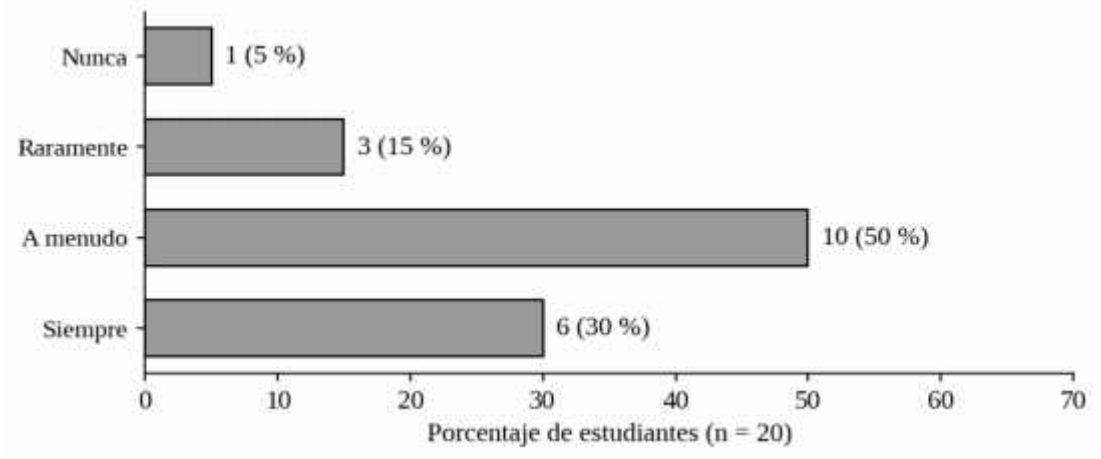
Fatiga durante las Clases y Riesgo de Sobrepeso

El tercer objetivo específico se responde con los ítems 3 y 5 y con su cruce con los ítems 1 y 4. Primero se presentan los resultados de la fatiga durante las clases en el Cuadro 9 y el Gráfico 5.

Cuadro 9
Frecuencia de Fatiga durante las Clases (Ítem 3)

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nunca	1	5
Raramente	3	15
A menudo	10	50
Siempre	6	30
Total	20	100

Gráfico 5
Frecuencia de Fatiga durante las Clases



Dieciséis estudiantes (80 %) declaran sentirse cansados o fatigados a menudo (10) o siempre (6) durante las clases, mientras que solo cuatro (20 %) lo hacen nunca o raramente. El intervalo de confianza de 95 % del 80 % va de 58 % a 92 %. Es el indicador con mayor frecuencia de todo el cuestionario y señala que la fatiga es una experiencia generalizada en el grupo.

Es llamativo que la fatiga durante las clases (80 %) sea más frecuente que la dificultad marcada ante el esfuerzo físico (45 %). Esto sugiere que la fatiga escolar no se explica solo por la resistencia física: como se indicó en el marco teórico, también intervienen el sueño, la alimentación, el estrés y la carga académica, que el cuestionario no midió. Esta consideración es importante para no atribuir toda la fatiga a la inactividad.

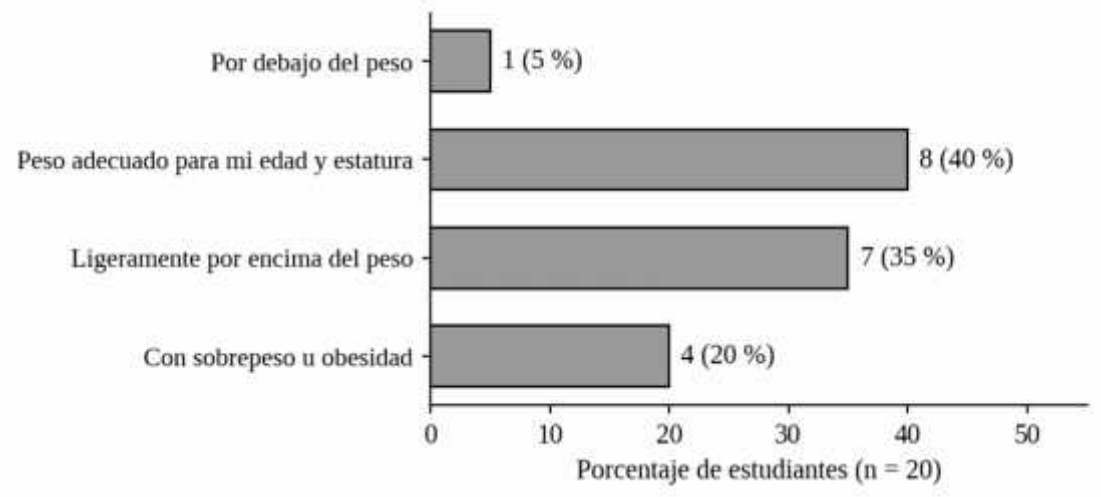
A continuación, el Cuadro 10 y el Gráfico 6 presentan la percepción que tienen los estudiantes de su peso corporal, que es el indicador del riesgo de sobrepeso.

Cuadro 10
Percepción del Peso Corporal (Ítem 5)

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Por debajo del peso	1	5

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Peso adecuado para mi edad y estatura	8	40
Ligeramente por encima del peso	7	35
Con sobrepeso u obesidad	4	20
Total	20	100

Gráfico 6
Percepción del Peso Corporal



Ocho estudiantes (40 %) consideran que su peso es adecuado y uno (5 %) que está por debajo. Once (55 %) perciben que su peso está por encima del adecuado: siete (35 %) lo describen como ligeramente por encima y cuatro (20 %) como sobrepeso u obesidad. El intervalo de confianza de 95 % del 55 % va de 34 % a 74 %. Se trata de una percepción y no de una medición: para saber cuántos estudiantes tienen realmente sobrepeso se requeriría calcular su IMC por edad y sexo, lo que se incorpora a la evaluación del programa propuesto. Como la percepción puede diferir del estado nutricional real, el 55 % debe leerse como una señal de alerta y no como una prevalencia de sobrepeso.

Para contrastar las hipótesis sobre la resistencia física percibida como factor asociado al riesgo de sobrepeso (H2) y a la fatiga (H3), y las hipótesis sobre la práctica extracurricular y esos dos efectos (H4 y H5), se elaboraron los siguientes

cruces. En todos los casos los grupos se definieron como se indicó en el Capítulo III. El Cuadro 11 presenta el cruce de la resistencia percibida con el peso percibido.

Cuadro 11
Resistencia Física Percibida y Peso Percibido (H2)

Resistencia física percibida (ítem 4)	Peso por encima del adecuado	Peso adecuado o por debajo	Total
Baja (se cansa con facilidad o siempre se agota)	[dato]	[dato]	9
No baja	[dato]	[dato]	11
Total	11	9	20

Según H2, la proporción de estudiantes que perciben su peso por encima del adecuado debe ser mayor entre quienes tienen resistencia baja. El coeficiente de Spearman entre los ítems 4 y 5 debe ser positivo, ya que a mayor dificultad ante el esfuerzo corresponderían categorías de peso percibido más altas. El Cuadro 12 presenta el cruce de la resistencia percibida con la fatiga.

Cuadro 12
Resistencia Física Percibida y Fatiga durante las Clases (H3)

Resistencia física percibida (ítem 4)	Fatiga frecuente (a menudo o siempre)	Fatiga rara o nula	Total
Baja (se cansa con facilidad o siempre se agota)	[dato]	[dato]	9
No baja	[dato]	[dato]	11
Total	16	4	20

De acuerdo con H3, la fatiga frecuente debería ser más común entre los estudiantes con resistencia percibida baja. Debe tenerse presente que, como en la muestra 16 de los 20 estudiantes presentan fatiga frecuente, la variabilidad del indicador es limitada y el contraste será poco sensible. El Cuadro 13 presenta el cruce de la práctica con el peso percibido.

Cuadro 13
Práctica Extracurricular y Peso Percibido (H4)

Práctica extracurricular (ítem 1)	Peso por encima del adecuado	Peso adecuado o por debajo	Total
Baja (nunca o una vez por semana)	[dato]	[dato]	11
Media o alta (dos o más veces por semana)	[dato]	[dato]	9
Total	11	9	20

Si H4 se cumple, el peso percibido por encima del adecuado debe ser más frecuente en el grupo de práctica baja, y el coeficiente de Spearman entre los ítems 1 y 5 debe ser negativo. El Cuadro 14 presenta el cruce de la práctica con la fatiga.

Cuadro 14
Práctica Extracurricular y Fatiga durante las Clases (H5)

Práctica extracurricular (ítem 1)	Fatiga frecuente (a menudo o siempre)	Fatiga rara o nula	Total
Baja (nunca o una vez por semana)	[dato]	[dato]	11
Media o alta (dos o más veces por semana)	[dato]	[dato]	9
Total	16	4	20

Según H5, la fatiga frecuente debe ser más común en el grupo de práctica baja, y el coeficiente de Spearman entre los ítems 1 y 3 debe ser negativo. Los resultados de los cinco contrastes se concentran en el Cuadro 15.

Cuadro 15
Contraste de las Hipótesis de Asociación

Hipótesis	Variables (ítems)	Coeficiente de Spearman (ρ)	Valor p	Decisión sobre H0
H1	Práctica extracurricular (1) y resistencia percibida (4)	[dato]	[dato]	[dato]
H2	Resistencia percibida (4) y peso percibido (5)	[dato]	[dato]	[dato]
H3	Resistencia percibida (4) y fatiga en clases (3)	[dato]	[dato]	[dato]

Hipótesis	Variables (ítems)	Coeficiente de Spearman (ρ)	Valor p	Decisión sobre H0
H4	Práctica extracurricular (1) y peso percibido (5)	[dato]	[dato]	[dato]
H5	Práctica extracurricular (1) y fatiga en clases (3)	[dato]	[dato]	[dato]

La decisión se toma con la regla del Capítulo III: se rechaza la hipótesis nula si p es menor que 0,05. Por el tamaño de la muestra, un resultado no significativo no demuestra ausencia de asociación; indica que los datos no son suficientes para detectarla.

Respuesta al tercer objetivo. En la muestra, 80 % de los estudiantes refiere fatiga frecuente en clases y 55 % percibe su peso por encima del adecuado. La incidencia de la resistencia y de la práctica sobre ambos indicadores se establece con los Cuadros 11 a 15.

Programa de Actividad Física Extracurricular

El cuarto objetivo específico consiste en diseñar una propuesta de programa de actividad física extracurricular. Esta propuesta responde a la quinta pregunta del planteamiento original del problema, que indagaba por las estrategias que podrían implementarse desde el ámbito educativo y comunitario, y se deriva de los resultados descriptivos del estudio y de la literatura revisada. Constituye un diseño que el colegio podría aplicar; no fue ejecutada ni evaluada en esta investigación.

Justificación de la propuesta

Los resultados muestran que la práctica extracurricular es baja (55 % practica una vez por semana o menos y 30 % no practica), que la fatiga durante las clases es frecuente (80 %), que casi la mitad de los estudiantes reporta una resistencia baja (45 %) y que más de la mitad percibe su peso por encima del adecuado (55 %). Aunque la asociación entre estas variables depende de los contrastes del Cuadro 15, cada uno de los indicadores descriptivos constituye por sí mismo una razón para ofrecer actividades que aumenten la práctica de movimiento. Además, la evidencia indica que los programas escolares integrales de actividad física y alimentación pueden mejorar la condición física de los adolescentes (Andrade et al., 2016), que la participación en

deporte organizado se asocia con mejor condición física (Barbry et al., 2022) y que se recomienda articular la Educación Física con el deporte organizado.

Los resultados del ítem 2 aportan un criterio de diseño: entre los estudiantes que practican, predominan los deportes de equipo y las actividades dirigidas. El programa se organiza, por ello, en torno a actividades estructuradas, variadas y compartidas, que además responden a las necesidades de autonomía, competencia y relación que plantea la teoría de la autodeterminación (Deci & Ryan, 1985).

Objetivos del programa

Objetivo general. Ofrecer a los estudiantes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre un programa de actividad física extracurricular, voluntario y progresivo, que fortalezca su resistencia física, contribuya a la prevención del sobrepeso y reduzca la fatiga durante las clases.

Objetivos específicos. (a) Establecer una línea de base de la práctica extracurricular, de la resistencia física, del IMC por edad y de la fatiga de los participantes. (b) Implementar sesiones de actividad física al menos tres veces por semana, de carga progresiva y variada. (c) Promover hábitos saludables, como la reducción del tiempo sedentario y de pantallas, con apoyo de las familias. (d) Evaluar los cambios entre el inicio y el final del programa y ajustar la propuesta.

Destinatarios, participación e inclusión

El programa se dirige a los estudiantes de 13 a 15 años del colegio, con prioridad de invitación para quienes practican poco o ninguna actividad extracurricular. La participación es voluntaria y requiere la autorización del representante y el asentimiento del estudiante (ver Anexo J), y se invita a las familias mediante un comunicado (ver Anexo K). Para evitar la estigmatización, la invitación se hace a todo el grupo etario y no a los estudiantes con sobrepeso, y las mediciones de peso y talla se realizan de forma individual y confidencial. Se admiten adaptaciones para estudiantes con limitaciones de salud o de movilidad, previa revisión de la ficha de salud, incluida en el mismo formato.

Fundamentos

El diseño se apoya en tres criterios. Primero, las recomendaciones de la OMS: actividad moderada a vigorosa, principalmente aeróbica, que incluya actividades vigorosas y de fortalecimiento muscular al menos tres días por semana (Bull et al., 2020; Chaput et al., 2020). Segundo, los principios de motivación de la teoría de la autodeterminación y de la teoría social cognitiva (Bandura, 1986; Deci & Ryan, 1985), que se traducen en ofrecer elección, retos graduales y apoyo social. Tercero, la progresión gradual de la carga, que protege la seguridad de estudiantes poco activos. Las sesiones del programa se suman a la actividad que el estudiante realiza en otros momentos y no sustituyen la clase de Educación Física.

Estructura del programa

El programa tiene seis componentes, que se detallan en el Cuadro 16. Los materiales de apoyo se incluyen en los anexos: el protocolo de evaluación (ver Anexo L), el banco de actividades (ver Anexo M) y la guía de talleres de hábitos saludables (ver Anexo N).

Cuadro 16
Componentes del Programa de Actividad Física Extracurricular

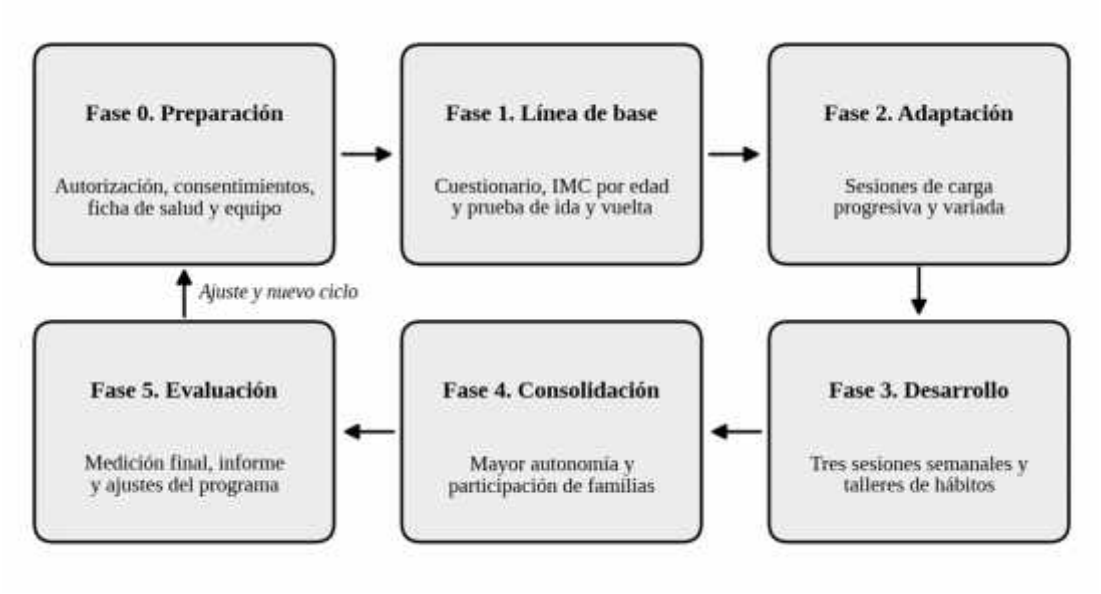
Componente	Descripción	Productos
1. Diagnóstico inicial	Aplicación del cuestionario, ficha de salud, peso y talla para el cálculo del IMC por edad (de Onis et al., 2007) y prueba de ida y vuelta de 20 metros (Léger et al., 1988).	Línea de base individual y grupal
2. Oferta de actividades	Tres modalidades en función del ítem 2: caminata y trote progresivo; deportes en equipo; actividades dirigidas como circuitos, danza y artes marciales.	Calendario semanal de actividades
3. Sesiones estructuradas	Tres sesiones semanales de 60 minutos, con calentamiento, parte principal y vuelta a la calma.	Registro de asistencia y de esfuerzo percibido
4. Educación para la salud	Talleres breves sobre actividad física, tiempo sedentario y de pantallas, descanso y alimentación saludable.	Material educativo y registro de participación
5. Participación familiar y comunitaria	Información periódica a las familias, jornadas abiertas y uso de espacios deportivos cercanos al colegio.	Compromisos de apoyo de las familias
6. Seguimiento y evaluación	Registro continuo y medición final con los mismos instrumentos de la línea de base.	Informe de resultados y ajustes

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Fases y plan de acción

El programa se organiza en seis fases, representadas en el Gráfico 7, con una duración total referencial de un periodo académico, es decir, alrededor de 12 semanas, que el colegio puede ajustar a su calendario. El Cuadro 17 detalla las actividades, los responsables y las evidencias de cada fase.

Gráfico 7
Fases del Programa de Actividad Física Extracurricular



Fuente: EL AUTOR. (2026).

Cuadro 17
Plan de Acción del Programa

Fase	Actividades principales	Responsable	Evidencia
0. Preparación	Presentar el programa a las autoridades y a las familias; obtener consentimientos y asentimientos; revisar la ficha de salud; preparar el espacio y los materiales.	Coordinación del programa y autoridades	Formatos firmados y listado de participantes
1. Línea de base	Aplicar el cuestionario; medir peso y talla; realizar la prueba de ida y vuelta de 20 metros.	Docente de Educación Física	Fichas de evaluación inicial
2. Adaptación	Sesiones de intensidad baja a moderada y de corta duración, con énfasis en la diversión y en la técnica; primer taller de hábitos.	Docente de Educación Física	Registro de asistencia y de esfuerzo percibido
3. Desarrollo	Aumento gradual de la duración y de la intensidad; incorporación de intervalos y de ejercicios de fortalecimiento; talleres de salud.	Docente y estudiantes monitores	Registro de sesiones

Fase	Actividades principales	Responsable	Evidencia
4. Consolidación	Mayor autonomía de los estudiantes en la elección y organización de actividades; jornada abierta con las familias.	Docente, estudiantes y familias	Informe de la jornada
5. Evaluación y cierre	Repetir las mediciones iniciales y el cuestionario; analizar cambios; elaborar el informe; ajustar y planificar el siguiente ciclo.	Coordinación del programa	Informe de resultados y acta de ajustes

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Sesión tipo y progresión

Cada sesión dura 60 minutos, en coherencia con la referencia de actividad diaria de la OMS, y tiene la estructura del Cuadro 18. La intensidad se controla con el esfuerzo percibido y con la prueba del habla, de modo que el estudiante pueda conversar con dificultad durante el esfuerzo moderado y no pueda hacerlo durante el esfuerzo vigoroso. No se fijan frecuencias cardíacas objetivo, que exigirían equipos y una medición individual no disponible. La carga aumenta primero en duración y después en intensidad, y se alterna el trabajo continuo con el trabajo por intervalos y con juegos. En el Anexo O se presentan ejemplos de sesión para tres de las fases.

Cuadro 18
Estructura de la Sesión Tipo

Parte	Duración referencial	Contenido
Calentamiento	10 minutos	Movilidad articular, trote suave y juegos de activación
Parte principal	40 minutos	Trabajo aeróbico continuo o por intervalos, juegos de equipo, circuitos y ejercicios de fortalecimiento con el peso corporal, según la modalidad del día
Vuelta a la calma	10 minutos	Caminata, estiramientos suaves, hidratación y registro del esfuerzo percibido

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Seguridad, recursos y factibilidad

La seguridad se garantiza con la ficha de salud previa, la presencia de un adulto responsable en cada sesión, la hidratación, la elección de espacios adecuados y la progresión de la carga. Los estudiantes con indicadores de salud que lo requieran

serán derivados a valoración médica antes de participar. Además, se establece una matriz de riesgos y medidas de mitigación (ver Anexo P).

Los recursos humanos son un docente de Educación Física como responsable técnico, un coordinador institucional, estudiantes monitores y familias colaboradoras. Los materiales son conos, cronómetro, equipo de sonido para la prueba, balones, cuerdas y balanza y tallímetro, la mayor parte de los cuales los colegios ya poseen. La infraestructura necesaria es un patio o cancha. La propuesta no requiere inversión especial; los costos que pudieran surgir se identifican por rubro, sin montos, en la matriz de recursos (ver Anexo D) y deben ser definidos por la institución.

Seguimiento y evaluación

La evaluación compara a cada participante consigo mismo entre el inicio y el final del programa, y no con valores fijados de antemano. Los indicadores del Cuadro 19 no incluyen metas numéricas, porque estas deben definirse a partir de la línea de base de cada grupo.

Cuadro 19
Indicadores de Seguimiento del Programa

Dimensión	Indicador	Instrumento	Momento
Participación	Asistencia a las sesiones y permanencia en el programa	Registro de asistencia	Semanal
Práctica extracurricular	Frecuencia y tipo de actividad física fuera del colegio	Ítems 1 y 2 del cuestionario	Inicio y final
Resistencia física	Resultado de la prueba de ida y vuelta de 20 metros y resistencia percibida	Prueba de campo e ítem 4	Inicio y final
Composición corporal	IMC por edad y sexo y peso percibido	Ficha antropométrica e ítem 5	Inicio y final
Fatiga	Frecuencia de fatiga durante las clases	Ítem 3	Inicio y final
Esfuerzo y satisfacción	Esfuerzo percibido en las sesiones y satisfacción de los participantes	Registro de sesión y consulta breve	Semanal y al final

Fuente: EL AUTOR. (2026).

Al término del ciclo se redacta un informe para el colegio, con los cambios observados, las dificultades y los ajustes. Para ello se emplean las fichas de seguimiento (ver Anexo Q) y el formato de informe (ver Anexo R).

Análisis General de los Resultados

Integrando los resultados de los cuatro objetivos, se observa un patrón coherente con el planteamiento del problema. En la muestra, la práctica de actividad física extracurricular es baja, la fatiga durante las clases es muy frecuente, casi la mitad de los estudiantes percibe una resistencia baja y más de la mitad percibe su peso por encima del adecuado. El Cuadro 20 resume los indicadores principales con su intervalo de confianza.

Cuadro 20
Indicadores Principales con Intervalo de Confianza de 95 %

Indicador	Ítem	Estudiantes (n)	Porcentaje (%)	IC 95 % (%)
Práctica extracurricular baja (nunca o una vez por semana)	1	11	55	34 a 74
No realiza ninguna actividad física extracurricular	1 y 2	6	30	14 a 52
Fatiga frecuente en clases (a menudo o siempre)	3	16	80	58 a 92
Resistencia percibida baja (se cansa con facilidad o siempre se agota)	4	9	45	26 a 66
Peso percibido por encima del adecuado	5	11	55	34 a 74

Estos resultados son compatibles con la secuencia planteada en el modelo conceptual: poca práctica, resistencia percibida baja, y mayor fatiga y mayor percepción de sobrepeso. Sin embargo, la compatibilidad entre frecuencias no es lo mismo que una asociación. Que muchos estudiantes presenten simultáneamente varias condiciones podría deberse a que cada una es frecuente en la muestra, sin que estén relacionadas entre sí. Solo el cruce de las respuestas de cada estudiante, resumido en los Cuadros 8 y 11 a 15, permite afirmar o descartar la asociación. Por ello, las conclusiones sobre la relación entre variables se presentan con esa condición.

Al comparar con la literatura, el panorama de baja práctica es coherente con la prevalencia de inactividad que se estima en los adolescentes del mundo (Guthold et al., 2020; Aubert et al., 2021), aunque los indicadores no son equivalentes. La frecuencia de fatiga es compatible con los hallazgos de Bricout et al. (2025) y de

Andrade et al. (2025), que relacionan inactividad y exceso de peso con mayor fatiga, aunque en esos estudios se utilizaron escalas validadas. La percepción de peso por encima del adecuado (55 %) no puede equipararse con la prevalencia de obesidad de 12,7 % estimada para el Ecuador por López-Gil et al. (2025), porque este último dato es una medición de obesidad en niños y adolescentes de 5 a 17 años y el de este estudio es una percepción en 20 estudiantes. Que la percepción sea tan frecuente sugiere preocupación de los estudiantes por su peso, que el programa debe abordar con sensibilidad.

Para la discusión de las relaciones, la literatura ofrece referencias que el estudio no confirma ni contradice: en Parmigiani De Marco et al. (2023) y Aixa-Requena et al. (2025) una mayor capacidad cardiorrespiratoria se asocia con menor adiposidad, y en Barbry et al. (2022) la participación en clubes deportivos se asocia con mejor condición física. Si los cruces del Capítulo IV mostraran asociaciones en el mismo sentido, serían consistentes con esos estudios; si no lo hicieran, podrían reflejar el tamaño de la muestra o los límites de las mediciones basadas en percepción, y no necesariamente la ausencia de relación.

Finalmente, conviene precisar dos puntos de lectura. Primero, la afirmación de que los datos evidencian una clara relación entre inactividad, fatiga y sobrepeso requiere sustentarse en los cruces antes mencionados y no en las frecuencias por separado. Segundo, no corresponde afirmar, con estos datos, que los estudiantes que practican con mayor frecuencia presentan menor fatiga o mejor valoración de su peso; esa comparación es precisamente la que se contrasta en los cruces de H4 y H5.

Evidencia del Logro de los Objetivos

Objetivo específico 1. Se alcanzó. Se identificaron los niveles de práctica extracurricular: 55 % practica una vez por semana o menos, 30 % no practica y 15 % practica cuatro o más veces por semana (Cuadros 5 y 6). Se respondió la primera pregunta de investigación.

Objetivo específico 2. Se alcanzó en su componente descriptivo: se estableció que 45 % de los estudiantes percibe una resistencia baja y que 80 % refiere algún

grado de dificultad ante el esfuerzo (Cuadro 7). La relación con la práctica extracurricular se establece con el Cuadro 8 y con el contraste de H1 del Cuadro 15.

Objetivo específico 3. Se alcanzó en su componente descriptivo: 80 % presenta fatiga frecuente y 55 % percibe peso por encima del adecuado (Cuadros 9 y 10). La incidencia de la resistencia y de la práctica se establece con los Cuadros 11 a 15, que contienen la estructura completa para contrastar H2 a H5.

Objetivo específico 4. Se alcanzó. Se diseñó el programa de actividad física extracurricular, con objetivos, seis componentes, seis fases, sesión tipo, recursos e indicadores de seguimiento (Cuadros 16 a 19 y Gráfico 7).

Objetivo general. Se alcanzó en su dimensión descriptiva y se dejó estructurado el análisis de la relación entre las variables. Respecto de las hipótesis H1 a H5, su decisión depende del Cuadro 15, de modo que la tesis no afirma ni descarta ninguna asociación hasta completarlo. Las interrogantes de investigación 1 y 4 quedan resueltas; las interrogantes 2 y 3 se resuelven en sus componentes descriptivos y quedan completas con el contraste de hipótesis.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El estudio analizó la relación entre la práctica de actividad física extracurricular, la resistencia física percibida, el riesgo de sobrepeso y la fatiga durante las clases en 20 adolescentes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre. Con base en los datos del cuestionario y en la revisión de la literatura, se concluye lo siguiente.

Práctica extracurricular. La práctica de actividad física extracurricular es baja en la muestra: 11 de los 20 estudiantes (55 %) practican una vez por semana o menos, seis (30 %) no practican ninguna actividad y solo tres (15 %) lo hacen cuatro o más veces por semana. Entre quienes practican predominan los deportes de equipo y las actividades dirigidas.

Resistencia física percibida. Nueve estudiantes (45 %) reportan cansarse con facilidad o agotarse siempre al subir escaleras o correr en Educación Física, y 16 (80 %) refieren algún grado de dificultad. Es una medida de percepción, no de rendimiento, por lo que no sustituye una prueba de campo.

Fatiga y peso percibido. La fatiga durante las clases es el indicador más frecuente: 16 estudiantes (80 %) la experimentan a menudo o siempre. Once (55 %) perciben su peso por encima del adecuado, de los cuales cuatro (20 % de la muestra) refieren sobrepeso u obesidad. La fatiga es más frecuente que la baja resistencia percibida, lo que indica que otros factores, además de la condición física, intervienen en ella.

Relación entre variables. Los resultados descriptivos son compatibles con el planteamiento de que la escasa práctica, la baja resistencia, la fatiga y la percepción de sobrepeso se presentan conjuntamente, pero la asociación entre ellas solo puede afirmarse a partir de los cruces entre ítems, cuya estructura se deja completa en el

Capítulo IV. Por tratarse de un estudio no experimental, transversal y con una muestra de 20 estudiantes no probabilística, ninguna conclusión sobre estas relaciones puede interpretarse como causalidad ni generalizarse a toda la población escolar.

Propuesta. Se diseñó un programa de actividad física extracurricular voluntario y progresivo, de seis componentes y seis fases, con tres sesiones semanales de 60 minutos, medición inicial y final de la resistencia mediante la prueba de ida y vuelta de 20 metros y del IMC por edad, e indicadores de seguimiento sin metas numéricas predefinidas. Responde a la necesidad de aumentar la práctica de movimiento en el colegio.

En síntesis, los datos describen un grupo con baja práctica extracurricular, alta fatiga y una percepción frecuente de peso por encima del adecuado, lo que justifica la intervención escolar propuesta y la realización de estudios con muestras mayores y mediciones directas.

Recomendaciones

Al Colegio Educativo Antonio José de Sucre

a) **Ofrecer actividades extracurriculares** de movimiento de manera sistemática, con espacios, recursos y horarios adecuados, y con modalidades variadas, como deportes de equipo, actividades dirigidas y caminata o trote.
b) **Implementar de manera piloto el programa propuesto**, evaluando sus resultados con las mediciones inicial y final descritas.
c) **Incorporar al diagnóstico institucional** la medición periódica del IMC por edad y de la resistencia aeróbica, con respeto a la confidencialidad y a la protección de los datos de los menores.

A los docentes de Educación Física

a) Adaptar las clases para trabajar la resistencia aeróbica de forma progresiva y motivadora, con retos adecuados al nivel de cada estudiante, y dar seguimiento a los avances individuales.

b) Evitar comparaciones públicas entre estudiantes y reforzar la autoeficacia de quienes se cansan con mayor facilidad.

A las familias

a) Fomentar en el hogar la actividad física regular y los hábitos saludables de alimentación y de descanso, acompañando a los adolescentes en sus actividades.
b) Limitar el tiempo sedentario recreativo frente a pantallas y promover actividades compartidas al aire libre.

A las autoridades educativas y de salud

a) Impulsar políticas y programas que promuevan estilos de vida activos en la población escolar, con campañas de sensibilización, infraestructura deportiva accesible y trabajo conjunto con docentes, estudiantes y familias, en consonancia con el derecho al deporte y a la recreación.

A futuras investigaciones

a) Realizar estudios con muestras mayores y probabilísticas, que incluyan sexo, curso, alimentación y sueño como variables de control.
b) Medir la resistencia con pruebas de campo y el sobrepeso con peso y talla, en lugar de la percepción.
c) Utilizar escalas validadas de actividad física y de fatiga, y diseños longitudinales o cuasiexperimentales que evalúen la efectividad del programa propuesto.
d) Verificar la confiabilidad del instrumento con una prueba piloto y repetir la aplicación para evaluar la estabilidad de las respuestas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211. https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Aixa-Requena, S., Pano-Rodríguez, Á., Hernández-González, V., Conesa-Milian, E., Batalla-Gavaldà, A., Beltrán-Garrido, J. V., López-Laval, I., Corbi, F., Arnau-Salvador, R., & Reverter-Masia, J. (2025). Cardiorespiratory fitness in Spanish youth: The roles of sex, age, body composition, and healthy lifestyle habits in Cor-School study. *Children, 12*(5), Artículo 581. https://doi.org/10.3390/children12050581

Alves, M. D. de J., Santos, J. R. dos, Silva, D. dos S., Sampaio, R. A. C., Ribas, M. C. de S., & Silva, R. J. dos S. (2021). Nível de atividade física em jovens escolarizados com excesso de peso: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 23*, e82375. https://doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e82375

Andrade, A., Santos, K. M. dos, D'Oliveira, A., Claudino, V. M., & Cruz, W. M. da. (2025). Physical activity as a protective factor in the mood of children and adolescents: Association with overweight and obesity. *Frontiers in Pediatrics, 13*, Artículo 1494998. https://doi.org/10.3389/fped.2025.1494998

Andrade, S., Lachat, C., Cardon, G., Ochoa-Avilés, A., Verstraeten, R., Van Camp, J., Ortiz, J., Ramirez, P., Donoso, S., & Kolsteren, P. (2016). Two years of school-based intervention program could improve the physical fitness among Ecuadorian adolescents at health risk: Subgroups analysis from a cluster-randomized trial. *BMC Pediatrics, 16*, Artículo 51. https://doi.org/10.1186/s12887-016-0588-8

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Ley del Deporte, Educación Física y Recreación*. Registro Oficial Suplemento 255.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial Suplemento 459.

Asociación Médica Mundial. (2013). Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *JAMA, 310*(20), 2191-2194. https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053

Aubert, S., Brazo-Sayavera, J., González, S. A., Janssen, I., Manyanga, T., Oyeyemi, A. L., Picard, P., Sherar, L. B., Turner, E., & Tremblay, M. S. (2021). Global prevalence of physical activity for children and adolescents; inconsistencies, research gaps, and recommendations: A narrative review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 18*, Artículo 81. https://doi.org/10.1186/s12966-021-01155-2

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Barbry, A., Carton, A., Ovigneur, H., & Coquart, J. (2022). Relationships between sports club participation and health determinants in adolescents and young adults. *Frontiers in Sports and Active Living, 4*, Artículo 918716. https://doi.org/10.3389/fspor.2022.918716

Bricout, V.-A., Nguyen, D.-T., & Favre Juvin, A. (2025). Physical activity or inactivity and fatigue in children and adolescents: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Medicine, 14*(5), Artículo 1574. https://doi.org/10.3390/jcm14051574

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine, 54*(24), 1451-1462. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126-131.

Chaput, J.-P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5-17 years: Summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 17*, Artículo 141. https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2.ª ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ, 320*(7244), 1240-1243. https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240

Congreso Nacional del Ecuador. (2003). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Registro Oficial 737.

de Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization, 85*(9), 660-667. https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer.

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

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

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health, 4*(1), 23-35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 9*(1), 58-65. https://doi.org/10.1038/nrn2298

Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 7*, Artículo 40. https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40

Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology, 28*(4), 563-575. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences, 6*(2), 93-101. https://doi.org/10.1080/02640418808729800

López-Gil, J. F., Chen, S., López-Bueno, R., Gutiérrez-Espinoza, H., Duarte Junior, M. A., Galan-Lopez, P., Palma-Gamiz, J. L., & Smith, L. (2025). Prevalence of obesity and associated sociodemographic and lifestyle factors in Ecuadorian children and adolescents. *Pediatric Research*, *97*(1), 422-429. https://doi.org/10.1038/s41390-024-03342-w

Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2.ª ed.). Human Kinetics.

Martínez-Vizcaíno, V., & Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista Española de Cardiología, 61*(2), 108-111.

Organización Mundial de la Salud. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity, 32*(1), 1-11. https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774

Parmigiani De Marco, J. C., Alves, A. D., Gonzaga, I., Bim, M. A., Carminatti, L. J., Pinto, A. de A., Beltrame, T. S., & Pelegrini, A. (2023). Association between health-related physical fitness, extracurricular physical activities and body adiposity in a representative sample of adolescents from Florianópolis, Brazil. *Retos, 49,* 1-8. https://doi.org/10.47197/retos.v49.97245

Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine, 43*(12), 909-923. https://doi.org/10.1136/bjsm.2008.056499

Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 32*(5), 963-975. https://doi.org/10.1097/00005768-200005000-00014

Sevilla Morocho, L. E. (2023). Evaluación del nivel de condición física post pandemia en estudiantes adolescentes del Ecuador. *Lecturas: Educación Física y Deportes, 28*(302), 61-73. https://doi.org/10.46642/efd.v28i302.3649

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics, 146*(6), 732-737. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055

Tribunal Internacional de Núremberg. (1947). Código de Núremberg. En *Trials of war criminals before the Nuremberg military tribunals under Control Council Law No. 10* (Vol. 2, pp. 181-182). U.S. Government Printing Office.

Wilson, E. B. (1927). Probable inference, the law of succession, and statistical inference. *Journal of the American Statistical Association, 22*(158), 209-212. https://doi.org/10.1080/01621459.1927.10502953

ANEXOS

ANEXO A

MATRIZ DE COHERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Código	Objetivo	Pregunta de investigación	Variable	Hipótesis	Ítems y análisis
OG	Analizar la relación entre la escasa práctica extracurricular y el bajo nivel de resistencia física en adolescentes de 13 a 15 años, considerando su incidencia en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases	¿De qué manera la escasa práctica extracurricular se relaciona con el bajo nivel de resistencia física y cómo incide en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga durante las clases?	Todas	H1 a H5	Ítems 1 a 5; análisis descriptivo y de asociación
OE1	Identificar los niveles de práctica de actividad física extracurricular	¿Cuál es el nivel actual de práctica extracurricular?	Práctica de actividad física extracurricular	No aplica (descriptivo)	Ítems 1 y 2; frecuencias, porcentajes e intervalos
OE2	Evaluar la resistencia física percibida en relación con los hábitos de actividad física	¿Qué relación existe entre la práctica extracurricular y la resistencia física?	Resistencia física percibida	H1	Ítems 4 y 1; contingencia y Spearman
OE3	Determinar la incidencia de la baja resistencia y de la limitada práctica en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga	¿Cómo inciden la baja resistencia y la limitada práctica en el riesgo de sobrepeso y en la fatiga?	Riesgo de sobrepeso; fatiga durante las clases	H2 a H5	Ítems 3 y 5 con 1 y 4; contingencia y Spearman
OE4	Diseñar un programa de actividad física extracurricular	¿Qué estrategias podrían implementarse para fomentar la práctica y mejorar la resistencia?	Programa propuesto	No aplica (propositivo)	Resultados de OE1 a OE3 y literatura

La matriz muestra la correspondencia entre el problema, los objetivos, las preguntas, las variables y las hipótesis. Su finalidad es verificar que cada objetivo cuente con una pregunta, un indicador y un procedimiento de análisis.

ANEXO B

CONSENTIMIENTO DEL REPRESENTANTE Y ASENTIMIENTO DEL ESTUDIANTE

Parte 1. Consentimiento del representante legal

Se invita a su representado o representada a participar en una investigación académica titulada *Relación entre la escasa práctica de actividad física extracurricular y el bajo nivel de resistencia física en adolescentes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre y su incidencia en el riesgo de sobrepeso y fatiga durante las clases*. La participación consiste en responder un cuestionario anónimo de cinco preguntas cerradas, en el aula, que toma aproximadamente 10 minutos.

He recibido información sobre el propósito del estudio, sobre el carácter voluntario de la participación y sobre el tratamiento confidencial de los datos. Entiendo que no se registrará el nombre de mi representado o representada, que los datos se utilizarán únicamente con fines académicos, que puede retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna y que no se obtendrán fotografías ni grabaciones sin una autorización expresa y separada.

Autorizo su participación de forma voluntaria.

Nombre del representante: _____

Parentesco: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Parte 2. Asentimiento del estudiante

Te invitamos a contestar unas preguntas sobre las actividades físicas que haces fuera del colegio y sobre cómo te sientes durante las clases. No hay respuestas buenas ni malas y no escribirás tu nombre. Participar es tu decisión: nadie se molestará si dices que no, y puedes parar cuando quieras. Tus respuestas servirán para un trabajo de estudio del colegio. Si tienes dudas, puedes preguntar antes de empezar.

Acepto participar: Sí [ ] No [ ]

Curso: _____ Firma o marca: _____ Fecha: _____

Estos formatos corresponden a la investigación y se aplican a participantes menores de edad. La participación en el programa de actividad física propuesto requiere una autorización distinta (ver Anexo J).

ANEXO C

CRONOGRAMA TÉCNICO DE LA INVESTIGACIÓN

Actividad	Periodo referencial	Producto
Delimitación del problema y revisión documental	Mes 1	Problema, objetivos y antecedentes
Construcción del marco teórico y de la operacionalización	Mes 1-2	Marco teórico, hipótesis y variables
Diseño del cuestionario y de los formatos éticos	Mes 2	Versión para validación
Validación del instrumento por juicio de expertos	Mes 2-3	Instrumento ajustado
Aplicación del cuestionario a la muestra	Mes 3	Matriz de datos
Tabulación, análisis e interpretación	Mes 3-4	Cuadros y gráficos
Diseño de la propuesta de programa	Mes 4	Programa, fases y anexos
Redacción de conclusiones y recomendaciones	Mes 5	Capítulo V
Revisión de coherencia y de formato UNICAL	Mes 5	Versión final

El cronograma se presenta como una secuencia técnica del proceso. Las fechas administrativas concretas deben coincidir con el expediente del estudiante y con las autorizaciones institucionales.

ANEXO D

MATRIZ DE RECURSOS DE LA INVESTIGACIÓN Y DEL PROGRAMA

Recursos de la investigación

Tipo	Recurso	Uso
Humano	Investigador y tutor	Diseño, aplicación, análisis y revisión
Humano	Docentes del colegio	Facilitar el acceso al grupo y el espacio de aplicación
Material	Cuestionarios impresos y formatos de consentimiento y asentimiento	Recolección de datos
Tecnológico	Computador y hoja de cálculo	Tabulación, cálculo de porcentajes y análisis de asociación
Institucional	Aula del colegio	Aplicación presencial del cuestionario

Recursos del programa propuesto

Tipo	Recurso	Uso en el programa	Costo
Humano	Docente de Educación Física	Responsable técnico de las sesiones y de las evaluaciones	A definir por la institución
Humano	Coordinador institucional	Gestión de autorizaciones, horarios y comunicación con las familias	A definir por la institución
Humano	Estudiantes monitores y familias colaboradoras	Apoyo a las actividades y a las jornadas abiertas	Voluntario
Material	Conos, cuerdas, balones, cronómetro y equipo de sonido	Sesiones y prueba de ida y vuelta	A definir según existencias
Material	Balanza y tallímetro	Medición de peso y talla	A definir según existencias
Infraestructura	Patio o cancha del colegio	Realización de las sesiones	Sin costo adicional
Material de apoyo	Formatos impresos de los anexos	Registro, seguimiento y comunicación	A definir por la institución

La matriz identifica los recursos por rubro y no consigna montos, porque la investigación no cuenta con registros de costos que los respalden. La institución debe definir los valores según sus existencias y su presupuesto.

ANEXO E

PROTOCOLO DE GESTIÓN, CODIFICACIÓN Y RESGUARDO DE DATOS

Minimización de datos. Se recolecta únicamente la información necesaria para responder a los objetivos. El cuestionario no solicita nombres, números de identificación, direcciones ni teléfonos.

Codificación. Cada cuestionario se identifica con un código alfanumérico (E01 a E20). Si existiera una clave que vincule códigos con identidades, se conserva separada de la matriz de análisis.

Control de acceso. Los cuestionarios impresos y los archivos digitales se almacenan en un lugar protegido, con acceso restringido al investigador y, durante la revisión, al tutor.

Menores de edad. Todos los participantes son menores de edad. Se requiere el consentimiento del representante y el asentimiento del estudiante; no se registran nombres en los resultados y no se toman fotografías ni grabaciones sin una autorización expresa y separada.

Datos de salud del programa. Los datos de peso, talla, prueba de campo y ficha de salud que se obtengan en el programa son datos personales sensibles; se manejan con códigos, por personal autorizado y en un espacio que preserve la privacidad del estudiante.

Presentación de resultados. Los resultados se presentan de forma agregada, en frecuencias y porcentajes, y nunca de manera que permita identificar a un estudiante.

Conservación y cierre. Una vez finalizado el proceso académico, se conservan únicamente los documentos requeridos por la institución, y los archivos auxiliares con información personal se eliminan conforme a las autorizaciones y a la normativa de protección de datos personales.

ANEXO F

CUESTIONARIO SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA EXTRACURRICULAR, FATIGA Y BIENESTAR ESCOLAR

Cuestionario sobre actividad física extracurricular, fatiga y bienestar escolar

Dirigido a estudiantes de 13 a 15 años del Colegio Educativo Antonio José de Sucre. Aplicación individual, presencial y anónima. Cinco preguntas cerradas. Duración aproximada: 10 minutos.

Instrucciones. Lee cada pregunta y marca con una X una sola respuesta. No hay respuestas correctas ni incorrectas. No escribas tu nombre. Tus respuestas son confidenciales y se utilizarán solo con fines académicos.

Curso: _____ Edad: _____ años

1. ¿Con qué frecuencia practicas actividades físicas fuera del horario escolar?

( ) a) Nunca
( ) b) Una vez por semana
( ) c) De dos a tres veces por semana
( ) d) Cuatro o más veces por semana

2. ¿Qué tipo de actividad física realizas fuera del colegio?

( ) a) No realizo actividad física
( ) b) Caminar o trotar
( ) c) Deportes en equipo (fútbol, vóley, básquet)
( ) d) Actividades dirigidas (gimnasio, danza, artes marciales)

3. Durante tus clases escolares, ¿con qué frecuencia te sientes cansado o fatigado?

( ) a) Nunca
( ) b) Raramente
( ) c) A menudo
( ) d) Siempre

4. ¿Sientes que te falta energía o que te cansas fácilmente al subir escaleras o correr en clase de Educación Física?

( ) a) No, me siento con buena energía
( ) b) A veces me cuesta, pero lo tolero
( ) c) Me canso con facilidad
( ) d) Siempre me agoto y me cuesta continuar

5. ¿Cómo consideras tu peso corporal actualmente?

( ) a) Por debajo del peso
( ) b) Peso adecuado para mi edad y estatura
( ) c) Ligeramente por encima del peso
( ) d) Con sobrepeso u obesidad

Gracias por tu colaboración.

ANEXO G

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS

Esta ficha documenta la revisión de claridad, pertinencia y coherencia de los ítems del cuestionario. De acuerdo con las Normas UNICAL, la validación está a cargo de un número impar de expertos, con un mínimo de tres, y las fichas firmadas se incorporan al expediente. Se entregan al experto el título de la investigación, los objetivos, la operacionalización de las variables, el cuestionario y esta ficha.

Datos del experto	Información
Nombres y apellidos	
Profesión / grado académico	
Área de experiencia	
Institución	
Fecha de revisión	

Escala: 1 = no cumple; 2 = cumple poco; 3 = cumple; 4 = cumple plenamente.

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia con el objetivo	Observaciones
1. Frecuencia de práctica extracurricular				
2. Tipo de actividad física				
3. Fatiga durante las clases				
4. Resistencia física percibida				
5. Peso corporal percibido				

Aspecto general	1	2	3	4
Las instrucciones son comprensibles para la edad de los participantes				
Las alternativas de respuesta son exhaustivas y excluyentes				
El número de ítems es adecuado para el tiempo disponible				

Ítem	Claridad	Pertinencia	Coherencia con el objetivo	Observaciones			
El instrumento cubre las variables del estudio							
Se respetan las consideraciones éticas con menores de edad							

Dictamen general (aplicable / aplicable con modificaciones / no aplicable):

_____

Observaciones y sugerencias:

_____

Firma del experto: _____

ANEXO H

PROTOCOLO DE APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Este protocolo estandariza la aplicación del cuestionario para que todos los participantes lo respondan en condiciones equivalentes, lo que contribuye a la confiabilidad de los datos.

Preparación. Verificar que se cuenta con los formatos de consentimiento y asentimiento firmados, con un cuestionario por participante, con lápices y con un aula tranquila, bien iluminada y con espacio suficiente entre los estudiantes.

Presentación. Explicar con un lenguaje sencillo el propósito del estudio, el carácter voluntario y anónimo, la duración aproximada de 10 minutos y que no hay respuestas correctas ni incorrectas. Recordar que pueden dejar de responder en cualquier momento.

Aplicación. Entregar el cuestionario, leer en voz alta las instrucciones y verificar que cada estudiante marque una sola alternativa por pregunta. Resolver únicamente dudas de comprensión, sin sugerir respuestas ni comentar el contenido. No hacer comparaciones entre estudiantes.

Cierre. Recoger los cuestionarios, revisar que no falten respuestas sin comunicar a quien las completó, agradecer la participación y guardar los formatos en un lugar seguro.

Registro. Asignar un código a cada cuestionario (E01 a E20) y anotar la fecha de aplicación, el curso y las incidencias.

Estabilidad de las respuestas. Si se realiza una prueba piloto o una segunda aplicación, se mantiene el mismo protocolo y se deja constancia del intervalo transcurrido entre ambas.

ANEXO I

MATRIZ DE TABULACIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA COMPLETAR LOS CUADROS DE ASOCIACIÓN

Matriz de tabulación

Se registra, para cada cuestionario, la letra de la alternativa marcada (a, b, c o d) y las categorías agrupadas que se utilizan para los cuadros de contingencia.

Código	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Práctica (B / M)	Resist. (B / N)	Fatiga (F / R)	Peso (A / N)
E01									
E02									
E03									
E04									
E05									
E06									
E07									
E08									
E09									
E10									
E11									
E12									
E13									
E14									
E15									
E16									
E17									
E18									
E19									
E20									

B = baja (ítem 1: a o b); M = media o alta (c o d). Resist.: B = baja (ítem 4: c o d); N = no baja (a o b). Fatiga: F = frecuente (ítem 3: c o d); R = rara o nula (a o b). Peso: A = por encima del adecuado (ítem 5: c o d); N = adecuado o por debajo (a o b).

Procedimiento para completar los Cuadros 8 y 11 a 15

1. **Tablas de contingencia.** Con la matriz completa, contar en cada par de ítems cuántos estudiantes caen en cada combinación de categorías agrupadas (por ejemplo, práctica B con resistencia B). La suma de las dos celdas de cada fila debe ser igual al total de la fila, y la de cada columna, al total de la columna.
2. **Coeficiente de Spearman.** Asignar rangos a las respuestas de cada ítem (en Excel, función RANGO.PROMEDIO, que asigna rangos promedio a los empates) y calcular el coeficiente de correlación entre los dos conjuntos de rangos (COEF.DE.CORREL).
3. **Valor p.** Con 20 casos, el valor p aproximado del coeficiente de Spearman se obtiene con $t = \rho \sqrt{[(n - 2)/(1 - \rho^2)]}$ y $n - 2 = 18$ grados de libertad (DISTR.T.2C). Para las tablas de 2 × 2 puede calcularse la prueba exacta de Fisher con la distribución hipergeométrica (DISTR.HIPERGEOM.N).
4. **Decisión.** Si p es menor que 0,05, rechazar la hipótesis nula de no asociación; interpretar la magnitud con los criterios de Cohen (1988) y registrar los resultados en el Cuadro 15.

ANEXO J

FICHA DE SALUD Y AUTORIZACIÓN PARA PARTICIPAR EN EL PROGRAMA

Parte 1. Datos del estudiante

Código: _____ Curso: _____ Edad: _____ años

Parte 2. Preguntas de salud (responder Sí o No, con apoyo del representante)

Pregunta	Sí	No
¿Un médico le ha indicado limitar o evitar la actividad física?		
¿Presenta dolor o molestia en el pecho cuando realiza ejercicio?		
¿Ha tenido mareos o desmayos relacionados con el ejercicio?		
¿Tiene asma u otra condición respiratoria que se agrave con el esfuerzo?		
¿Tiene alguna lesión muscular o articular reciente?		
¿Toma algún medicamento de forma permanente?		
¿Existe otra razón de salud por la cual no deba participar?		

Si alguna respuesta es afirmativa, el estudiante debe contar con la valoración de un profesional de la salud antes de participar en las sesiones y en las evaluaciones físicas, y esta se anexa a su expediente.

Parte 3. Autorización del representante

He sido informado sobre los objetivos, las actividades, los horarios y los riesgos del programa de actividad física extracurricular, así como sobre las mediciones de peso, talla y resistencia aeróbica que incluye. Autorizo la participación de mi representado o representada de forma voluntaria y entiendo que puede retirarse en cualquier momento. Los datos se manejarán con confidencialidad.

Nombre del representante: _____

Parentesco: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Asentimiento del estudiante: Sí [ ] No [ ] Firma o marca:

_____

ANEXO K
MODELO DE COMUNICADO A LAS FAMILIAS

Señor(a) representante legal:

El Colegio Educativo Antonio José de Sucre pone a su disposición un programa de actividad física extracurricular para estudiantes de 13 a 15 años. Su propósito es ofrecer actividades de movimiento voluntarias, variadas y seguras fuera del horario de clases, que contribuyan a mejorar la resistencia física y los hábitos saludables.

El programa se desarrolla en sesiones de 60 minutos, tres veces por semana, a cargo del docente de Educación Física, e incluye mediciones de peso, talla y resistencia aeróbica al inicio y al final, además de talleres breves sobre hábitos saludables. La participación es voluntaria, requiere su autorización por escrito y la de su representado o representada, y los datos se tratarán con confidencialidad.

Le invitamos a conocer el programa en la reunión informativa y a acompañar a su representado o representada en esta experiencia. Su apoyo en casa, con el estímulo a la actividad física, el descanso adecuado y la reducción del tiempo frente a pantallas, es fundamental.

Lugar y fecha de la reunión informativa:

_____

Atentamente,

Coordinación del programa: _____

ANEXO L
PROTOCOLO DE EVALUACIÓN INICIAL Y FINAL DEL PROGRAMA

Las evaluaciones se realizan al inicio y al final del programa, por el docente de Educación Física, con los mismos instrumentos y en condiciones equivalentes. Se desarrollan de forma individual o en grupos pequeños, en un espacio que preserve la privacidad.

1. Peso, talla e índice de masa corporal

El estudiante se mide descalzo y con ropa ligera. El peso se registra en una balanza calibrada, con aproximación de 0,1 kg, y la talla con un tallímetro sobre una superficie plana, con aproximación de 0,1 cm. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la talla en metros, y se ubica en la referencia de la OMS para escolares y adolescentes de 5 a 19 años (de Onis et al., 2007), que considera sobrepeso un IMC por edad superior a una desviación estándar de la mediana y obesidad uno superior a dos. Los resultados se entregan de manera individual y reservada.

2. Prueba de ida y vuelta de 20 metros

La prueba mide la resistencia aeróbica (Léger et al., 1988). Se señala un tramo de 20 metros en una superficie plana y antideslizante. Tras un calentamiento breve, el estudiante recorre el tramo de un extremo al otro al ritmo marcado por una señal sonora, cuya velocidad aumenta de manera progresiva. La prueba termina cuando el estudiante no logra llegar a la línea antes de la señal en dos ocasiones consecutivas o decide detenerse. Se registra el último periodo completado. Se suspende ante cualquier signo de malestar, y se asegura la hidratación y una vuelta a la calma.

3. Cuestionario

Se aplica el cuestionario del anexo correspondiente con el protocolo de aplicación, para registrar la práctica extracurricular, la fatiga y el peso percibido al inicio y al final.

Ficha de registro de evaluación

Dato	Evaluación inicial	Evaluación final
Código del estudiante		
Fecha		
Peso (kg)		
Talla (cm)		
IMC (kg/m²) e IMC por edad y sexo		
Último periodo completado en la prueba de 20 m		
Ítem 1 (frecuencia de práctica)		
Ítem 3 (fatiga en clases)		
Ítem 4 (resistencia percibida)		
Ítem 5 (peso percibido)		
Observaciones		

ANEXO M

BANCO DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA

El banco reúne actividades que pueden combinarse en las sesiones, organizadas según las modalidades del programa. La intensidad es referencial y debe adaptarse al nivel del grupo y verificarse con el esfuerzo percibido.

Modalidad	Actividad	Descripción	Intensidad referencial
Caminata y trote	Trote y caminata alternados	Series de trote suave alternadas con caminata, con aumento gradual de la parte de trote	Moderada
Caminata y trote	Circuito de orientación	Recorrido por estaciones del patio, en parejas, con tareas breves en cada una	Moderada
Juegos aeróbicos	Relevos y juegos de persecución	Juegos por equipos con desplazamientos repetidos y reglas inclusivas	Moderada a vigorosa
Juegos aeróbicos	Salto de cuerda en estaciones	Series cortas de saltos con descansos activos	Moderada a vigorosa
Deportes en equipo	Fútbol y baloncesto en espacios reducidos	Partidos de pocos jugadores que garantizan participación continua	Moderada a vigorosa
Deportes en equipo	Voleibol adaptado	Juego con reglas simplificadas, rotación obligatoria y énfasis en el desplazamiento	Moderada
Actividades dirigidas	Danza aeróbica	Coreografías sencillas y progresivas, con música elegida por el grupo	Moderada a vigorosa
Actividades dirigidas	Circuito con el peso corporal	Estaciones de sentadillas, flexiones adaptadas, planchas y saltos, por tiempo	Moderada a vigorosa
Actividades dirigidas	Iniciación a artes marciales	Técnicas básicas, desplazamientos y trabajo de coordinación sin contacto	Moderada
Cierre	Estiramientos y respiración	Estiramientos suaves y control de la respiración	Baja

Las actividades se seleccionan con base en los intereses de los participantes, en la seguridad del espacio y en la disponibilidad de materiales. Todas admiten adaptaciones para estudiantes con limitaciones de salud o de movilidad.

ANEXO N

GUÍA DE TALLERES DE HÁBITOS SALUDABLES

Los talleres son breves y se realizan antes o después de las sesiones, con metodologías participativas. Su propósito es que los estudiantes comprendan por qué moverse y cómo cuidar sus hábitos, y no sustituyen la orientación médica ni nutricional individual.

Taller	Objetivo	Contenidos	Actividad
1. Moverse es salud	Conocer la diferencia entre actividad física, ejercicio y sedentarismo y la recomendación diaria para adolescentes	Definiciones; recomendación de 60 minutos diarios; beneficios para la resistencia y el estado de ánimo	Lluvia de ideas y registro de las actividades de un día de cada participante
2. Pantallas y descanso	Reflexionar sobre el tiempo frente a pantallas y el descanso nocturno	Tiempo sedentario; rutinas de sueño; alternativas activas para el tiempo libre	Plan personal de reducción del tiempo sedentario
3. Alimentación saludable	Reconocer elecciones de alimentos y de bebidas que apoyan la energía y la salud	Hidratación; frutas y verduras; consumo ocasional de productos ultraprocesados	Análisis de una merienda escolar y propuesta de alternativas
4. Mi cuerpo, mi esfuerzo	Fortalecer la autoeficacia y la imagen corporal respetuosa	Esfuerzo percibido; diferencias individuales de crecimiento; respeto y apoyo entre compañeros	Dinámica de retos personales y cierre grupal

Los contenidos sobre alimentación son generales. Para orientaciones individuales se recomienda la participación de profesionales de salud o nutrición del centro de salud más cercano.

ANEXO O

EJEMPLOS DE SESIÓN POR FASE DEL PROGRAMA

Los ejemplos ilustran cómo se aplica la estructura de la sesión tipo en distintas fases. Las duraciones son referenciales y se ajustan a cada grupo.

Fase	Calentamiento (10 min)	Parte principal (40 min)	Vuelta a la calma (10 min)
2. Adaptación	Movilidad articular y juego de activación en parejas	Caminata y trote alternados por periodos cortos; juego de relevos con reglas sencillas; el estudiante elige la intensidad dentro de un rango acordado	Caminata, estiramientos y registro del esfuerzo percibido
3. Desarrollo	Trote suave y ejercicios de coordinación	Trabajo por intervalos con pausas activas; circuito con el peso corporal; fútbol en espacio reducido	Estiramientos, hidratación y comentario grupal
4. Consolidación	Calentamiento dirigido por estudiantes monitores	Actividad elegida por el grupo entre las modalidades del programa; el grupo organiza equipos y reglas; juego con familias en la jornada abierta	Estiramientos, balance de la fase y compromisos

Criterios para ajustar la sesión

a) Si el grupo no puede conversar durante la parte principal, reducir la intensidad o ampliar las pausas.

b) Si el grupo completa la sesión con facilidad y manifiesta poco esfuerzo, aumentar primero la duración y después la intensidad.

c) Si hay calor intenso o lluvia, trasladar la actividad a un espacio cubierto o reprogramarla, y reforzar la hidratación.

d) Si algún estudiante manifiesta dolor, mareo o malestar, suspender su participación, avisar al representante y registrar la incidencia.

ANEXO P

MATRIZ DE RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL PROGRAMA

Riesgo	Posible causa	Medidas de prevención o respuesta	Responsable
Lesiones durante las sesiones	Superficie irregular, calentamiento insuficiente, carga excesiva	Revisar el espacio; calentar siempre; progresar la carga; botiquín y protocolo de aviso al representante	Docente de Educación Física
Deshidratación o golpe de calor	Calor, esfuerzo prolongado, falta de agua	Pausas de hidratación; evitar horas de máximo calor; adaptar la intensidad	Docente y coordinación
Problemas de salud no detectados	Condiciones previas desconocidas	Ficha de salud previa; valoración de un profesional de la salud cuando corresponda	Coordinación y familias
Estigmatización por peso o por rendimiento	Comparaciones y comentarios entre compañeros	Invitación a todo el grupo; mediciones privadas; normas de respeto; énfasis en el progreso individual	Docente y coordinación
Baja asistencia o abandono	Horarios, desmotivación, falta de apoyo familiar	Oferta variada; elección de actividades; comunicación con familias; ajuste de horarios	Coordinación y docente
Falta de espacio por clima	Lluvia o uso de la cancha por otras actividades	Plan alterno en espacio cubierto; calendario compartido	Coordinación
Manejo inadecuado de datos personales	Uso o difusión no autorizada de datos de salud o de imágenes	Protocolo de resguardo; códigos; autorización expresa para fotografías	Coordinación

La matriz debe revisarse antes de cada ciclo y actualizarse con los incidentes que se registren durante su aplicación.

ANEXO Q

FORMATOS DE SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA

Registro semanal de sesiones

Semana	Fecha	Modalidad	Asistentes	Esfuerzo percibido (promedio)	Incidentes u observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Seguimiento individual

Código	Asistencias	Cambios observados en la participación	Ajustes acordados

Código	Asistencias	Cambios observados en la participación	Ajustes acordados

ANEXO R

FORMATO DE INFORME DEL PROGRAMA PARA EL COLEGIO

El informe se elabora al finalizar cada ciclo y se entrega a las autoridades del colegio. Su estructura es la siguiente.

Sección	Contenido
1. Datos generales	Periodo del ciclo, número de participantes, sesiones realizadas y responsables
2. Participación	Asistencia, permanencia y modalidades elegidas
3. Resultados	Comparación entre las evaluaciones inicial y final: prueba de 20 metros, IMC por edad, práctica extracurricular, fatiga y percepciones; presentados de forma agregada y sin identificar a estudiantes
4. Logros y dificultades	Aspectos que funcionaron y obstáculos encontrados
5. Ajustes propuestos	Cambios a la programación, a los recursos o a los horarios para el siguiente ciclo
6. Recomendaciones	Acciones para la institución, las familias y el entorno comunitario

Responsable del informe: _____ Fecha: _____