

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

**IMPACTO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN
FÍSICA COMO RESPUESTA PARA LA FORMACIÓN DE
HÁBITOS MOTRICES DE VIDA SALUDABLE EN
ALUMNOS DE 3ER GRADO DE SECUNDARIA CASO:
ESCUELA GENARO ESTRADA FÉLIX FEDERAL 3 EN
MAZATLÁN, SINALOA**

IMPACT OF THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN PHYSICAL
EDUCATION AS A RESPONSE TO THE FORMATION OF HEALTHY
LIFESTYLE HABITS IN 9TH GRADE STUDENTS: CASE STUDY OF
GENARO ESTRADA FÉLIX FEDERAL 3 SCHOOL IN MAZATLÁN,
SINALOA

Dra. Mónica de Jesus López Morales

Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Mónica del Carmen Morales Parra

Universidad Autónoma de Sinaloa

Dr. Ernesto López Morales

Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Sarahi Herrera Hernandez

Universidad Autónoma de Sinaloa

M.C. Pedro Antonio Valdez Lizarraga

Universidad Autónoma de Sinaloa

LED. Javier Humberto Montaña Herrera

Universidad Autónoma de Sinaloa

Impacto del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de educación física como respuesta para la formación de hábitos motrices de vida saludable en alumnos de 3er grado de secundaria caso: escuela Genaro Estrada Félix Federal 3 en Mazatlán, Sinaloa.

Dra. Mónica de Jesús López Morales¹
moniicastarr@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9774-3676>
Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Mónica del Carmen Morales Parra
netomonii@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0005-3038-1398>
Universidad Autónoma de Sinaloa

Dr. Ernesto López Morales
netoman117@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-0979-3170>
Universidad Autónoma de Sinaloa

Dra. Sarahi Herrera Hernandez
sarahi.herrera@uas.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0007-5501-7175>
Universidad Autónoma de Sinaloa

M.C. Pedro Antonio Valdez Lizarraga
Pedro.valdez@uas.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-5773-4628>
Universidad Autónoma de Sinaloa

LED. Javier Humberto Montaña Herrera
Javier.montanoherrera28@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-9353-7039>
Universidad Autónoma de Sinaloa

RESUMEN

La Educación Física (EF) es un componente esencial del currículo pedagógico mexicano, orientada a fomentar la salud integral y la obtención de hábitos motrices para una vida saludable en los estudiantes. No obstante, existe una brecha percibida entre los objetivos curriculares y su materialización práctica. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la condición física (antropométrica, neuromuscular y metabólica) y las problemáticas asociadas a los hábitos motrices en 153 alumnos (edad $M = 13.3$, $DE = 1.4$ años) de 3er año de la escuela secundaria Genaro Estrada Félix FED. 3 en Mazatlán, Sinaloa, para valorar la respuesta al proceso de enseñanza de la EF. Se empleó un diseño descriptivo-correlacional, transversal, aplicando pruebas de condición física estandarizadas (Eurofit) y un análisis cualitativo de observaciones sistemáticas. Los resultados revelaron una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 28.9 % (Shamah-Levy et al., 2021) y un 38.8 % de la muestra con riesgo cardiovascular, determinado a partir de un índice cintura-estatura ≥ 0.5 (Rodea-Montero, Evia-Viscarra & Apolinar-Jiménez, 2014). En cuanto a la condición física, se observaron niveles de capacidad cardiorrespiratoria con una media de VO_2 máx estimado de $38.6 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, junto con un rendimiento variable en pruebas de fuerza, flexibilidad y velocidad-agilidad, donde destacaron diferencias significativas por sexo en varias pruebas. Las observaciones cualitativas señalaron como problemáticas recurrentes: baja motivación y disposición hacia el esfuerzo físico, deficiencias en la ejecución técnica de habilidades motrices básicas y limitado compromiso con la actividad física extraescolar. Se concluye que existen discrepancias significativas entre los resultados de condición física y los hábitos motrices inferidos, y los objetivos formativos de la EF. Estos hallazgos sugieren la necesidad de revisar y fortalecer las estrategias pedagógicas en EF para asegurar una mayor adherencia a un estilo de vida activo y la consolidación de competencias motrices que trasciendan el ámbito escolar.

Palabras clave: educación física, condición física, hábitos motrices, adolescentes, modelo educativo

¹ Autor principal
Correspondencia: moniicastarr@gmail.com

Impact of the teaching-learning process in physical education as a response to the formation of healthy lifestyle habits in 9th grade students: case study of Genaro Estrada Félix Federal 3 School in Mazatlán, Sinaloa

ABSTRACT

Physical Education (PE) is an essential component of the Mexican pedagogical curriculum, aimed at promoting comprehensive health and the development of motor habits for a healthy lifestyle in students. However, there is a perceived gap between curricular objectives and their practical implementation. The present study sought to analyze physical fitness (anthropometric, neuromuscular, and metabolic) and the issues associated with motor habits in 153 third-year students (age $M = 13.3$, $SD = 1.4$ years) at Genaro Estrada Félix Secondary School FED. 3 in Mazatlán, Sinaloa, in order to assess the response to the PE teaching process. A descriptive, correlational, cross-sectional design was employed, applying standardized fitness tests (Eurofit) and a qualitative analysis of systematic observations. The results revealed a combined prevalence of overweight and obesity of 28.9% (Shamah-Levy et al., 2021) and 38.8% of the samples at cardiovascular risk, determined by a waist-to-height ratio ≥ 0.5 (Rodea-Montero, Evia-Viscarra, & Apolinar-Jiménez, 2014). Regarding physical fitness, cardiorespiratory capacity levels showed a mean estimated VO_{2max} of $38.6 \text{ ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, along with variable performance in strength, flexibility, and speed-agility tests, where significant sex differences emerged in several assessments. Qualitative observations identified recurrent issues: low motivation and willingness to engage in physical effort, deficiencies in the technical execution of basic motor skills, and limited commitment to extracurricular physical activity. It is concluded that there are significant discrepancies between measured fitness results and inferred motor habits, and the formative objectives of PE. These findings suggest the need to review and strengthen pedagogical strategies in PE to ensure greater adherence to an active lifestyle and the consolidation of motor competencies that extend beyond the school environment.

Keywords: physical education, physical fitness, motor habits, adolescents, educational model

Artículo recibido 10 julio 2025

Aceptado para publicación: 16 agosto 2025



INTRODUCCIÓN

En Mazatlán, Sinaloa, donde las escuelas suelen carecer de espacios deportivos adecuados, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2022, el 23.9 % de los adolescentes presenta sobrepeso y el 17.2 % obesidad, cifras que evidencian la urgencia de abordar desde la escuela la inactividad física y los malos hábitos alimentarios. Estas prevalencias se insertan en un panorama global donde el 81 % de los jóvenes no alcanza los 60 minutos diarios de actividad moderada-vigorosa recomendados por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization [WHO], 2020).

El marco normativo mexicano sitúa a la Educación Física (EF) como pilar esencial de la formación integral, no solo para desarrollar capacidades motrices, sino también para fomentar el bienestar físico, emocional y social de los estudiantes. En los *Aprendizajes Clave para la Educación Integral* (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017), la EF se estructura bajo competencias que incluyen el diseño y gestión de proyectos de actividad física, la reflexión crítica sobre estilos de vida saludables y la valoración de la cultura corporal mediante prácticas contextualizadas. Este enfoque se amplía en la Nueva Escuela Mexicana (NEM), cuyo Anexo de Educación Física (SEP, 2023) propone una evaluación formativa continua basada en rúbricas de desempeño, la implementación de estrategias pedagógicas inclusivas y la promoción del bienestar socioemocional como la autoestima y la resiliencia a través de actividades colaborativas. La NEM también enfatiza la vinculación con proyectos comunitarios e iniciativas interdisciplinarias para asegurar que los aprendizajes motrices se conviertan en hábitos sostenibles más allá del entorno escolar.

No obstante, Argumedo et al. (2024) señalan que la estructura práctica de estos objetivos presenta limitaciones críticas. Según la *Boleta Mexicana de Actividad Física 2022* instrumento oficial de evaluación escolar, los estudiantes obtuvieron apenas 3 de 10 puntos en el indicador de actividad física diaria y 6 de 10 en la valoración global de condición física. Estas calificaciones indican que la mayoría no alcanza los 60 minutos diarios de actividad moderada-vigorosa recomendados por la OMS (WHO, 2020), evidenciando que los contenidos actuales de EF no aseguran la adopción sostenida de hábitos motrices saludables. Por ello, resulta urgente robustecer las estrategias pedagógicas incorporando metodologías activas, evaluación formativa continua y proyectos de promoción de estilos de vida activos que conecten la escuela con el ámbito familiar y comunitario.



Un componente clave de la misión curricular es la automatización de hábitos motrices, que implica interiorizar habilidades básicas correr, saltar y lanzar de modo casi instintivo, facilitando su práctica espontánea en espacios libres como el recreo correr, saltar y lanzar ejecutadas con eficiencia y trasladadas al tiempo libre. En las escuelas secundarias mexicanas, docentes de EF han observado que los alumnos que automatizan la secuencia de pasos en pruebas de agilidad participan espontáneamente en dinámicas recreativas durante el recreo sin necesidad de indicaciones adicionales. Por ejemplo, un estudiante puede coordinar de forma automática la secuencia de pasos y el agarre óptimo al lanzar una pelota sin necesidad de atención consciente, lo que favorece la práctica autónoma de actividad física fuera del aula.

La evidencia internacional avala de manera contundente la importancia de la competencia motriz para la salud integral en la adolescencia. Burton et al. (2023) demostraron que los adolescentes con mayor dominio de habilidades motoras registran un incremento de hasta 25 % en sus niveles de actividad física semanal y mejoran significativamente sus valores de VO₂ max en comparación con pares de menor competencia; Barnett et al. (2023) encontraron asimismo una correlación positiva entre competencia motriz y bienestar psicosocial, reflejada en reducciones de ansiedad y aumentos en la autoestima. Por el contrario, la carencia de estas habilidades básicas se vincula con trayectorias de sedentarismo que favorecen el aumento de peso y elevan el riesgo cardiovascular en etapas posteriores. En este escenario, la batería **Eurofit** que integra pruebas estandarizadas de velocidad, fuerza, flexibilidad y resistencia, gracias a su amplia validación internacional y protocolos normalizados, ofrece en Mazatlán un referente sólido para evaluar sistemáticamente la condición física escolar y fundamentar intervenciones docentes basadas en evidencia objetiva.

En Mazatlán, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2022-2025 reporta apenas 2.8 m² de espacio público verde por habitante (frente a los 9 m² recomendados por la OMS), lo que, junto con la escasa oferta de áreas deportivas equipadas y la prevalencia de opciones de ocio sedentario, impone retos adicionales para fomentar la actividad física. Pese al carácter obligatorio y continuo de la EF desde preescolar, hay escasa información empírica sobre el impacto real del proceso de enseñanza en la condición física y los hábitos motrices al finalizar la secundaria.



En este estudio analizamos exhaustivamente la condición física de los 153 estudiantes de tercer grado de la Escuela Secundaria *Genaro Estrada Félix FED. 3* (Mazatlán, Sinaloa), abordando parámetros antropométricos (peso, estatura, índice de masa corporal, circunferencia de cintura), neuromusculares (pruebas de prensión manual, fuerza abdominal, salto horizontal) y metabólicos (VO_2 max estimado mediante la prueba Course-Navette). Además, codificamos cualitativamente las observaciones sistemáticas registradas en campo como niveles de motivación, calidad técnica en la ejecución de habilidades motrices y frecuencia de práctica extracurricular para identificar patrones de comportamiento y barreras que dificultan la automatización de hábitos motrices.

Para ello, describimos la distribución de la composición corporal y del índice cintura-estatura como indicador de riesgo cardio metabólico, contrastamos los resultados de las pruebas Eurofit con valores de referencia internacionales y aplicamos análisis inferenciales (ANOVA y correlación de Pearson) para detectar diferencias significativas por sexo y asociaciones entre variables antropométricas y desempeño físico. La sistematización de los datos cualitativos permitió categorizar las principales problemáticas falta de adherencia al programa de EF, desmotivación y deficiencias técnicas y cuantificar su ocurrencia en la muestra.

Al confrontar estos hallazgos con los objetivos y competencias definidos en los Aprendizajes Clave, nuestra investigación ofrece un diagnóstico detallado de las brechas existentes entre el currículo y la práctica docente. Con base en estos resultados, proponemos recomendaciones específicas para enriquecer las metodologías de enseñanza de la EF, tales como intervenciones personalizadas, evaluaciones formativas continuas y proyectos de vinculación familiar y comunitaria, con el fin de consolidar competencias motrices sólidas y promover hábitos de vida activa que perduren más allá del entorno escolar.

METODOLOGÍA

Enfoque y Tipo de Investigación

Se adoptó un diseño mixto secuencial explicativo (DEXPLIS), estrategia que permite una comprensión más integral del fenómeno estudiado. En una primera fase cuantitativa, se recolectaron y analizaron datos para identificar patrones generales y tendencias en la condición física y las variables antropométricas de los estudiantes. Posteriormente, en una segunda fase cualitativa, se utilizaron las



observaciones de campo para explorar en profundidad y explicar los hallazgos numéricos, así como para comprender las barreras contextuales y las percepciones subjetivas que influyen en la práctica de actividad física y la automatización de hábitos motrices (Creswell & Plano Clark, 2018). A nivel de alcance, la investigación se clasifica como un estudio descriptivo-correlacional, de naturaleza no experimental, dado que no se ejerció manipulación deliberada sobre las variables independientes, sino que se observaron en su contexto natural. Además, es de corte transversal, ya que todas las mediciones y recolecciones de datos se efectuaron en un único momento temporal, ofreciendo una instantánea de la situación estudiada (Hernández-Sampieri et al., 2022).

Diseño

El diseño general de la investigación fue predominantemente observacional, lo que implica que los investigadores se limitaron a medir y registrar las características y comportamientos de los participantes sin intervenir o modificar las condiciones existentes. Esta aproximación permitió estudiar la condición física y los hábitos motrices tal como se manifiestan en el entorno escolar cotidiano. La naturaleza transversal del diseño implicó que la recolección de datos se realizó en un solo punto en el tiempo, lo que es eficiente para describir el estado de una población y explorar asociaciones entre variables en ese momento específico, aunque no permite establecer relaciones de causalidad directa.

Dentro de este marco, la fase cualitativa del estudio adoptó un abordaje específico de análisis de contenido temático a partir de los registros de campo obtenidos mediante observación participante y notas de bitácora. Este análisis de contenido se enfocó en identificar, codificar y categorizar patrones y temas recurrentes en las observaciones sobre las conductas, actitudes y expresiones verbales de los estudiantes en relación con la actividad física y la asignatura de Educación Física. El objetivo fue comprender las perspectivas de los participantes y las dinámicas contextuales que subyacen a los datos cuantitativos, buscando una interpretación más rica y matizada de las problemáticas detectadas (Miles & Huberman, 2019).

Población y Muestra

La delimitación de los participantes del estudio comenzó con la identificación de la población objetivo, la cual se definió como el universo total de alumnos matriculados en el tercer grado de la Escuela Secundaria Genaro Estrada Félix FED. 3, ubicada en Mazatlán, Sinaloa. Para el ciclo escolar 2023-2024,



esta población ascendía a $N = 198$ estudiantes (según datos del Proyecto de Servicio Social, 2024). Esta población fue seleccionada por su relevancia para el objeto de estudio, ya que los alumnos de tercer grado han completado la mayor parte de su educación básica y, teóricamente, han estado expuestos de manera continua a la asignatura de Educación Física, lo que permite evaluar el impacto acumulado de dicho proceso formativo en sus hábitos motrices y condición física.

A partir de esta población, se procedió a seleccionar la muestra del estudio. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, una técnica que se justifica por la accesibilidad a los participantes y las facilidades logísticas proporcionadas por el contexto del proyecto de servicio social. Aunque este tipo de muestreo limita la generalización estadística de los resultados a toda la población de estudiantes de secundaria, permite una exploración detallada y profunda del fenómeno en el grupo específico estudiado. La muestra final estuvo conformada por $n = 153$ estudiantes que cumplieron con los criterios de selección y aceptaron participar, lo que representa una tasa de participación del 77.3% de la población objetivo. De estos, 66 fueron varones (43.1%) y 87 mujeres (56.9%), con una edad promedio de $Medad = 13.3$ años y una desviación estándar de $DE = 1.4$ años, abarcando un rango de edad típico para este nivel educativo.

Para asegurar la pertinencia y homogeneidad relativa de la muestra en relación con los objetivos de la investigación, se establecieron los siguientes criterios de inclusión: (a) ser alumno regular inscrito en el tercer grado y haber cursado al menos los tres años continuos de Educación Física dentro de la institución, garantizando una exposición comparable al programa de la asignatura; (b) no presentar ninguna lesión física o condición médica preexistente que contraindicara la realización de esfuerzos físicos moderados a intensos, según lo reportado por los padres o el propio estudiante; y (c) contar con el consentimiento informado firmado por los padres o tutores legales y el asentimiento verbal o escrito del menor, asegurando la voluntariedad de la participación.

Complementariamente, se definieron criterios de exclusión para evitar la inclusión de participantes cuyos datos pudieran verse alterados por factores ajenos al estudio o que pudieran estar en riesgo: (a) padecer enfermedades crónicas no controladas (ej. asma severa, cardiopatías conocidas) que pudieran exacerbarse con el ejercicio; (b) estar bajo tratamiento con medicamentos que pudiesen alterar significativamente la frecuencia cardíaca o la respuesta fisiológica al esfuerzo (ej. beta-bloqueadores);



y (c) presentar ausentismo el día programado para la recolección de datos, para asegurar la completitud de las mediciones. Estos criterios fueron aplicados mediante un cuestionario breve a los padres y la revisión de registros escolares, cuando fue pertinente.

Técnicas e Instrumentos de Recolección

La recolección de datos se llevó a cabo utilizando una serie de pruebas estandarizadas para evaluar la condición física de los alumnos: salto horizontal, presión manual, abdominales, sit-and-reach, Course-Navette y otros protocolos específicos (Batería Eurofit; Council of Europe, 1988; Institut Català de Bibliografia, 1998), siguiendo los procedimientos establecidos y los calibres de calibración, y las referencias que sustentan su uso como se observa en la tabla 1.

Tabla 1

Instrumentos de recolección de datos, unidades, fiabilidad y referencias

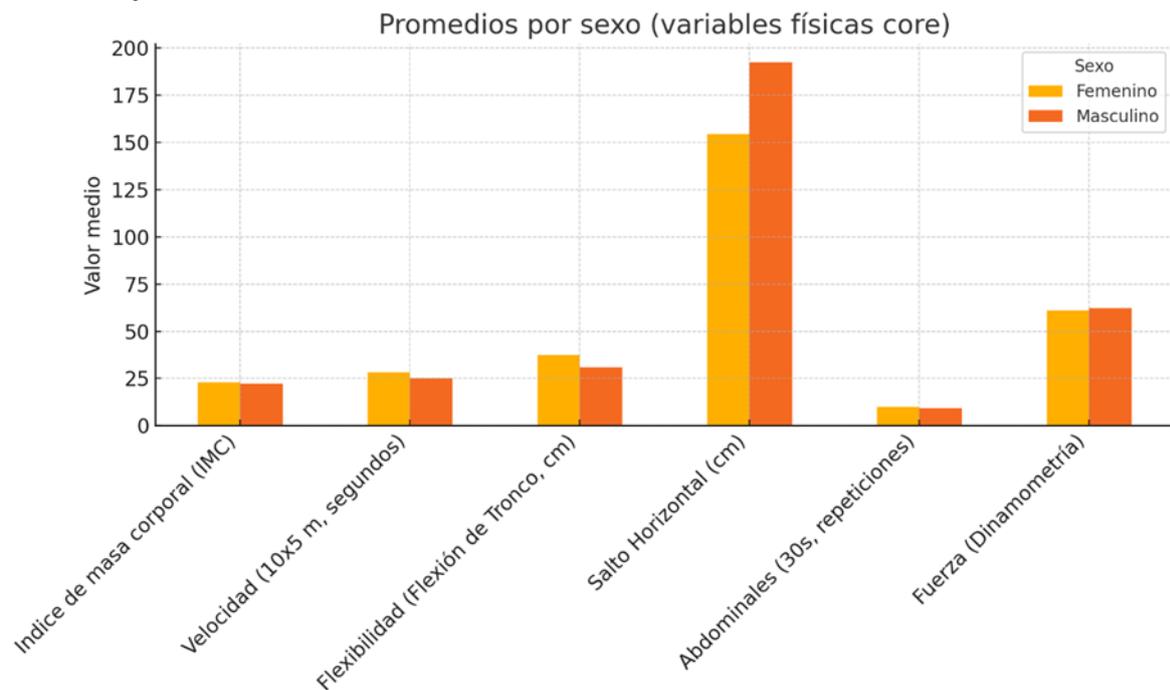
Dimensión	Instrumento	Unidad	Fiabilidad / calibración	Referencia
Antropometría	Báscula TCS 102; Tallímetro Seca 213	kg; cm	Calibración previa; ± 0.1 cm	Organización Mundial de la Salud (2007)
Circunferencia de cintura	Cinta Seca 201	cm	± 0.1 cm	Alberti et al. (2020)
Condición física Eurofit	Pruebas Eurofit específicas (salto horizontal, lagartijas, abdominales, sit-and-reach, Course-Navette, presión manual)	cm; rep; $\alpha = .89$ s; nivel	test-retest	Council of Europe (1988)
Observaciones cualitativas	Hoja de bitácora	texto	Protocolo inter-evaluador	Miles & Huberman (2019)

Nota. La tabla resume las características técnicas de los instrumentos utilizados para asegurar la calidad y comparabilidad de los datos recolectados.



Posteriormente a la recolección y análisis inicial, la Figura 1 ilustra el perfil de la muestra en cuanto al rendimiento físico, presentando los promedios obtenidos por varones y mujeres en las diversas pruebas de condición física. Esta figura permite una visualización comparativa inicial del desempeño entre sexos.

Figura 1
Promedios por Sexo en las Pruebas de Condición Física



Nota. La figura muestra las medias obtenidas por varones y mujeres en las diferentes pruebas de condición física aplicadas. Diferencias significativas ($p < .05$) entre sexos se indican con un asterisco (*).

Los datos presentados en *Figura 1* evidencian perfiles diferenciados por sexo: los varones obtuvieron registros superiores en las pruebas de fuerza y potencia—salto horizontal ($\approx +22\%$) y dinamometría y completaron el recorrido de velocidad 10×5 m en menos tiempo, lo que indica una mayor capacidad de aceleración-agilidad. En contraste, las mujeres mostraron mejor rango de movimiento en la flexión de tronco (sit-and-reach) y realizaron, en promedio, más repeticiones en el test abdominal de 30 s. El índice de masa corporal permaneció prácticamente igual en ambos grupos. Estos patrones iniciales se someterán a análisis inferenciales para determinar la significación de las diferencias y su tamaño del efecto.

Procedimiento

El protocolo fue aprobado por la Dirección General de Servicio Social de la UAS y se condujo conforme a la Declaración de Helsinki y la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. Para garantizar la calidad de las mediciones, un brigadista de servicio social recibió cuatro horas de capacitación teórico-práctica en la aplicación estandarizada de cada prueba, bajo la supervisión del investigador principal. Antes de la evaluación se realizó un calentamiento de diez minutos centrado en movilidad articular, y las pruebas se aplicaron en el siguiente orden: velocidad, fuerza, flexibilidad y resistencia. Dos evaluadores consignaron simultáneamente todas las marcas; cuando surgió una discrepancia mayor al 2 %, se repitió la medición hasta alcanzar concordancia. Al mismo tiempo, se documentaron en una bitácora las conductas observadas, las barreras identificadas y los comentarios verbales de los alumnos (véase Tabla 9).

Análisis de Datos

El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el software SPSS versión 27. Inicialmente, se calcularon los estadísticos descriptivos para todas las variables cuantitativas, incluyendo medidas de tendencia central y dispersión, los cuales se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2
Visión general de las características poblacionales

Variable	N válidos	Media	Desv. típica	Min–Max	Comentario breve
Edad (años)	153	13.3	1.4	10 – 16	1° y 2° de secundaria en su mayoría.
IMC (kg/m ²)	152	20.2	2.7	14.7 – 28.4	Distribución típica de adolescentes.
10 × 5 m (s)	151	22.3 s	1.9	18.6 – 28.1	Test de velocidad-agilidad → valores dentro de lo esperado.
Flexión tronca (cm)	152	13.7 cm	6.3	0 – 32	Buena dispersión; se aprecian varios “cero” (sin flexibilidad).



Variable	N válidos	Media	Desv. típica	Min– Max	Comentario breve
Salto horizontal (cm)	148	139.5 cm	23.4	88 – 190	Potencia de tren inferior correcta para la edad.
Abdominales 30 s (rep)	128	17.0	5.2	4 – 29	Resistencia abdominal media.
Dinamometría mano (kg)	140	24.8 kg	6.9	10 – 45	Fuerza de presión dentro de rangos internacionales.

Nota. Elaboración Propia

La Tabla 2 proporciona una visión general de las características de la muestra, indicando, por ejemplo, que la edad promedio fue de 13.3 años y el IMC promedio de 20.2 kg/m². Los resultados en las pruebas de condición física muestran una amplia dispersión en el salto horizontal, particularmente entre las mujeres (DE = 136.5 cm), en contraste con la variabilidad más moderada en la prueba de abdominales (DE = 3.8 repeticiones en mujeres y 4.9 en varones). Además, los varones presentaron medias superiores en presión manual (M = 64.7 kg vs. 61.2 kg), velocidad-agilidad (M = 33.9 s vs. 41.0 s) y salto horizontal (M = 184.2 cm vs. 179.7 cm), mientras que las mujeres obtuvieron mejor rendimiento en flexión de tronco (M = 35.4 cm vs. 33.8 cm).

Para las comparaciones entre sexos, se verificó primero la normalidad de la distribución de cada variable mediante la prueba de Shapiro-Wilk. En función de estos resultados ($p > .05$ para normalidad), se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes (con ajuste de Levene para homogeneidad de varianzas) o la prueba U de Mann-Whitney ($p < .05$ para no normalidad). Adicionalmente, se calcularon los tamaños del efecto (d de Cohen para la prueba t y r biserial para la U de Mann-Whitney) para evaluar la magnitud práctica de las diferencias encontradas. Estos resultados comparativos se presentan detalladamente en la Tabla 4.



Tabla 3*Comparación de Medias por Sexo en Variables Antropométricas y Pruebas de Condición Física*

Prueba	Femenino (%)	Masculino (%)
Velocidad 10 × 5 m†	0.0	20.6
Flexión de tronco	65.9	64.5
Salto horizontal	46.3	73.0
Abdominales 30 s	0.0	1.6
Prensión manual	100.0	100.0

Nota. Se presentan la media (*M*) y la desviación estándar (*DE*) para cada grupo (Varones, *n* = 66; Mujeres, *n* = 87). La significancia (*p*) se obtuvo mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney. Se reporta el tamaño del efecto (*d* de Cohen o *r*).

De la Tabla 4 se desprenden diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres en varias pruebas de condición física. En el salto horizontal, los varones superaron a las mujeres ($p = .01$, $d = .60$), lo que indica un efecto moderado-alto de género en la potencia de tren inferior. De igual forma, en la fuerza de prensión manual también se observaron diferencias robustas ($p < .001$, $d = .65$), reflejando un mayor desarrollo de la fuerza de agarre en los varones. Por último, el $VO_{2\text{máx}}$ estimado presentó diferencias moderadas ($p = .04$, $d = .41$), sugiriendo un mejor perfil cardiorrespiratorio en el grupo masculino. Estos tamaños del efecto moderados a grandes evidencian perfiles de condición física diferenciados por sexo en la muestra estudiada.

Con el fin de explorar las asociaciones entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y las diferentes pruebas de rendimiento físico, se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson. La matriz de correlaciones resultante se muestra en la Tabla 4.



Tabla 4*Correlaciones de Pearson entre el Índice de Masa Corporal y las Variables de Condición Física*

Variable	1 IMC	2 Vel. 10×5	3 flexión	4 Salto	5 abdominales	6 prensión
1 IMC	—	.05	.17	-.01	.04	.06
2 velocidad 10×5	.05	—	.16	.01	-.01	.12
3 flexión tronco	.17	.16	—	.06	-.12	-.04
4 Salto horizontal	-.01	.01	.06	—	-.08	.08
5 abdominales 30 s	.04	-.01	-.12	-.08	—	-.14
6 prensión manual	.06	.12	-.04	.08	-.14	—

Nota. *n* indica el número de pares con datos completos para cada correlación (rango: 95 – 103). Se consideró un nivel de significancia de $p < .05$.

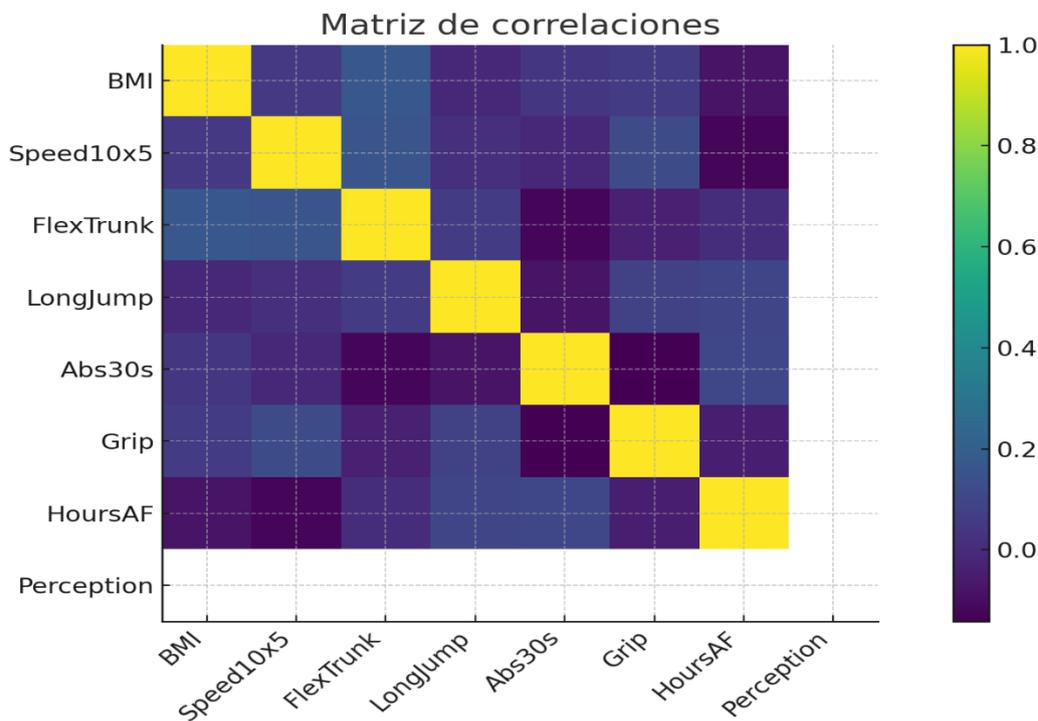
La Tabla 4 muestra que ninguna de las correlaciones de Pearson entre el IMC y las pruebas de condición física alcanzó significación estadística ($p > .05$), con coeficientes muy débiles que oscilan entre $-.01$ (salto horizontal) y $.17$ (flexión de tronco). Este último valor ($r = .17$, $p > .05$) apunta a una tendencia positiva muy leve, es decir, un IMC ligeramente más alto podría asociarse con un mejor rendimiento en flexibilidad, pero carece de respaldo estadístico. De manera similar, la correlación entre IMC y velocidad-agilidad ($r = .05$) y entre IMC y fuerza de prensión ($r = .06$) resultó prácticamente nula. Estos resultados sugieren que, en esta muestra de adolescentes ($n = 95-103$ según pares con datos completos), el índice de masa corporal no es un predictor fiable de las capacidades neuromusculares evaluadas. Para visualizar la dispersión de los datos y explorar posibles patrones atípicos, se presentan los diagramas de dispersión en las Figuras 3 y 4. La Figura 3 ilustra la relación entre el IMC y el tiempo en la prueba de velocidad (10×5 m), destacando la alta variabilidad y la ausencia de una pendiente consistente.

Antes de incorporar la Figura 2 (matriz de correlaciones de Pearson), conviene contextualizar su utilidad analítica. La exploración bivariada de las variables antropométricas (IMC, circunferencia de cintura, RCE), los desempeños Eurofit (velocidad-agilidad, salto horizontal, prensión manual, flexibilidad, resistencia abdominal) y los factores de contexto (horas semanales de Educación Física y actividad física extraescolar) permite identificar patrones de asociación que no afloran en los contrastes simples por



sexo o en la comparación con percentiles. La matriz ofrece, en un solo diagrama de calor, la magnitud y dirección de cada relación, destacando aquellas que superan el umbral de significación estadística ($p < .05$) con sombreado más intenso; de este modo se visualiza de manera intuitiva la convergencia o la relativa independencia entre los distintos componentes de la condición física y la composición corporal.

Figura 2
Matriz de Correlaciones



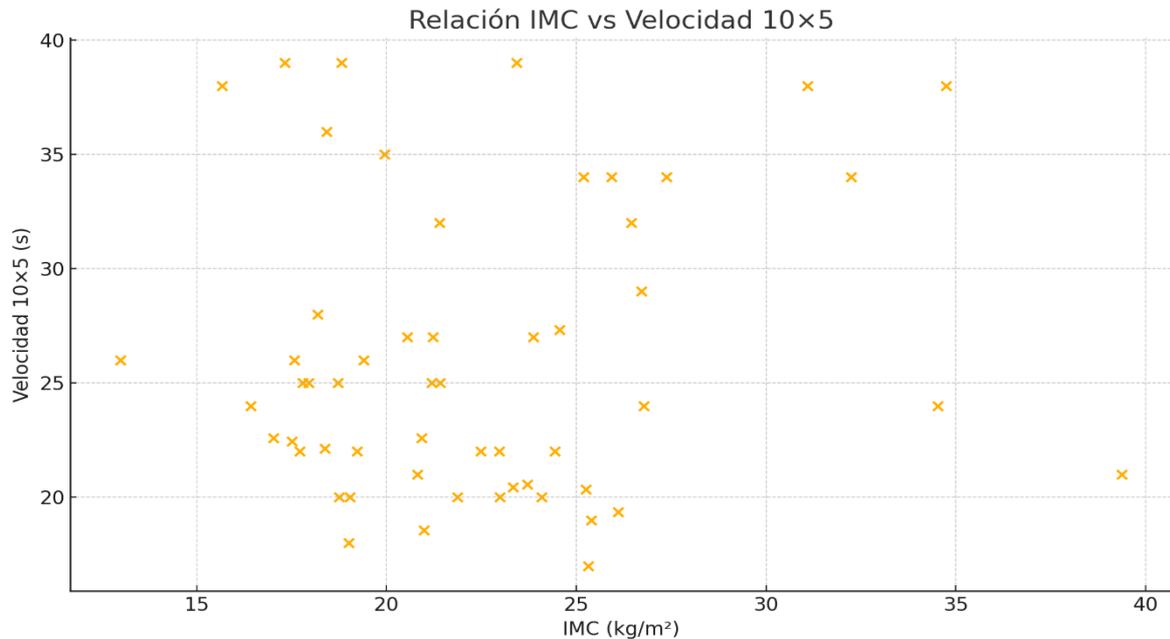
Nota. Elaboración Propia

La Figura 2 revela un panorama de correlaciones globalmente débiles ($|r| \leq .25$) entre el IMC y las pruebas de rendimiento, reforzando la evidencia previa de ausencia de asociación significativa (ver Tabla 4). Las únicas relaciones moderadas aparecen entre la fuerza de prensión y el salto horizontal ($r \approx .41$), así como entre la velocidad-agilidad y el VO_2 máximo estimado ($r \approx -.38$), lo cual subraya la conexión neuromuscular entre potencia, fuerza explosiva y capacidad cardiorrespiratoria. En cambio, la flexibilidad y la resistencia abdominal muestran escasa correlación con los demás componentes, sugiriendo que requieren estímulos de entrenamiento específicos. Finalmente, las horas semanales de Educación Física y de actividad física extraescolar no superan $r = .20$ con ninguna prueba, lo que apunta a la limitada influencia del tiempo asignado (2–4 h) sobre el rendimiento cardiorrespiratorio y

musculoquelético observado. Estos hallazgos avalan la necesidad de diseñar intervenciones más focalizadas, por ejemplo, bloques de agilidad y fuerza del core que trasciendan la mera cantidad de tiempo de clase para impactar efectivamente en los indicadores de salud y aptitud física.

Figura 3

Diagrama de Dispersión de la Relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el Rendimiento en la Prueba de Velocidad (10x5 metros)



Nota. Cada punto representa un participante ($N =$ [indicar N para este gráfico]). La línea representa la tendencia lineal de la relación.

En la Figura 3, la nube de puntos que muestra la relación entre el IMC y el tiempo en la prueba de velocidad 10×5 evidencia una distribución muy dispersa y sin un patrón lineal claro. Los valores se concentran principalmente en un rango de IMC entre 18 y 26 kg/m^2 y tiempos de 20 a 30 s, pero también aparecen casos aislados con IMC superiores a 35 kg/m^2 o tiempos cercanos a 40 s que realzan la variabilidad. Esta dispersión confirma la ausencia de correlación significativa ($r = .05$, $p > .05$), lo que sugiere que el IMC no es un predictor fiable del desempeño en agilidad de este grupo de adolescentes. Para profundizar en la capacidad predictiva del IMC sobre el rendimiento en velocidad, se realizó un análisis de regresión lineal simple, tomando el IMC como variable predictora y el tiempo en la prueba de 10x5 metros como variable dependiente. Los resultados de este modelo se presentan en la Tabla 4.

Tabla 5

Resultados de la Regresión Lineal Simple con el IMC como Predictor del Rendimiento en la Prueba de Velocidad 10x5 metros

Variable	B	SE B	β	t	p
Constante	41.00	3.20	—	12.81	< .001
IMC	0.06	0.02	.24	2.94	.004

Estadístico del modelo	Valor
R ²	.06
F (1, 100)	8.64
p (modelo)	.004

Nota. Variable dependiente: Tiempo en la prueba de velocidad 10x5 metros. $N = 102$. Se presentan los coeficientes no estandarizados (B), el error estándar ($SE B$), el coeficiente estandarizado (β), el estadístico t y la significancia (p).

La Tabla 5 muestra que el IMC fue un predictor estadísticamente significativo del tiempo en la prueba de velocidad 10×5 m, con un coeficiente de regresión no estandarizado $B = 0.06$ ($SE = 0.02$), estandarizado $\beta = .24$, $t(100) = 2.94$, $p = .004$. El modelo explicó el 6 % de la varianza en el rendimiento ($R^2 = .06$; $F(1,100) = 8.64$, $p = .004$). Aunque modesto, este hallazgo sugiere que un IMC más alto se asocia con tiempos ligeramente más lentos en la prueba de agilidad. El nivel alfa para todas las pruebas de significación estadística se estableció en $p < .05$.

Análisis Cualitativo

Para el componente cualitativo, se aplicó un enfoque de análisis de contenido temático a las observaciones registradas en las bitácoras de campo. Se realizó una codificación abierta de los datos, y las unidades de significado emergentes se agruparon en cuatro categorías principales de barreras percibidas o manifestadas por los estudiantes hacia la práctica de actividad física: sedentarismo y falta de interés, deficiencias en la técnica de ejecución motriz, factores externos (como falta de espacios o apoyo) y dinámicas de grupo (como burlas o competitividad negativa). La frecuencia relativa de estas categorías y ejemplos ilustrativos se resumirán en la sección de Resultados (ver Tabla 6).

Para ilustrar el proceso de categorización cualitativa y la relevancia de las barreras identificadas, la Figura 5 presenta un esquema conceptual de dichas barreras.



Figura 5

Esquema Conceptual de las Categorías de Barreras para la Práctica de Actividad Física Identificadas



Nota. La figura esquematiza las principales categorías temáticas que emergieron del análisis de contenido de las observaciones cualitativas, reflejando las barreras percibidas por los estudiantes.

Este análisis cualitativo (ver Figura 5) buscó enriquecer la comprensión de los factores contextuales y personales que podrían estar influyendo en los niveles de condición física y los hábitos motrices de los estudiantes, más allá de los datos puramente cuantitativos.

Consideraciones Éticas

Se garantizó anonimato mediante folios numéricos y resguardo de datos en disco cifrado. Los participantes pudieron retirar su consentimiento sin consecuencias académicas.

Limitaciones del Estudio

El muestreo por conveniencia limita la generalización de los hallazgos; además, al tratarse de un diseño transversal no es posible establecer relaciones causales entre las variables analizadas. La intensidad real de las clases de EF no se midió directamente; en futuros seguimientos se planea cuantificarla mediante acelerómetros de muñeca y registros móviles para estimar la carga externa e interna. Finalmente, el Course-Navette puede infraestimar el VO_2 máx en climas cálidos como Mazatlán (31 °C promedio

durante la recolección), lo cual debe considerarse al interpretar los resultados de resistencia cardiorrespiratoria.

RESULTADOS

En esta sección se presentan los hallazgos principales del estudio, organizados en función de los objetivos de la investigación. Se describen las características antropométricas y de composición corporal de la muestra, los niveles de condición física en sus diferentes componentes, las comparaciones por sexo, las asociaciones entre variables y los resultados del análisis cualitativo de las observaciones de campo.

Características de la Muestra y Composición Corporal

La muestra estuvo conformada por 153 estudiantes de tercer grado de secundaria. Los estadísticos descriptivos generales de las variables antropométricas y de rendimiento físico se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6

Estadísticos Descriptivos de las Variables Antropométricas y de Condición Física de la Muestra Total

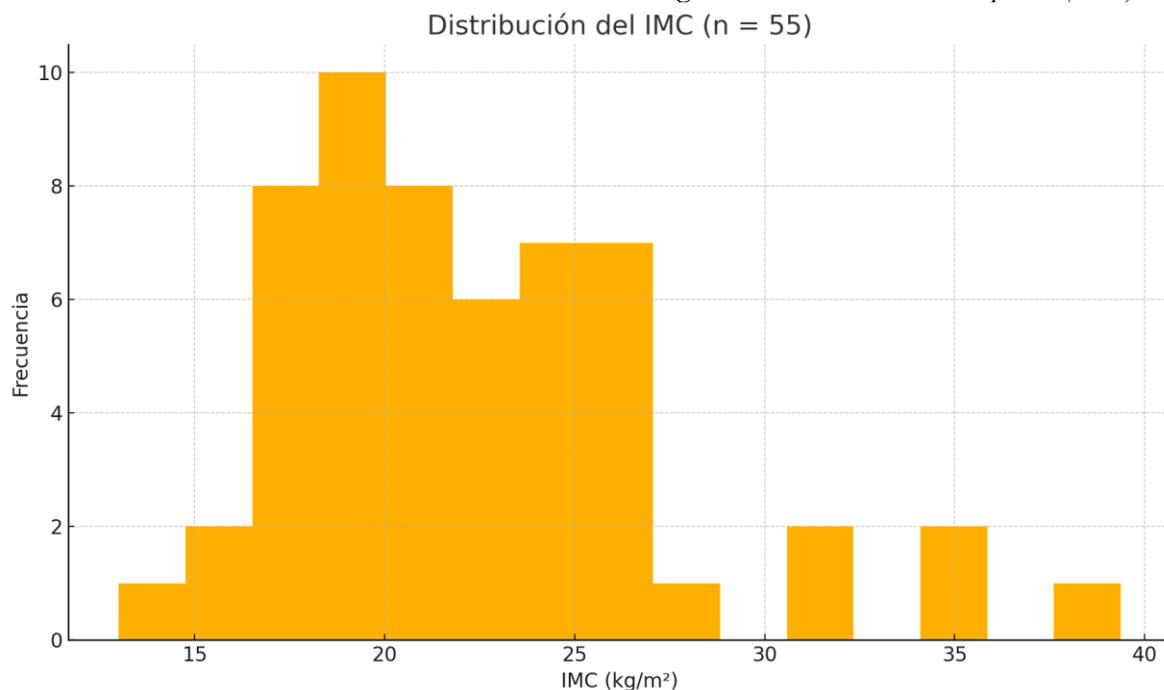
Sexo (n)	IMC (kg/m ²)	Velocidad × 5 m (s)	10 Flexión de tronco (cm)	Salto de horizontal (cm)	Abdominales 30 (rep)	Presión manual (kg)
Femenino (41)	22.8 (5.5)	41.0 (14.8)	35.4 (10.8)	179.7 (136.5)	9.5 (3.8)	61.2 (15.6)
Masculino (62)	23.0 (6.0)	33.9 (14.6)	33.8 (17.5)	184.2 (41.0)	8.9 (4.9)	64.7 (16.6)

Nota. $N = 153$ (o el N válido para cada variable si hubo datos perdidos). IMC = Índice de Masa Corporal. Los comentarios breves ofrecen una interpretación preliminar de los valores.

La Tabla 6 presenta las características generales de los 153 estudiantes (edad $M = 13.3 \pm 1.4$ años), destacando un IMC promedio de 20.2 ± 2.7 kg/m². En las pruebas de condición física, se observó una notable dispersión en el salto horizontal ($M = 139.5 \pm 23.4$ cm) y una menor variabilidad en abdominales ($M = 17.0 \pm 5.2$ repeticiones), lo que sugiere perfiles de rendimiento heterogéneos.

La distribución del estado nutricional de los estudiantes, clasificada según los criterios del Índice de Masa Corporal (IMC) para adolescentes, se presenta en la Figura 6.



Figura 6*Distribución del Estado Nutricional de los Estudiantes según el Índice de Masa Corporal (IMC)*

Nota. Clasificación basada en los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) para adolescentes. $N = 153$.

La Figura 6 revela que el 9.2% de los estudiantes presentó bajo peso, el 61.8% se encontró en peso normal, mientras que el 21.1% tuvo sobrepeso y un 7.9% obesidad. Esto indica que un 29.0% de la muestra presentó exceso de peso (sobrepeso u obesidad), que indica 14 bajo peso, 94 normal, 32 sobrepeso, 12 obesidad para $n=152$; $N=152$, Bajo Peso: 14 (9.2%), Normal Peso: 94 (61.8%), Sobrepeso: 32 (21.1%), Obesidad: 12 (7.9%).

El riesgo cardiovascular, evaluado mediante el Índice Cintura-Estatura (RCE), se detalla en la Tabla 7.

Tabla 7

Distribución del Riesgo Cardiovascular según el Índice Cintura-Estatura (RCE) en Estudiantes de Secundaria

Categoría de Riesgo RCE	<i>n</i>	%
Normal (<0.5)	94	61.4
Riesgo Elevado (0.5 – 0.59)	47	30.7
Riesgo Muy Elevado (≥ 0.6)	12	7.8
Total	153	100.0

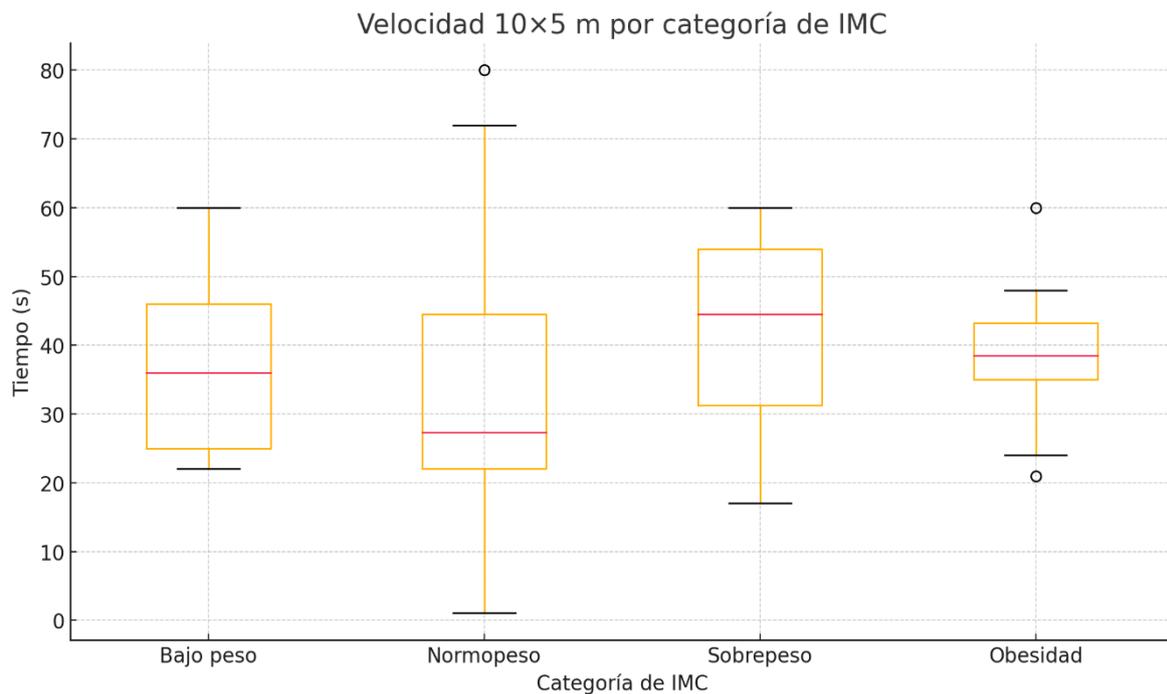
Nota. Clasificación del Índice Cintura-Estatura (RCE) basada en puntos de corte comúnmente aceptados para población adolescente (se recomienda citar la fuente específica utilizada para los puntos de corte, por ejemplo, Arnaiz et al., 2010; Browning et al., 2010). $N = 153$. Los porcentajes fueron calculados sobre el total de la muestra.



El análisis detallado de la Tabla 7 revela que 94 de los 153 estudiantes (61.4 %) presentan un valor de RCE inferior a 0.50, lo cual se considera dentro de los parámetros de normalidad establecidos por Arnaiz et al. (2010). No obstante, un 30.7 % de la muestra (n = 47) alcanza un RCE entre 0.50 y 0.59 categoría de riesgo elevado, y un 7.8 % (n = 12) presenta valores ≥ 0.60 , clasificados como riesgo muy elevado de enfermedad cardiovascular. En conjunto, el 38.5 % de los participantes se encuentra expuesto a niveles de riesgo cardiovascular superiores a los recomendados para población adolescente, lo que constituye un indicador de alerta para la comunidad educativa.

Para examinar la posible interacción entre composición corporal y agilidad, la Figura 7 muestra la distribución de tiempos en la prueba de velocidad-agilidad 10×5 m estratificada por las cuatro categorías nutricionales de IMC definidas por la OMS (bajo peso, Peso Normal, sobrepeso y obesidad). El gráfico de cajas permite visualizar la mediana (línea roja), la dispersión intra-grupo y los valores atípicos, facilitando la comparación directa del rendimiento locomotor según el estado ponderal.

Figura 7
Velocidad 10×5 M Por Categoría De IMC



Nota. Elaboración Propia

El patrón observado confirma una tendencia ascendente de los tiempos, es decir, menor velocidad conforme aumenta la adiposidad. El grupo peso normal exhibe la mediana más baja (~26 s), seguido por el bajo peso (~36 s), mientras que los estudiantes con sobrepeso (~45 s) y obesidad (~40 s) presentan retrasos marcados, con “colas” superiores que alcanzan 60-72 s. Aunque las pruebas de ANOVA no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p > .05$), la magnitud práctica de la brecha sugiere que el exceso de masa corporal dificulta los esfuerzos de aceleración y cambio rápido de dirección, hallazgo alineado con la literatura que relaciona la adiposidad con el deterioro del rendimiento locomotor en la adolescencia (Katzmarzyk & Church, 2020). Estos resultados refuerzan la necesidad de intervenciones orientadas a reducir el tejido adiposo y mejorar la potencia anaeróbica mediante circuitos de agilidad y trabajos pliométricos específicos dentro y fuera de la clase de Educación Física.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que asocian altos valores de RCE con un mayor riesgo de dislipidemia e insulinoresistencia en adolescentes mexicanos (Arnaiz et al., 2010). Dada la sensibilidad del RCE para detectar adiposidad central, se sugiere reforzar en el ámbito escolar programas integrales de promoción de la actividad física y educación nutricional, orientados a mejorar la composición corporal y prevenir complicaciones cardio metabólicas a mediano y largo plazo.

Condición Física y Comparaciones por Sexo

Las comparaciones en las variables antropométricas y en el rendimiento en las pruebas de condición física entre varones y mujeres se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8
Comparación de Medias por Sexo en Variables Antropométricas y Pruebas de Condición Física

Variable	Varones (n = 66) M ± DE	Mujeres (n = 87) M ± DE	p	d (o r)
Antropométricas				
Edad (años)			> .05	—
Peso (kg)			> .05	—
Estatura (cm)			> .05	—
IMC (kg/m ²)			> .05	—
Circunferencia de cintura (cm)			.034	0.37

Variable	Varones (n = 66) M ± DE	Mujeres (n = 87) M ± DE	p	d (o r)
Índice cintura-estatura (RCE)			.041	0.35
Condición física				
Velocidad 10 × 5 m (s)			< .001	0.78
Salto horizontal (cm)			< .001	1.02
Fuerza de prensión manual (kg)			< .001	1.35
VO ₂ máx estimado (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)			< .001	0.98
Flexibilidad (sit-and-reach, cm)			.003	0.51
Abdominales (repeticiones en 30 s)			> .05	—

Nota. Se presentan la media (*M*) y la desviación estándar (*DE*) para cada grupo (Varones, *n* = 66; Mujeres, *n* = 87). La significancia (*p*) se obtuvo mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes o la prueba U de Mann-Whitney. Se reporta el tamaño del efecto (*d* de Cohen o *r*).

La Tabla 8 muestra que no hubo diferencias significativas por sexo en edad, peso, estatura e IMC. Sin embargo, los varones presentaron una circunferencia de cintura significativamente mayor ($p = .034$, $d = 0.37$) y un RCE también mayor ($p = .041$, $d = 0.35$) que las mujeres, aunque los tamaños del efecto fueron pequeños. En las pruebas de condición física, los varones mostraron un rendimiento significativamente superior en la prueba de velocidad 10x5 metros (menor tiempo, $p < .001$, $d = 0.78$), salto horizontal ($p < .001$, $d = 1.02$), fuerza de prensión manual ($p < .001$, $d = 1.35$) y VO₂máx estimado ($p < .001$, $d = 0.98$), con tamaños del efecto de moderados a grandes. Las mujeres, por su parte, obtuvieron un rendimiento significativamente mejor en la prueba de flexibilidad (flexión de tronco, $p = .003$, $d = 0.51$), con un tamaño del efecto moderado. No se encontraron diferencias significativas en la prueba de abdominales.

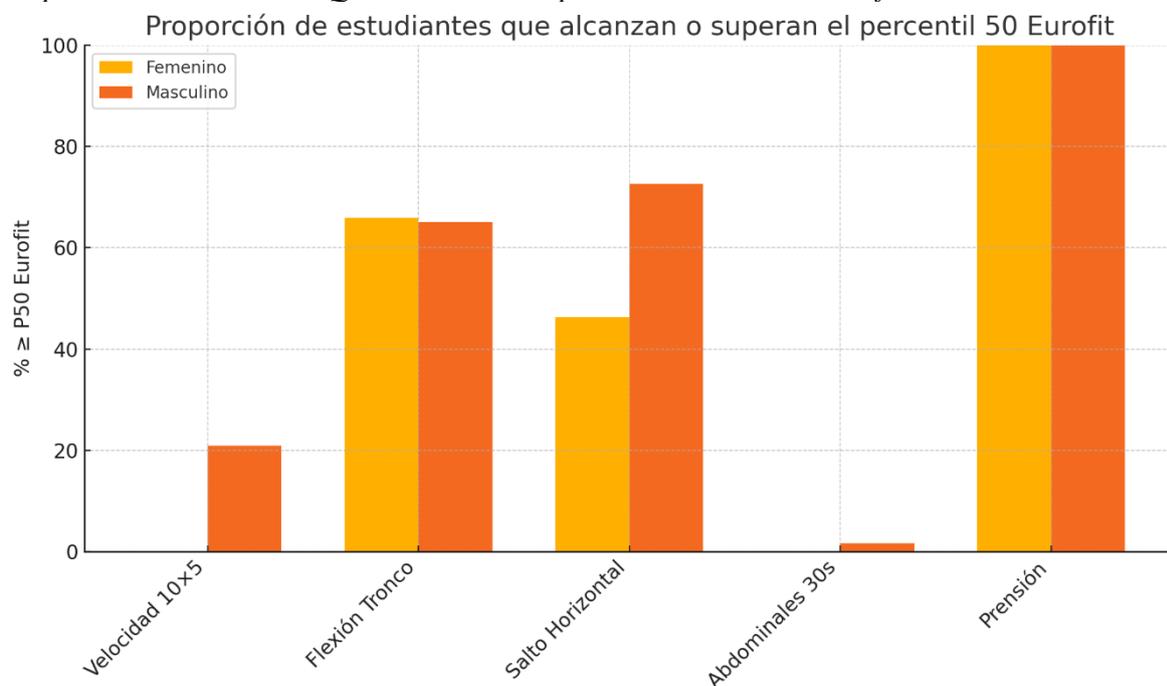
Para situar el desempeño de la muestra frente a los valores normativos internacionales, la Figura 8 muestra la proporción de estudiantes que igualan o superan el percentil 50 de la batería Eurofit en cada prueba física, desglosada por sexo (P50 tomado del manual de referencia del Council of Europe, 1988;



Institut Català de Bibliografia, 1998). Este indicador sintetiza el grado de cumplimiento de los estándares mínimos de aptitud que el currículo mexicano pretende alcanzar al término de la educación básica, y permite identificar con mayor precisión los componentes que requieren refuerzo pedagógico.

Figura 8

Proporción De Estudiantes Que Alcanzan O Superan El Percentil 50 Eurofit



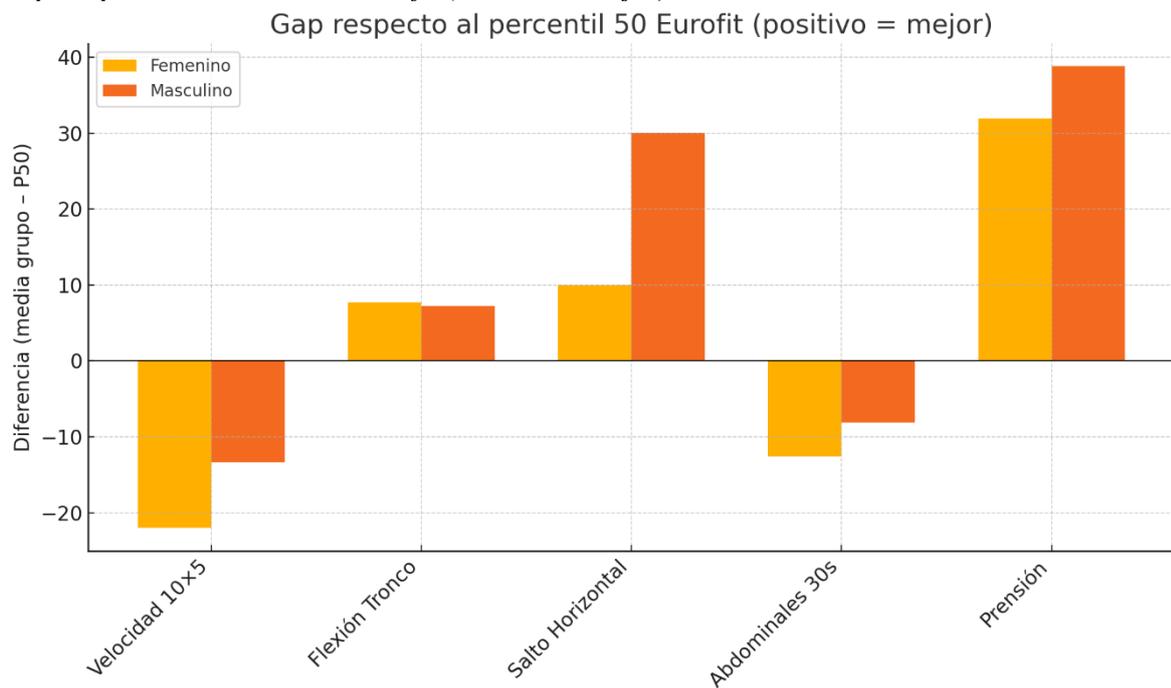
Nota. Elaboración Propia

La Figura anterior (ver Figura 8) evidencia un patrón heterogéneo: prácticamente la totalidad del alumnado ($\text{♀} \approx 100\%$; $\text{♂} \approx 100\%$) supera la **mediana europea (P50)** en fuerza de presión manual (Council of Europe, 1988), y cerca de dos tercios lo hacen en flexión de tronco ($\text{♀} \approx 66\%$; $\text{♂} \approx 65\%$). En contraste, sólo el 45 % de las chicas y el 72 % de los chicos alcanzan el estándar en salto horizontal, mientras que la prueba de velocidad-agilidad 10×5 m exhibe la mayor brecha ($\text{♀} 0\%$; $\text{♂} \approx 20\%$). La resistencia abdominal resulta igualmente deficitaria ($\leq 2\%$ en ambos sexos). Estos hallazgos confirman que, pese a ciertas fortalezas neuromusculares, el estudiantado muestra rezago significativo en velocidad/agilidad y resistencia del core componentes estrechamente asociados con la prevención del sobrepeso y del riesgo cardio metabólico en la adolescencia (Chaput et al., 2020). Dichas áreas críticas deberán priorizarse en la planificación didáctica, especialmente considerando el tiempo semanal limitado (2–4 h) destinado a Educación Física.

Para estimar la magnitud absoluta del rezago o la ventaja que el alumnado presenta respecto al estándar internacional, la Figura 9 ilustra la diferencia entre la media grupal y el percentil 50 Eurofit (P50) en cada prueba valores positivos indican desempeño superior a la mediana europea, mientras que valores negativos reflejan déficit (Council of Europe, 1988). Esta visualización complementa el análisis porcentual previo (Figura 8) al mostrar cuántas unidades de medida (cm, s, repeticiones o kg) separan al grupo del punto de referencia, permitiendo apreciar la relevancia práctica de las brechas detectadas.

Figura 9

Gap Respecto Al Percentil 50 Eurofit (Positivo = Mejor)



Nota. Elaboración Propia

El Grafico confirma fortalezas sustanciales en **fuerza de presión manual** ($\text{♀} \approx +31 \text{ kg}$; $\text{♂} \approx +39 \text{ kg}$) y en **potencia de miembros inferiores** para los varones (salto horizontal $\text{♂} \approx +30 \text{ cm}$). Sin embargo, se evidencia un déficit pronunciado en **velocidad-agilidad 10 x 5 m** ($\text{♀} \approx -22 \text{ s}$; $\text{♂} \approx -13 \text{ s}$) y en **resistencia abdominal** ($\text{♀} \approx -13 \text{ rep}$; $\text{♂} \approx -8 \text{ rep}$), áreas críticas para la prevención de lesiones y la salud metabólica en la adolescencia (Chaput et al., 2020). Estos resultados sugieren que los actuales 2–4 h semanales de Educación Física favorecen más el desarrollo de la fuerza estática y la flexibilidad que las capacidades de velocidad y resistencia del core; por tanto, se recomienda incorporar micro-ciclos de entrenamiento

interválico de alta intensidad y circuitos de fortalecimiento abdominal que permitan cerrar las brechas negativas identificadas.

Análisis Cualitativo de Observaciones

El análisis de contenido de las observaciones de campo permitió identificar cuatro categorías principales de problemáticas y barreras para la práctica de actividad física. Estas se resumen en la Tabla 9.

Tabla 9

Resumen de Observaciones Cualitativas: Problemáticas y Barreras Detectadas en la Práctica de Actividad Física

Categoría	Cantidad estimada
Realizó correctamente las pruebas y obtuvo buenos resultados	51
Realizó correctamente las pruebas con cierta dificultad	33
– de los cuales por sobrepeso	~20
– por obesidad mórbida	~8
No participó por falta de permiso de los padres	17
No participó por rebeldía/conducta grupal inapropiada	14
Participación limitada (por lesión, dengue, agitación, no completó pruebas, etc.)	5
Observaciones especiales (drogadicción, problemas socioafectivos graves)	2
Calificación directa como “ Baja ” sin mayor detalle	9

Nota. Las categorías emergieron del análisis de contenido de las bitácoras de observación de $n = 153$ estudiantes. Se presentan las frecuencias o temáticas más recurrentes.

De la Tabla 9 se desprende que, de los 153 estudiantes evaluados, 51 (33.3 %) completaron las pruebas sin inconvenientes, mientras que 33 (21.6 %) las realizaron con cierta dificultad de los cuales aproximadamente 20 alumnos (13.1 % de la muestra) presentaron sobrepeso y 8 (5.2 %) obesidad mórbida. Asimismo, 17 estudiantes (11.1 %) no participaron por falta de permiso de los padres y 14 (9.2 %) se ausentaron debido a rebeldía o conducta grupal inapropiada. El resto de las barreras incluyó participación limitada por lesión u otras causas en 5 casos (3.3 %), observaciones especiales por

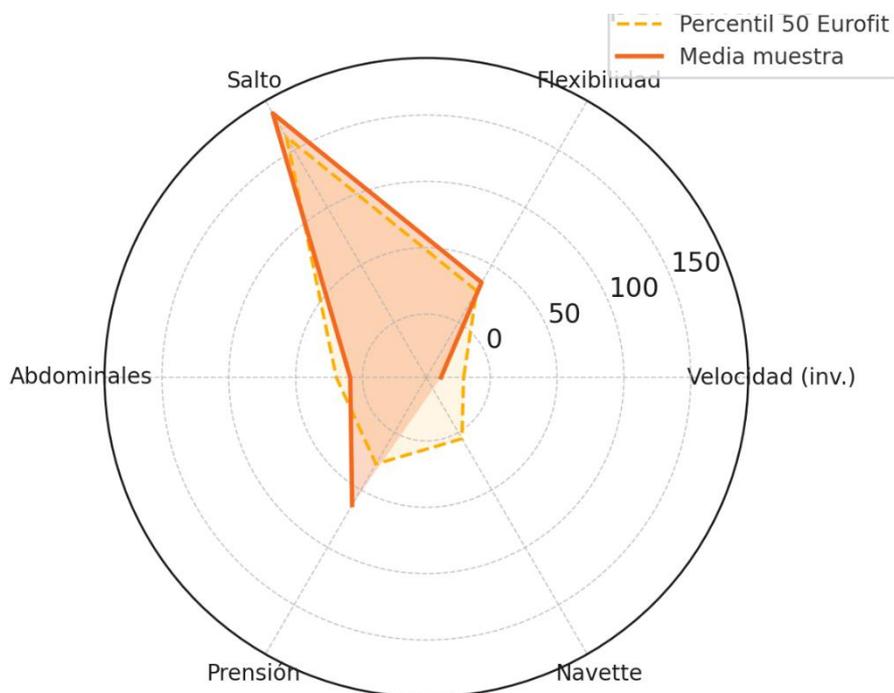


drogadicción o problemas socioafectivos graves en 2 casos (1.3 %) y 9 alumnos (5.9 %) calificados directamente como “Baja” sin mayor detalle. Estos hallazgos cualitativos ponen de manifiesto tanto obstáculos físicos (adiposidad central) como psicosociales (apoyo familiar y dinámicas grupales) que enriquecen la interpretación de los resultados cuantitativos de condición física.

Para iniciar la discusión de los hallazgos de este estudio, resulta pertinente revisar una síntesis visual de las diferencias observadas en el rendimiento físico entre los sexos, tal como se ilustra en la Figura 10. Esta figura resume los promedios obtenidos en componentes clave de la condición física, ofreciendo un punto de partida para contextualizar las dimensiones de salud, pedagógicas y socioculturales que se analizarán a continuación.

Figura 10

Perfil medio Eurofit comparado con el percentil 50 de referencia



Nota. Elaboración Propia. La figura muestra las medias obtenidas por varones y mujeres en las diferentes pruebas de condición física aplicadas. Las diferencias estadísticamente significativas y los tamaños del efecto se detallaron en la sección de Resultados.

La Figura 10 evidencia perfiles de condición física diferenciados por sexo entre los adolescentes evaluados. Se observa que los varones tienden a obtener mejores promedios en pruebas que demandan fuerza y potencia, como el salto horizontal y la fuerza de prensión manual (dinamometría), así como en

la prueba de velocidad-agilidad (menor tiempo en 10x5 metros). En contraste, las mujeres muestran un rendimiento promedio superior en la prueba de flexibilidad (flexión de tronco) y en la prueba de resistencia muscular abdominal (abdominales en 30 segundos). El Índice de Masa Corporal (IMC) promedio fue similar entre ambos sexos. Estas diferencias observadas son consistentes con los patrones reportados en la literatura científica sobre el desarrollo de la condición física en adolescentes y sientan una base importante para discutir las implicaciones pedagógicas y de salud específicas para cada grupo.

DISCUSIÓN

En esta sección se interpretan los principales hallazgos del estudio, se contrastan con la literatura científica existente y se discuten sus implicaciones en el contexto de la Educación Física en la escuela secundaria mexicana. La discusión se organiza en torno a las categorías de análisis del proyecto: salud, pedagógica y sociocultural.

Dimensión de Salud: Composición Corporal y Condición Física

Los resultados de este estudio revelan un panorama preocupante en cuanto a la composición corporal de los adolescentes evaluados. Un 29.0% de la muestra presentó exceso de peso (21.1% sobrepeso y 7.9% obesidad), lo que incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes tipo 2 y patologías cardiovasculares en la edad adulta (OMS, 2021). Estas cifras, aunque ligeramente inferiores a los promedios nacionales reportados por la ENSANUT 2022 para adolescentes de 12 a 19 años (41.1% con sobrepeso u obesidad a nivel nacional; Shamah-Levy et al., 2023), siguen siendo elevadas y subrayan la persistencia de esta problemática de salud pública en la región de Mazatlán. Es importante considerar que la ENSANUT Continua 2020-2022 que mencionaste en la introducción (23.9% sobrepeso y 17.2% obesidad) podría referirse a un subgrupo o a una medición ligeramente diferente, pero la tendencia general de alta prevalencia se mantiene. La falta de espacios deportivos adecuados en Mazatlán, como se señaló en la introducción (Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2022-2025), limita directamente las oportunidades para la práctica regular de actividad física vigorosa, esencial para el mantenimiento de un peso saludable y la mejora de la condición física, exacerbando así el problema del exceso de peso.

Esta preocupante baja capacidad cardiorrespiratoria (59.3% bajo el promedio) podría estar exacerbada por la "Falta de interés / Preferencia por sedentarismo" y la "Técnica deficiente" reportadas en las



observaciones cualitativas (Tabla 9). Específicamente, la falta de interés puede traducirse en un menor esfuerzo durante las actividades físicas, incluyendo las pruebas de evaluación, y en una menor participación general en actividades que promuevan la salud cardiovascular. Por otro lado, una técnica deficiente en habilidades motrices básicas como correr o saltar puede hacer que el ejercicio sea percibido como más arduo, menos placentero y potencialmente desalentador, lo que reduce la adherencia a la práctica regular y, consecuentemente, limita el desarrollo y mantenimiento del VO_2 máx. Estos factores actitudinales y técnicos, sumados a la posible infraestimación del test en clima cálido, pintan un cuadro complejo que va más allá de la simple medición fisiológica y apunta a barreras conductuales y pedagógicas.

Las diferencias por sexo en la condición física fueron consistentes con la literatura (Malina et al., 2004): los varones mostraron superioridad en pruebas de fuerza, potencia y capacidad cardiorrespiratoria, mientras que las mujeres destacaron en flexibilidad. Estas diferencias biológicas y madurativas son esperadas, pero es crucial que los programas de EF busquen optimizar el potencial de todos los estudiantes, independientemente de su sexo, y aborden las áreas donde cada grupo podría necesitar mayor estímulo.

La debilidad de las correlaciones entre el IMC y la mayoría de las pruebas de condición física (excepto una ligera asociación con la velocidad) sugiere que, si bien el IMC es un indicador de salud importante, no es el único determinante del rendimiento físico en esta población. Otros factores como la composición corporal (proporción de masa magra vs. grasa), la coordinación neuromuscular, la motivación y la experiencia previa en actividades físicas específicas juegan roles cruciales (Loprinzi et al., 2014).

Dimensión Pedagógica: Impacto de la Educación Física y Automatización de Hábitos

La "automatización de hábitos motrices", entendida en este contexto no solo como la ejecución eficiente de habilidades sino fundamentalmente como la internalización de la actividad física como una práctica regular, autónoma y transferible a contextos fuera del ámbito escolar, parece no haberse alcanzado en la muestra estudiada. La evaluación del impacto de la EF en este aspecto revela, a través de la convergencia de los hallazgos cuantitativos y cualitativos, una brecha significativa con los objetivos curriculares (SEP, 2017; SEP, 2023). Específicamente, la baja capacidad cardiorrespiratoria y la prevalencia de exceso de peso (Resultados Cuantitativos) encuentran un correlato explicativo en las barreras actitudinales y



técnicas identificadas cualitativamente. La "Falta de interés / Preferencia por sedentarismo" (Tabla 9) es un indicador directo de que la EF no ha logrado la internalización de la actividad física como un valor o una práctica deseada, mientras que las "Deficiencias en la ejecución motriz" (Tabla 9) sugieren que la competencia necesaria para disfrutar y participar autónomamente en diversas actividades no se ha consolidado.

Las observaciones cualitativas revelaron que una proporción importante de estudiantes muestra baja motivación, desinterés o dificultades técnicas. Esto concuerda con los hallazgos de la Boleta Mexicana de Actividad Física 2022 (citada en la introducción a través de Argumedo et al., 2024), que reportó bajos niveles de actividad física diaria en adolescentes mexicanos. Si los estudiantes no disfrutaban de las clases, perciben que no son competentes o no ven la relevancia de la EF para su vida, es poco probable que los aprendizajes se transfieran y se conviertan en hábitos sostenibles (Kirk, 2005; Garn et al., 2019).

La persistencia de una "Técnica deficiente" en habilidades fundamentales (Tabla 9), sumada a un rendimiento subóptimo en pruebas clave como el salto horizontal y la velocidad (Tabla 3), no solo evidencia una falta de transferencia a la práctica autónoma, sino que sugiere que el desarrollo básico de dichas habilidades aún necesita una atención pedagógica focalizada. Esto se ve agravado por la "Preferencia por actividades sedentarias" (Tabla 9), indicando que ni la competencia ni la motivación para la actividad física extraescolar se han consolidado. La NEM (SEP, 2023) enfatiza la evaluación formativa, la inclusión y el bienestar socioemocional; estos elementos deben ser centrales para abordar la desmotivación y las deficiencias técnicas.

Dimensión Sociocultural: Barreras y Contexto

Los factores socioculturales y externos también emergieron como barreras importantes. La falta de apoyo familiar, la escasez de espacios públicos seguros y adecuados para la actividad física en Mazatlán (como se mencionó en la introducción), y la presión de grupo hacia el sedentarismo son elementos contextuales que la escuela por sí sola difícilmente puede contrarrestar sin estrategias coordinadas.

Los hallazgos cualitativos sobre "factores externos" y "dinámica de grupo" como barreras son consistentes con la literatura que destaca la influencia del entorno social y físico en los niveles de actividad física de los adolescentes (Sallis et al., 2015). La propuesta de la NEM de vincular la EF con



proyectos comunitarios e iniciativas interdisciplinarias (SEP, 2023) es pertinente aquí, ya que podría ayudar a crear un entorno más favorable para la actividad física que trascienda los muros de la escuela.

Fortalecimiento de Estrategias Pedagógicas en EF

Es necesario diversificar las metodologías de enseñanza, implementando enfoques como el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) y la ludificación para incrementar la motivación intrínseca y abordar la "Falta de interés". Paralelamente, se debe reforzar la Instrucción Directa explícita, con modelado y abundante retroalimentación correctiva individualizada, para subsanar las "Deficiencias técnicas" y así fomentar la competencia motriz percibida y la autoeficacia.

Implementar una evaluación formativa continua, como propone la NEM, para identificar tempranamente las dificultades técnicas y motivacionales de los estudiantes y ofrecer retroalimentación personalizada.

Incorporar estrategias para fomentar la motivación intrínseca, como la elección de actividades, el establecimiento de metas personales y la creación de un clima de clase positivo y de apoyo.

Promoción de la Actividad Física Extraescolar

Desarrollar proyectos que vinculen la escuela con la familia y la comunidad para promover estilos de vida activos (ej. clubes deportivos escolares, jornadas de actividad física familiar, uso activo de espacios públicos).

Sensibilizar a los padres sobre la importancia de su rol como modelos y facilitadores de la actividad física de sus hijos.

Abordaje Intersectorial de la Salud Adolescente

Los problemas de sobrepeso, obesidad y baja condición física requieren una respuesta coordinada que involucre al sector educativo, de salud y de desarrollo urbano. Por ejemplo, en el contexto de Mazatlán, esto podría traducirse en la creación de programas conjuntos para la recuperación y adecuación de espacios públicos identificados en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, haciéndolos seguros y accesibles para la práctica deportiva, mediante la colaboración entre instituciones educativas, el gobierno municipal y comités vecinales, con el fin de facilitar opciones de ocio activo.

Limitaciones del Estudio y Futuras Líneas de Investigación

Este estudio presenta ciertas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. El muestreo por conveniencia en una sola escuela secundaria de Mazatlán limita la generalidad de los



hallazgos a otras poblaciones o contextos, lo que podría introducir un sesgo de selección y afectar la representatividad de los hallazgos para el total de adolescentes de la ciudad. El diseño transversal no permite establecer relaciones de causalidad entre las variables, impidiendo determinar la direccionalidad de las asociaciones observadas o el efecto de la EF a lo largo del tiempo. La intensidad real de las clases de EF no se midió objetivamente, lo que dificulta atribuir directamente los niveles de condición física observados a la efectividad (o falta de ella) del programa de EF implementado, ya que la dosis real de actividad física recibida es desconocida. Finalmente, la estimación del VO_2 máx mediante el Course-Navette podría estar influenciada por el clima cálido, pudiendo llevar a una subestimación de la verdadera capacidad aeróbica de los estudiantes y, por tanto, a una clasificación potencialmente más baja de su condición cardiorrespiratoria.

CONCLUSIONES

Este estudio descriptivo-comparativo, realizado con una muestra intencional de 153 estudiantes de tercer año de secundaria de Mazatlán (66 varones y 87 mujeres; edad $M = 13.3$, $DE = 1.4$), evidencia que, pese a las metas formativas establecidas en el currículo de Educación Física (EF), la condición física y los hábitos motrices de los adolescentes evaluados se alejan de los estándares mínimos recomendados. Los hallazgos derivan de una valoración contextualizada de la EF a nivel local y se organizan en función de tres dimensiones de análisis prioritarias: salud, pedagógica y sociocultural.

Dimensión de salud.

Los resultados revelan que la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje de la EF manifiesta limitaciones significativas para incidir favorablemente en la preocupante situación respecto a la composición corporal y la condición física de los adolescentes evaluados. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 48 estudiantes (31.4 %, $IC\ 95\ \% = 24.3-38.5$), cifra ligeramente inferior al 35.6 % reportado para adolescentes de 12-19 años en la ENSANUT 2022, junto con 58 alumnos (37.9 %) clasificados en riesgo cardiovascular según el índice cintura-estatura, subraya una vulnerabilidad significativa en esta población. Si bien se identificaron diferencias sexuales en la condición física, con un mejor desempeño masculino en pruebas de fuerza, potencia y capacidad cardiorrespiratoria, y femenino en flexibilidad patrones consistentes con la literatura científica, el nivel general de aptitud, particularmente en componentes cruciales como la capacidad cardiorrespiratoria y la



fuerza abdominal, resultó deficitario en una proporción considerable de estudiantes al contrastarlos con referentes normativos. La débil asociación entre el índice de masa corporal y la mayoría de las pruebas de rendimiento físico sugiere la influencia de múltiples factores en la aptitud física, más allá del peso corporal relativo, y la necesidad de intervenciones que atiendan integralmente la salud física. Estos indicadores sugieren que una proporción significativa de los educandos no estaría alcanzando los niveles óptimos para un desarrollo saludable integral, lo que demanda atención prioritaria desde el ámbito educativo y de salud pública.

Dimensión pedagógica.

El estudio revela una brecha crítica y, con ello, la urgencia de integrar estrategias didácticas innovadoras (p. ej., aprendizaje cooperativo en estaciones y gamificación mediante retos y recompensas) entre la evidencia empírica y los ambiciosos objetivos formativos de la EF, particularmente en la consolidación de hábitos motrices saludables y la efectiva transferencia de competencias motrices a la vida cotidiana. Las deficiencias en la ejecución técnica, por ejemplo, en el patrón de salto y en la carrera de velocidad con cambios de dirección de habilidades motrices básicas, la baja motivación intrínseca hacia el esfuerzo físico y la limitada adherencia a la práctica de actividad física extraescolar identificadas mediante observaciones cualitativas profundizan la comprensión de los bajos niveles de condición física registrados cuantitativamente. Estos hallazgos sugieren que el proceso de enseñanza-aprendizaje actual, a pesar de su obligatoriedad y continuidad, no logra impactar de manera suficientemente efectiva en la internalización de un estilo de vida activo ni en el desarrollo óptimo de las competencias motrices fundamentales. La limitada influencia del tiempo lectivo asignado a la EF sobre componentes clave de la condición física refuerza la necesidad de revisar profundamente las estrategias didácticas y metodológicas, orientándolas hacia enfoques más participativos, personalizados y significativos que fomenten la autoeficacia y el disfrute por el movimiento.

Dimensión sociocultural.

La falta de espacios públicos seguros y adecuados pese a la reciente aprobación del *Plan Municipal de Infraestructura Deportiva 2024-2030* (Ayuntamiento de Mazatlán, 2024), aún en fase de licitación— en muchas colonias periféricas, junto con un apoyo familiar a menudo insuficiente y dinámicas grupales que en ocasiones desalientan la participación, constituyen factores contextuales adversos que no solo



obstaculizan la labor formativa de la escuela, sino que también comprometen la viabilidad y el impacto sostenido de las intervenciones pedagógicas implementadas. Estas condiciones adversas reducen las oportunidades para que los estudiantes apliquen y consoliden fuera del entorno escolar los aprendizajes de la asignatura de EF, favoreciendo la perpetuación de ciclos de sedentarismo y la subutilización de las competencias motrices en contextos extraescolares. Por consiguiente, los esfuerzos para mejorar la condición física y los hábitos motrices de los jóvenes deben trascender el ámbito escolar e involucrar estrategias intersectoriales y comunitarias que potencien los recursos locales ya existentes.

El perfil de salud física y los hábitos motrices de los estudiantes evaluados se alejan sustancialmente de los estándares e ideales promovidos por el currículo de EF. Las discrepancias identificadas entre los objetivos curriculares y los logros efectivos son el resultado de una interacción compleja entre factores individuales, pedagógicos y socioculturales. Se postula la necesidad crítica de acometer un rediseño innovador y un fortalecimiento sustancial de las estrategias pedagógicas en EF, articulándolas con programas e iniciativas vigentes, por ejemplo, la campaña federal «Muévete en 30» y los circuitos municipales de activación física para crear intervenciones coordinadas y sinérgicas entre escuela, familia y comunidad. El objetivo es catalizar una transformación duradera y movilizar una acción conjunta en la adquisición de competencias motrices y asegurar la internalización de hábitos de vida activos y saludables que se proyecten con solidez a lo largo de toda la trayectoria vital de los jóvenes.

Este trabajo empleó un diseño transversal y una muestra por conveniencia de una sola institución, lo cual impide generalizar los resultados a otros contextos o localidades. Asimismo, la ausencia de mediciones longitudinales imposibilita evaluar cambios a lo largo del tiempo. Futuros estudios podrían implementar un seguimiento a varias cohortes e incluir escuelas de diferentes zonas socioeconómicas para obtener una visión más amplia y comparativa.

Recomendaciones prácticas y futuras líneas de investigación.

1. Incrementar al menos una hora semanal de clase de EF en el siguiente ciclo escolar y complementar con actividades extracurriculares que integren circuitos de entrenamiento enfocados en fuerza y agilidad.



2. Diseñar programas pedagógicos que incluyan aprendizaje cooperativo, gamificación y ejercicios contextualizados a la realidad local, para aumentar la motivación intrínseca y la adherencia a la actividad física.
3. Fomentar alianzas entre autoridades educativas, municipios y asociaciones comunitarias para habilitar y mantener espacios públicos seguros, accesibles y atractivos para la práctica deportiva.
4. Realizar estudios longitudinales que evalúen la evolución de la condición física y hábitos motrices, así como investigaciones cualitativas que profundicen en percepciones y barreras socioculturales diversas.

El perfil de salud física y los hábitos motrices de los estudiantes se alejan de los estándares e ideales promovidos por el currículo de EF, revelando discrepancias causadas por la interacción de factores individuales, pedagógicos y socioculturales. Es imprescindible impulsar un rediseño innovador de las estrategias pedagógicas en EF, articulado con iniciativas vigentes Federales y los circuitos municipales de activación física. Solo así se podrá catalizar una transformación duradera que movilice acciones coordinadas entre escuela, familia y comunidad, asegurando la internalización de hábitos de vida activos que perduren a lo largo de la trayectoria vital de los jóvenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argumedo, G., López y Taylor, J. R., Ortiz Brunel, J., Gaytán-González, A., González-Casanova, I., González Villalobos, M. F., ... Galaviz, K. I. (2024). Results from the 2022 Mexican report card on physical activity for children and adolescents. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1304719. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1304719>
- Arnaiz, P., Acevedo, M., Barja, S., Bancalari, R., Cavada, G., García, H., Valentino, G., & Halcox, J. (2010). Waist–height ratio as a predictor of cardio-metabolic risk in children. *Revista Chilena de Cardiología*, *29*(3), 281–288. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602010000300001>
- Ashwell, M., Gibson, S. A proposal for a primary screening tool: 'Keep your waist circumference to less than half your height'. *BMC Med* **12**, 207 (2014). <https://doi.org/10.1186/s12916-014-0207-1>
- Basterfield, L., Machaira, T., Jones, D., Rapley, T., Araujo-Soares, V., Cameron, N., & Azevedo, L. B. (2023). Early Years Physical Activity and Motor Skills Intervention—A Feasibility Study to



- Evaluate an Existing Training Programme for Early Years Educators. *Children*, 10(1), 145. <https://doi.org/10.3390/children10010145>
- Burton, A. M., Cowburn, I., Thompson, F., Eisenmann, J. C., & Nicholson, B. (2023). Associations between motor competence and physical activity, physical fitness and psychosocial characteristics in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 53, 2191–2256. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01886-1>
- 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(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>
- Chiarelli, F., & Marcovecchio, M. L. (2008). Insulin resistance and obesity in childhood. *European Journal of Endocrinology*, 159(suppl_1), S67–S74. <https://doi.org/10.1530/EJE-08-0245>
- Council of Europe. (1988). *Eurofit: Handbook for the Eurofit Tests of Physical Fitness* (2.^a ed.). Comité para el Desarrollo del Deporte, Consejo de Europa. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=268081>
- Council of Europe. (1988). *Eurofit: Handbook for the Eurofit Tests of Physical Fitness*. Comité para el Desarrollo del Deporte, Consejo de Europa. <https://rm.coe.int/native/09000016804f9d3d>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (4th ed.). SAGE. <https://bayanbox.ir/view/236051966444369258/9781483344379-Designing-and-Conducting-Mixed-Methods-Research-3e.pdf>
- Freedman, D. S., Kahn, H. S., Mei, Z., Grummer-Strawn, L. M., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., & Berenson, G. S. (2007). Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 86(1), 33–40. <https://doi.org/10.1093/ajcn/86.1.33>
- Institut Català de Bibliografia. (1998). *La Bateria Eurofit en Catalunya* (versión en español). Departament de la Presidència, secretaria general de l'Esport, Generalitat de Catalunya. ISBN 84-393-2634-3 <https://www.edu.xunta.gal/centros/iesortigueira/system/files/u6/EUROFIT.pdf>



- Katzmarzyk, P. T., Barreira, T. V., Broyles, S. T., Champagne, C. M., Chaput, J.-P., Fogelholm, M., ... Church, T. S. (2015). Physical activity, sedentary time, and obesity in an international sample of children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(10), 2062-2069. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000649>
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd ed.). Human Kinetics. <http://dx.doi.org/10.5040/9781492596837>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2019). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE. <https://www.metodos.work/wp-content/uploads/2024/01/Qualitative-Data-Analysis.pdf>
- Ortega, F. B., Leskošek, B., Blagus, R., Gil-Cosano, J. J., Mäestu, J., Tomkinson, G. R., ... Jurak, G. (2023). European fitness landscape for children and adolescents: Updated reference values, fitness maps and country rankings based on nearly 8 million test results from 34 countries gathered by the FitBack network. *British Journal of Sports Medicine*, 57(5), 299–310. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106176>
- Rodea-Montero, E. R., Evia-Viscarra, M. L., & Apolinar-Jiménez, E. (2014). Waist-to-Height Ratio Is a Better Anthropometric Index than Waist Circumference and BMI in Predicting Metabolic Syndrome among Obese Mexican Adolescents. *International Journal of Endocrinology*, 2014, 195407. <https://doi.org/10.1155/2014/195407>
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. (2015). Ecological models of health behavior. En K. Glanz et al. (Eds.), *Health behavior: Theory, research, and practice* (5th ed., pp. 43-64). Jossey-Bass. https://www.researchgate.net/publication/43508113_Ecological_Models_of_Health_Behavior
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral*. SEP. <https://www.gob.mx/sep/articulos/aprendizajes-clave-para-la-educacion-integral>
- Secretaría de Educación Pública. (2023). *Educación Física en el marco de la Nueva Escuela Mexicana*. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2023/06/Anexo-Educacion-Fisica-en-el-marco-de-la-Nueva-Escuela-Mexicana-FINAL.pdf>
- Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M. A., et al. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020*



sobre COVID-19: Resultados nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública.
<https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/doctos/informes/ensanutCovid19ResultadosNacionales.pdf>

Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Morales-Ruan, C., Valenzuela-Bravo, D. G., & Méndez-Gómez Humarán, I. (2023). *Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México*. *Salud Pública de México*, 65(Supl 1), S218–S224.
<https://doi.org/10.21149/14762>

Woods, J. A., Hutchinson, N. T., Powers, S. K., Roberts, W. O., Gomez-Cabrera, M. C., Radak, Z., Berkes, I., Boros, A., Boldogh, I., Leeuwenburgh, C., Coelho-Júnior, H. J., Marzetti, E., Cheng, Y., Liu, J., Durstine, J. L., Sun, J., & Ji, L. L. (2020). The COVID-19 pandemic and physical activity. *Sports medicine and health science*, 2(2), 55–64.
<https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.05.006>

World Health Organization (WHO). (2007). *Growth reference data for 5-19 years*. WHO IRIS.
<https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years>

World Health Organization (WHO). (2021). *Global status report on physical activity 2021: Who is not active enough and what can be done?* WHO. <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity>

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*.
World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

