

Evaluación nutricional y valoración de capacidades físicas

El caso de los test adaptados para estudiantes secundarios



*Sandra Ravelli, Betiana Bordet, Natalia Favotti,
Valeria Sanchez, Melania Theiler y Ma. Alejandra Vicentini**

Resumen

La infancia y la adolescencia se consideran etapas fundamentales para el crecimiento, desarrollo y adquisición de hábitos alimentarios saludables acompañado de ejercicio físico. El propósito del presente trabajo fue evaluar el estado nutricional y valorar capacidades físicas mediante test adaptados en adolescentes de una escuela secundaria de la ciudad de Santa Fe, durante 2019. Respecto al estado nutricional se encontró que estudiantes femeninas presentan en su mayoría normopeso en todas las divisiones; sin embargo, se detectaron adolescentes con delgadez leve y un mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad I en las estudiantes de 5º año. En cuanto a los estudiantes masculinos se observó un predominio de normopeso en la mayoría de las divisiones a excepción de 5º año, donde prevalece el sobrepeso y obesidad I. Por otra parte, al valorar las capacidades físicas, los varones obtuvieron mejores resultados en todas las pruebas. Se considera que este tipo de investigaciones resultan valiosas para la población estudiada dado que permite disponer de información que podría ser utilizada en futuras intervenciones.

* Este trabajo se realizó en el marco de la Práctica Profesional de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas y un proyecto de los/las docentes del Departamento de Educación Física de la EESO N° 331 "Alte. Brown", ciudad de Santa Fe..

Palabras clave: estudiantes secundarios - estado nutricional - test de capacidades físicas.

Abstract

Childhood and adolescence are considered fundamental stages for growth, development and acquisition of healthy eating habits accompanied by physical exercise. The purpose of this work was to evaluate the nutritional status and assess physical capacities through adapted tests in adolescents from a secondary school in the city of Santa Fe, during 2019. Regarding the nutritional status, it was found that female students are mostly normal weight in all the divisions, however, adolescents with slight thinness were detected, and a higher percentage of overweight and obesity I in the 5th year students; As for male students, a predominance of normal weight was observed in most divisions, except for the 5th year where overweight and obesity I prevail. On the other hand, when assessing physical capacities, males obtained better results in all tests. This type of research is considered valuable for the population studied since it provides information that could be used in future interventions.

Keywords: secondary students - nutritional status - physical abilities test.

Planteamiento del problema

La adolescencia es un proceso físico y psicosocial propio del ser humano que comprende todos aquellos cambios que constituyen la transición de niño a adulto, y que se acompaña de una serie de ajustes que eventualmente le permiten aceptar las transformaciones morfológicas, buscar un nuevo concepto de identidad (el yo) y realizar un plan de vida (Casanueva y Morales, 2008). Este es un periodo crucial de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años. Se trata de una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y de cambios. Esta fase de crecimiento y desarrollo viene condicionada por diversos procesos biológicos (Organización Mundial de la Salud, 2014).

La proximidad de la adolescencia a la madurez biológica y la edad adulta puede proporcionar las últimas oportunidades de realizar ciertas actividades orientadas a prevenir los problemas de salud del adulto (Organización Mundial de la Salud, 2010).

En esta etapa, la alimentación y la nutrición se ven influenciadas por aspectos biológicos, ambientales y socioculturales, marcando la necesidad de promover desde la escuela o ámbitos donde el adolescente transita acciones para mejorar la salud y calidad de vida.

Las alteraciones del estado nutricional están relacionadas con una mala alimentación y hábitos sedentarios (Norry y Tolaba, 2007). Se trata de una edad en la que los gustos y preferencias en materia de alimentación adquieren mayor autonomía y el joven es, en este aspecto, especialmente influenciado por la moda y el entorno social. Por lo tanto, es una etapa decisiva en la adquisición y consolidación de los hábitos dietéticos: madura el gusto y se definen las preferencias y las aversiones pasajeras o definitivas que constituyen la base del comportamiento alimentario para el resto de la vida. En esta etapa las condiciones ambientales, familiares, culturales y sociales tienen una importante influencia para la definición de la personalidad alimentaria, de la cual dependerá el estado nutricional. Los requerimientos nutricios en esta etapa se incrementan variando de acuerdo al sexo y al individuo (FAO, 2001).

En la conducta alimentaria del adolescente se adquieren y se afianzan comportamientos alimentarios que resultan de la interacción con el contexto sociocultural, de la familia, los amigos, el colegio y, últimamente, los medios de comunicación, todos los cuales influyen en las prácticas relacionadas con la alimentación de los adolescentes (Osorio-Murillo y Amaya-Rey, 2011).

Actualmente se considera a la actividad física (AF) como un pilar fundamental para las estrategias y programas de salud pública a nivel mundial debido a los numerosos beneficios que conlleva su realización así como a las consecuencias de la inactividad física o sedentarismo, lo cual se considera el cuarto factor de riesgo de la mortalidad mundial (Organización Mundial de la Salud, 2010).

En este aspecto, la condición física relacionada con la salud se define como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor y hace referencia a aquellos componentes que tienen relación con la salud: capacidad aeróbica, la capacidad músculo-esquelética, la capacidad motora y la composición corporal (Ruiz et al., 2006; Castillo-Garzon, Ruiz y Ortega, 2007). Un alto nivel de condición física implica una buena respuesta coordinada de todas ellas.

Para desarrollar la condición física se debe considerar la etapa en la que esté situado el individuo. La misma debe ser adecuada, supervisada y monitoreada para cada individuo de manera particular, es por ello que los objetivos de esa actividad también son distintos.

Varios autores han expuesto la importancia de la utilización de los test para la valoración de la condición física (Castagna et al., 2006; Krustrup et al., 2003). Los test de campo son una buena alternativa a los test de laboratorio por su fácil ejecución, escasos recursos económicos necesarios, ausencia de aparataje técnico sofisticado, así como de tiempo necesario para realizarlos. Además, se puede evaluar a un gran número de niños de forma simultánea. Ruiz, Navia, Ruiz, Ramón y Palomo (2016) refieren que la mayoría de los test tienen en común su dificultad para aplicarlos en el ámbito escolar, su acceso, además de la falta de práctica de los evaluadores y el coste económico que suponen.

La valoración de la condición física, concepto que hoy en día se encuentra directamente relacionado con la salud, es un requisito fundamental para programar la actividad física sistematizada y mejorar, así, la salud de los escolares. El objetivo es proporcionar información sobre el estado físico del sujeto y los efectos de la práctica de actividad física realizada.

En el caso de este estudio, se utilizó una batería de test desde la mirada *salud-recreación*. Es habitual utilizar baterías de test que reúnan distintas pruebas para medir diferentes cualidades, capacidades y condiciones (Rodríguez de la Cruz, González Pascual y López Pastor, 2007).

Sin olvidar que la clase de educación física debe romper la mirada de una disciplina orientada al rendimiento deportivo y cumplir su rol de formación pedagógica, es que desde hace unos años la institución brega por mejorar la salud de los estudiantes, intentando desarrollar instrumentos de evaluación formativa que permitan una valoración integral de cada alumno, favoreciendo de este modo la contextualización del estado de cada persona, disminuyendo las mediciones estandarizadas (Peña Troncoso, Osses-Bustingorry, Navarro Aburto y Beltrán Véliz, 2017).

Dado el interés relativo a la práctica de actividad física, es necesario recopilar aquellos test o pruebas de condición física adaptados a la población meta, los cuales permitan establecer los niveles de actividad física que practican. Son numerosas las baterías de test en diversos países (Castro-Piñero et al., 2009), pero se desconoce lo realizado a nivel local. Se considera de interés, entonces, realizar el presente trabajo cuyo objetivo fue evaluar el estado nutricional y adaptar test relacionados a las capacidades físicas deportivas y adecuarlos a la población escolar estudiada, ya que en esta etapa se consolidan comportamientos y prácticas que influyen en la vida adulta.

Los resultados servirán de soporte para llevar adelante acciones de prevención y promoción de salud e implementar instrumentos que, además de evaluar la condición física, puedan motivar la práctica de actividad física y el ejercicio. En este sentido, las escuelas juegan un papel fundamental a la hora de identificar niños y adolescentes con baja condición física, en la promoción de conductas y estilos de vida activos.

Diversos estudios han abordado el estado nutricional de niños y adolescentes así como también la utilización de test de capacidades físicas.

En el departamento de Famaillá, Tucumán, se realizó un estudio en adolescentes escolares de 10 a 16 años pertenecientes a zonas rurales, el cual informó que sobre 356 escolares (196 varones y 163 mujeres) el 54,2% presentó estado nutricional adecuado; 5,6% desnutrición (3,9% baja talla/edad y 1,7% bajo IMC/edad) y 40,1% exceso de peso (21,3% sobrepeso y 18,8% obesidad) (Salazar y Oyhenart, 2021).

En la provincia de Corrientes, en el año 2018, se evaluó el estado nutricional, las características de los hábitos alimentarios y la actividad física en 199 escolares de 10 a 15 años en su mayoría de sexo femenino (57%). Como resultado se observó que la frecuencia de sobrepeso y obesidad fueron de 14,5% y 0,5%, respectivamente. Se evidenció que el 82% realizaba algún tipo de actividad física. Dentro de las actividades realizadas por los escolares se encuentran 57% de actividades deportivas grupales y 43% de actividades deportivas individuales (Horna, 2018).

En la región, en una escuela secundaria de la ciudad de Santo Tomé, se midió a 108 adolescentes en un rango de edad de 13 a 17 años. Se obtuvo que la mayoría tenía normopeso, mientras que 20,4% presentó exceso de peso: sobrepeso (10,8%), obesidad (9,6%) y 7,2% bajo peso (Cuneo y Petean, 2016).

Dueñas Lugo (2017), Gómez Gutiérrez (2020) y Rodríguez Castillo (2020), entre otros, han revisado diversos test y evaluado las capacidades físicas en estudiantes adolescentes.

En este sentido, la escuela es la única institución por la que pasa de forma obligatoria toda la población, y parece ser la única opción real de los adolescentes para participar en actividad física (Aphamis, Ioannou y Giannaki, 2017), por lo que se convierte en un entorno favorable para evaluar las capacidades físicas, con objeto de poder adoptar medidas que puedan prevenir enfermedades en la edad adulta (Rico y Lechuga, 2017).

Por lo expuesto anteriormente, es que este trabajo analizó el estado nutricional y evaluó capacidades físicas a través de test adaptados a los/las estudiantes de la EESO N° 331 de Santa Fe.

Objetivos

- Analizar el estado nutricional de los/las adolescentes de la EESO N° 331 de Santa Fe en 2019.
- Evaluar capacidades físicas mediante test adaptados a la población estudiada.

Diseño metodológico

Esta investigación se enmarca en un proyecto escolar denominado “¡Salud Almirante!” realizado por docentes del Departamento de Educación Física y Ciencias Naturales. El mismo cuenta con varias etapas de implementación. La primera es la presentada en este trabajo.

Se evaluó a los/las adolescentes de 1° a 5° año, previo consentimiento informado. En las clases de Educación Física se midió y pesó al estudiantado para determinar el estado nutricional. Las variables determinadas fueron peso y talla para obtener el IMC/E.

Los test seleccionados se fundamentan, por un lado, en la economía, factibilidad y sencillez para un elevado número de personas. Los mismos se adaptaron respetando espacios de trabajo y tiempo de clases. Por el otro, se seleccionaron test que consideren la variedad de deportes acíclicos realizados en el ámbito escolar.

Las evaluaciones propuestas, medidas en el mes de abril, fueron las siguientes:

1. Bronco test (adaptado)

Objetivo: evaluar la capacidad aeróbica con cambios de sentido.

Protocolo: los/as estudiantes recorrieron una distancia total de 720 m, distribuidos de la siguiente manera: 20 m, 40 m, 60 m (ida y vuelta). Se repitió el ejercicio tres veces. Se midió el tiempo realizado y se estimaron estadísticos descriptivos básicos según sexo y año de cursado.

Es un test muy usado en disciplinas acíclicas, en las que el recorrido evaluado es de 1200 m. Se redujo la distancia (al 60%) para este grupo adolescente no entrenado. Las variables fueron categorizadas en:

Aceptable: < de 2 min 30 s

Mejorable: > de 2 min 30 s

2. Test puente de antebrazo

Objetivo: evaluar estabilidad en la zona media.

Protocolo: el alumno se deberá colocar de cúbito ventral con los antebrazos y puntas de pie apoyadas en el suelo. Los codos a 90° y el cuerpo paralelo al piso. Esta posición deberá mantenerse durante 1 min.

Operacionalización de test:

Aceptable: lograda la posición y el tiempo estimado en protocolo.

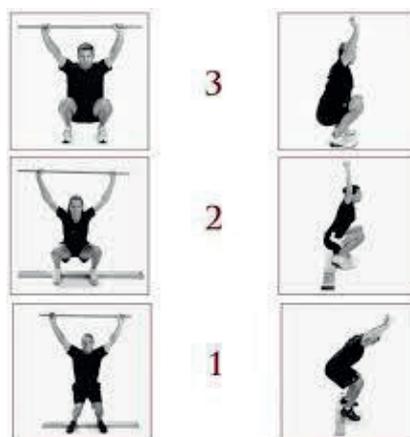
Mejorable: realizó el ejercicio manteniéndose entre 30 s y 50 s.

No logrado: realizó el ejercicio por menos de 30 s.

3. Test sentadilla de arranque

Objetivo: identificar disfunciones musculares del movimiento y evaluar postura, y flexibilidad.

Protocolo: el alumno se colocará de pie, con pies paralelos, separados apenas más que el ancho de hombros. Bastón sobre la cabeza; codo a 90°. Se extienden los brazos y luego se procede a realizar la sentadilla.



Operacionalización de test:

- Aceptable: evitar levantar talones, mantener el bastón sobre la cabeza. Muslos paralelos al piso.
- Mejorable: el estudiante no logra algunas de las acciones mencionadas (talones sin despegar del suelo, mantener el bastón sobre la cabeza, mantener los muslos paralelos).
- No aceptable: no se pudo lograr la técnica descripta.

4. Test de coordinación

Objetivo: evaluar capacidad coordinativa.

Protocolo: se realizará un pasaje por escalera, en forma continuada siguiendo en orden los siguientes ejercicios.

Tabla 1.

Prueba	Descripción	Valoración
E1	Saltarán alternadamente, abriendo y cerrando piernas, afuera y adentro de la escalerilla.	Aceptable: lograr los desplazamientos planteados sin titubeos y velocidad de ejecución. Mejorable: equivocarse alguna vez, realizarlo lentamente. No logrado: no haber coordinado el desplazamiento.
E2	Con los pies juntos saltarán dibujando un zigzag hacia adentro y afuera (derecha e izquierda) del elemento	Aceptable: lograr los desplazamientos planteados sin titubeos y velocidad de ejecución. Mejorable: equivocarse alguna vez, realizarlo lentamente. No logrado: no haber coordinado el desplazamiento.
E3	Con los pies juntos, avanzan dos lugares y retrocede uno.	Aceptable: lograr los desplazamientos planteados sin titubeos y velocidad de ejecución. Mejorable: equivocarse alguna vez, realizarlo lentamente. No logrado: no haber coordinado el desplazamiento.

Fuente: elaboración propia.

Resultados y discusión

Se evaluaron 304 estudiantes (213 mujeres y 91 varones) de 1º a 5º año de la Escuela EESO N° 331 de la ciudad de Santa Fe, cuyas edades comprendían entre 13 y 19 años; la media de edad es 15,5 (+/- 1,76). Del total de la muestra, el 70% correspondía al sexo femenino y 30% al masculino.

Es preciso mencionar que los resultados expuestos a continuación fueron analizados en relación con el número total de alumnos de cada curso.

El primer objetivo fue evaluar el estado nutricional (EN). Los resultados se presentan en las tablas 2 y 3.

Tabla 2. Estado nutricional de las estudiantes de sexo femenino, según año de cursado.

Estudiantes de sexo femenino										
Valoración del EN	1° año		2° año		3° año		4° año		5° año	
	Fr	%								
Delgadez severa	0	0	1	1,8	1	4	0	0	0	0
Delgadez moderada	0	0	0	0	1	4	1	2,1	0	0
Delgadez leve	6	13,3	3	5,3	4	16	6	12,5	0	0
Normopeso	28	62,2	41	71,9	16	64	31	64,6	23	60,5
Sobrepeso	9	20	8	14	1	4	7	14,6	10	26,3
Obesidad I	2	4,4	4	7	1	4	3	6,2	4	10,5
Obesidad II	0	0	0	0	1	4	0	0	1	2,6
Total	45	100	57	100	25	100	48	100	38	100

Fr: Frecuencia.

Fuente: elaboración propia.

Se exhibe en la tabla anterior el EN de las adolescentes según los diferentes cursos. En general, en todas las divisiones las estudiantes presentan en su mayoría normopeso (en casi todos los años, porcentajes mayores a 60,5%). En el 2° año la ponderación fue mayor (71,9%). Esto concuerda con un trabajo realizado en Ecuador, cuyos resultados indicaron que 72,5% de la muestra había sido valorada con normopeso (Sánchez-Mata, Alejandro-Morales, Bastidas-Vaca y Jara-Castro, 2017).

Por otra parte, un dato relevante fue el número de estudiantes cuyo EN fue clasificado con delgadez leve (19 alumnas) arrojando un promedio de 9% del total de las estudiantes evaluadas. En comparación, un estudio realizado por Oyhenart, Luis y Torres (2021) muestra un resultado similar: el 5% de las adolescentes presentaba desnutrición.

Si bien estos valores parecen no ser cifras elevadas o representar grandes porcentajes respecto a la población evaluada en relación con los demás valores del estado nutricional, denotan una problemática no menos importante que los otros datos arrojados en el análisis del estudio y a partir de la cual se deben considerar medidas para revertir tal situación.

En el caso de las estudiantes de 5° año, se puede observar que la segunda condición que prevalece en la población es el sobrepeso con un 26,3%, seguida de obesidad I con un 10,5% de prevalencia entre las jóvenes estudiadas. En cambio, solo dos estudiantes, una de 3° y otra de 5° año, presentaron obesidad II. Así mismo, en un estudio realizado en adolescentes de Magdalena en Buenos Aires, cuyo objetivo fue analizar el estado nutricional en relación con las características socioambientales, se observó que las adolescentes presentaron un 19,2% de sobrepeso y 10,5% de obesidad, datos similares con los del presente estudio. Así también lo demuestra el estudio de Sánchez-Mata et al. (2017), investigación que valoró el estado nutricional de 120 adolescentes de 14 a 18 años de un Centro en Ecuador, que arrojó datos coincidentes al igual que el artículo mencionado anteriormente, donde las adolescentes presentaron un 22,2% de sobrepeso y 6,3% de obesidad.

Como informa la Organización Mundial de la Salud (2020), la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ha aumentado de forma espectacular. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: un 18% de niñas y un 19% de niños con sobrepeso en 2016.

Tabla 3. Estado nutricional de los estudiantes de sexo masculino, según año de cursado.

Estudiantes de sexo masculino										
Valoración del EN	1° año		2° año		3° año		4° año		5° año	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Delgadez severa	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Delgadez moderada	2	8	1	100	1	2,3	1	6,2	0	0
Delgadez leve	3	12	0	0	5	11,6	2	12,5	0	0
Normopeso	16	64	0	0	30	69,8	10	62,5	1	16,7
Sobrepeso	2	8	0	0	6	14	1	6,2	4	66,6
Obesidad I	0	0	0	0	1	2,3	1	6,3	1	16,7
Obesidad II	1	4	0	0	0	0	1	6,3	0	0
Total	25	100	1	100	43	100	16	100	6	100

Fr: Frecuencia.

Fuente: elaboración propia.

Se exhibe en la tabla anterior el EN de los adolescentes según los diferentes cursos.

Al igual que en la población femenina, la condición nutricional que tiene mayor prevalencia es el normopeso. En tres de las cinco divisiones los estudiantes presentan en su mayoría normopeso (en 1°, 3° y 4° año, con porcentajes mayores al 62,5%).

En casi todas las divisiones, excepto en 2º, se evaluaron estudiantes con sobrepeso. La mayor prevalencia se observó en 3º año y en 5º año (14% y 66,6%, respectivamente). Cabe destacar, como se mencionó anteriormente, que los porcentajes se obtuvieron en relación con el número total de alumnos de cada curso, lo cual explica que en 5º año haya un 66% con sobrepeso con una frecuencia de cuatro adolescentes y que en 4º año haya un 14% con sobrepeso con una frecuencia de seis adolescentes.

Se evidencia además, en tres de las cinco divisiones, la cantidad de alumnos con delgadez leve. El porcentaje obtenido es de 12%, 11,6% y 12,5% en 1º, 3º y 4º, respectivamente.

En lo que respecta a 2º año solo se cuenta con los datos del estado nutricional de un solo alumno, el cual presenta delgadez moderada.

En una investigación realizada por Oyhenart et al. (2021), se concluyó que el 5,3% de los adolescentes evaluados presentaban desnutrición. En este aspecto se requieren de intervenciones integrales para el trabajo con estudiantes con la mencionada condición nutricional.

Al igual que en el estudio citado anteriormente (Sánchez Mata et al., 2018), se puede destacar que en el mismo los porcentajes de sobrepeso y obesidad en adolescentes varones fueron de 12,3% y 14% respectivamente, mientras que Torres, Luis, Garraza y Oyhenart (2017) evaluaron que el 15,2% tenía sobrepeso y 14,8% ,obesidad.

En segunda instancia se exhiben los datos respecto a los test evaluados.

Bronco test adaptado

A continuación, se expone la tabla con los resultados del primer test valorado.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de los valores obtenidos por año del bronco test adaptado.

Bronco test	1º año		2º año		3º año		4º año		5º año	
	Mujeres (76)	Varones (30)	Mujeres (53)	Varones (1)	Mujeres (25)	Varones (43)	Mujeres (49)	Varones (13)	Mujeres (32)	Varones (5)
Promedio	4 min 49 s	4 min 32 s	4 min 56 s	4 min 13 s	4 min 59 s	3 min 36 s	4 min 16 s	3 min 26 s	4 min 48 s	3 min 08 s
Mediana	4 min 45 s	3 min 28 s	4 min 49 s	4 min 13 s	5 min 01 s	3 min 27 s	4 min 25 s	3 min 20 s	4 min 34 s	3 min 11 s
Mínimo	3 min 40 s	3 min 05 s	3 min 38 s	4 min 13 s	3 min 40 s	2 min 53 s	4 min 19 s	2 min 55 s	3 min 45 s	2 min 52 s
Máximo	7 min 10 s	4 min 46 s	6 min 46 s	4 min 13 s	6 min 12 s	5 min 18 s	5 min 58 s	4 min 31 s	6 min 00 s	3 min 47 s
DS	0,000 44956	0,000 3596	0,000 49122	0	0,000 42036	0,000 47268	0,000 60469	0,000 37828	0,000 56461	0,000 31908

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los valores obtenidos por curso y sexo del bronco test adaptado.

El tiempo promedio de las mujeres es superior a 4 min 16 s. Este valor fue obtenido por las adolescentes de 4º año. Por otra parte, el mayor promedio obtenido fue 4 min 59 s, correspondiente a 3º año.

En las estudiantes femeninas, algunos valores máximos superan los 6 min 00 s. Esto indicaría escasa capacidad aeróbica.

En cuanto a los tiempos obtenidos por los estudiantes varones, los promedios más bajos lo obtuvieron los de 4º y 5º año ($X = 3 \text{ min } 26 \text{ s}$ y $3 \text{ min } 08 \text{ s}$, respectivamente).

Según se advierte, la capacidad aeróbica el sexo masculino presenta mejores resultados que el sexo femenino en todas las divisiones; sin embargo, se evidencia que las variables evaluadas son mejorables en ambos sexos ($> 2 \text{ min } 30 \text{ s}$).

Si bien los resultados fueron obtenidos con otros test, en un estudio realizado por Glaner (2005) con adolescentes, el 88,81% de adolescentes rurales y 43,68% de urbanos presentan una aptitud aeróbica satisfactoria en relación con la salud. Al contrario, en un estudio realizado en Florianópolis, Santa Catarina, encontraron en 68% del sexo masculino y en 37,8% del sexo femenino resultados inadecuados en la capacidad aeróbica (Baretta, Junior, Baretta y Grigollo, 2017).

Estos resultados son preocupantes ya que la capacidad aeróbica representa una medida directa del grado general de salud y de manera específica del estado del sistema cardiovascular, respiratorio y metabólico (Hardman y Marshall, 2005).

A decir de algunos autores (Juránková, Bílý y Hrazdíra, 2015; Tanır, Güçlüöver y Cigerci, 2014), es prioritario utilizar pruebas que midan la condición física, adaptadas a la edad correspondiente, para establecer la carga necesaria de actividad física.

En este aspecto, el tiempo promedio inferior obtenido, como se mencionó en el grupo femenino, fue 4 min 16 s, por lo que se pretenderá esta marca para futuras actividades y evaluaciones.

En este aspecto, se hace necesario establecer estrategias educativas que promuevan actividades e intervenciones progresivas para mejorar la condición física del estudiantado.

Test puente de antebrazo

Este ejercicio tiene por objetivo evaluar la estabilidad del centro del cuerpo en los adolescentes. En la siguiente tabla se presentan los porcentajes obtenidos.

Tabla 5. Valoración del test de puente de antebrazo, según sexo. Porcentajes y frecuencia de estudiantes.

Test puente	1º año		2º año		3º año		4º año		5º año	
	Mujeres (76)	Varones (30)	Mujeres (54)	Varones (1)	Mujeres (25)	Varones (43)	Mujeres (50)	Varones (13)	Mujeres (36)	Varones (6)
Aceptable	68,42% (52)	86,70% (26)	79,63% (43)	100% (1)	84% (21)	83,7% (36)	90% (45)	100% (13)	97,2% (35)	100% (6)
Mejorable	5,26% (4)	10% (3)	3,70% (2)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	10% (5)	0% (0)	2,8% (1)	0% (0)
No logrado	26,31% (20)	3,33% (1)	16,67% (9)	0% (0)	16% (4)	16,3% (7)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)

Fuente: elaboración propia.

Se expresan en la tabla anterior los valores obtenidos por curso y por sexo del test puente de antebrazo. La mayoría de los evaluados han logrado una valoración aceptable respecto a la estabilidad en la zona media, en todas las divisiones (porcentajes mayores a 68,4%). Se observa en los estudiantes varones una ponderación levemente mayor que en las mujeres.

A pesar de que un número elevado de estudiantes de 1º año no pudieron realizar la prueba, los resultados son prometedores ya que una zona media débil redundaría en posturas deficientes, por un lado y, por otro, interrumpe la transferencia de energía, resultando en una disminución del rendimiento en deporte, riesgo de lesión de un grupo muscular débil o poco desarrollado (Bastida Castillo, Gómez-Carmona, Reche, Granero Gil y Pino Ortega, 2018). Un aumento en la fuerza del centro del cuerpo dará por resultado mejora postural y/o un aumento en el rendimiento deportivo.

Estas ejercitaciones serían un medio para mejorar el rendimiento y reducir las posibilidades de lesiones.

Test sentadilla de arranque

La tabla 6 presenta los datos del test sentadilla de arranque.

Tabla 6. Test sentadilla de arranque. Porcentajes y frecuencia de estudiantes que realizaron la prueba, según sexo.

Test sentadilla	1º año		2º año		3º año		4º año		5º año	
	Mujeres (79)	Varones (30)	Mujeres (54)	Varones (1)	Mujeres (25)	Varones (43)	Mujeres (50)	Varones (13)	Mujeres (37)	Varones (6)
Aceptable	54,43% (43)	46,77% (14)	55,56% (30)	100% (1)	80% (20)	48,8% (21)	80% (40)	84,6% (11)	89,2% (33)	100% (6)
Mejorable	36,70% (29)	36,66% (11)	33,33% (18)	0% (0)	16% (4)	7% (3)	18% (9)	15,4% (2)	5,4% (2)	0% (0)
No aceptable	8,86% (7)	16,66% (5)	11,11% (6)	0% (0)	4% (1)	44,2% (19)	2% (1)	0% (0)	5,4% (2)	0% (0)

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se muestran los valores obtenidos por curso y por sexo del test sentadilla de arranque, donde se advierte que el sexo femenino en su mayoría tiene una valoración aceptable en todas las divisiones (porcentajes superiores a 54,43%). Por otro lado, se observa que el sexo masculino en su mayoría presenta una valoración aceptable en tres de las cinco divisiones (2°, 4° y 5° año con porcentajes mayores a 68,75%), mientras que en 1° y 3° año un porcentaje superior de varones (> 51,2%) evidencia una valoración inadecuada (mejorable, no aceptable)

En un trabajo realizado en Ecuador, si bien las características del grupo difieren, se obtuvo una valoración del ejercicio similar, donde el mayor porcentaje de evaluados se ponderó con valores muy buenos (Angulo Escobar, Cáceres Flores y Cuenca Villa, 2015).

Test de coordinación

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos por los alumnos separados por sexo, curso y según la actividad que realizaron. La primera columna corresponde al ejercicio 1 (E1), la segunda al ejercicio 2 (E2) y la tercera al último ejercicio (E3).

**Tabla 7. Valoración del test de coordinación.
Porcentajes y frecuencia de estudiantes, según sexo.**

1° año						
Valoración	Mujeres (78)			Varones(30)		
Aceptable	74,36% (58)	78,21% (61)	46,15% (36)	96,7% (29)	80% (24)	76,7% (23)
Mejorable	20,51% (16)	16,67% (13)	47,44% (37)	3,33% (1)	20% (6)	23,3% (7)
No logrado	5,13% (4)	5,13% (4)	6,41% (5)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2° año						
Valoración	Mujeres (54)			Varones (1)		
Aceptable	83,3% (45)	74,07% (40)	46,3% (25)	100% (1)	100% (1)	100% (1)
Mejorable	16,7% (9)	25,93% (14)	53,70% (29)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
No logrado	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3° año						
Valoración	Mujeres (25)			Varones (43)		
Aceptable	88% (22)	68% (17)	48% (12)	81,4% (35)	81,4% (35)	46,5% (20)

Mejorable	12% (3)	28% (7)	48% (12)	9,3% (4)	0% (0)	14% (6)
No logrado	0% (0)	4% (1)	4% (1)	9,3% (4)	18,6% (8)	39,5% (17)
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4° año						
Valoración	Mujeres (50)			Varones (13)		
Aceptable	90% (45)	78% (39)	64% (32)	84,6% (11)	92,3% (12)	61,5% (8)
Mejorable	10% (5)	22% (11)	36% (18)	15,4% (2)	7,7% (1)	38,5% (5)
No logrado	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5° año						
Valoración	Mujeres (35)			Varones (6)		
Aceptable	97,17% (34)	88,6% (31)	74,3% (26)	100% (6)	100% (6)	100% (6)
Mejorable	2,9% (1)	11,4% (4)	25,7% (9)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
No logrado	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar que en 1° año, la mayoría de las mujeres logró realizar los desplazamientos planteados sin equivocación y velocidad de ejecución en el ejercicio 1 (E1) (74,36%). Un 78,21% logró también realizar los desplazamientos planteados para el ejercicio 2 (E2). Mientras que, por otro lado, disminuyó el número de mujeres que pudo efectuar el ejercicio 3 (E3) (46,15%). Con respecto a los varones, la gran mayoría logró realizar las actividades planteadas con porcentajes ampliamente mayores que en el caso de las mujeres, llegando al 96,7% de los estudiantes.

En 2° año, la actividad que mejores resultados tuvo fue el E1, logrado en el 83,3% de las mujeres (45/54) mientras que en el E3 aparecieron las mayores dificultades, con un 53,7% de resultados mejorables. Por otro lado, el único varón del curso logró realizar los desplazamientos planteados sin equivocación, en los tres pasajes realizados.

Continuando con la tabla, en 3° año se observa la mayor cantidad de alumnos varones que no han logrado cumplir con las actividades planteadas. Se advierten valores no aceptables en el 18,6% y 39,5% (E2 y E3) de los casos. Las estudiantes mujeres obtuvieron buena valoración en la mayoría de las pruebas coordinativas.

Por último, en 4° y 5° año se observan valores aceptables en los desplazamientos y velocidad de ejecución de las actividades. El E3 resultó el de mayor dificultad, sobre todo en las mujeres estudiantes.

En cuanto a la realización de actividades según el sexo, este trabajo concuerda con un estudio realizado por Galvez Casas (2015), en el que los varones obtuvieron ponderaciones superiores a las mujeres en todas las pruebas físicas. Esto podría deberse al mayor acervo motor de los estudiantes masculinos.

Sin embargo, es llamativo que el E3 sea el menos logrado en todos los años. En el mismo, el desplazamiento hacia atrás fue lo más difícil de realizar para el estudiantado.

Estos ejercicios interpelan lo desarrollado en las etapas previas, ya que, a decir de Sánchez Buñuelo (1984), la evolución de las habilidades motrices constituye un aspecto a ser desarrollado entre los seis y los doce años. Será labor de los/las docentes ir introduciendo dichas habilidades y sus combinaciones, en un orden jerárquicamente lógico de adaptación física (Falcón y Rivero, 2010).

El requisito fundamental es que los test de campo deben estar relacionados con la salud presente y futura del niño o adolescente, y deben ser válidos, fiables, seguros y fáciles de realizar en el contexto escolar así como en estudios epidemiológicos (Ruiz et al., 2011).

Conclusión

En el marco del proyecto de salud institucional, se evaluó a 304 estudiantes de 1° a 5° año de la Escuela N° 331 de la ciudad de Santa Fe. La mayoría de sexo femenino.

Al valorar el estado nutricional en las distintas divisiones, las estudiantes femeninas presentan en su mayoría normopeso. Sin embargo, se detectaron adolescentes con delgadez leve. Asimismo, se observó que el mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad I se encuentra en las estudiantes de 5° año.

Respecto al estado nutricional de los estudiantes masculinos, un alto porcentaje presenta normopeso en casi todas las divisiones, a excepción de 5° año, donde prevalece el sobrepeso. Además, este curso presenta mayor prevalencia de obesidad I en relación con los demás años evaluados.

En cuanto a la valoración de los test de capacidades físicas, los varones obtuvieron mejores resultados que las mujeres en todas las pruebas físicas a excepción de la sentadilla de arranque. Esto podría deberse a la mayor flexibilidad de las estudiantes femeninas.

El ejercicio de coordinación (E3) que incluye desplazamientos hacia atrás fue el menos logrado en todos los años. Se cree necesario analizar e interpelar el proceso previo de formación motriz para que, progresivamente, se puedan planificar actividades que mejoren la coordinación neuromotora.

Las evaluaciones fueron un incentivo para el estudiantado y para los/las docentes, ya que motivó la preparación y realización de pruebas específicas.

Los datos arrojados por los test adaptados constituyen el punto de partida para el diseño de propuestas adecuadas que permitan entrenar capacidades físicas y que preparen al adolescente de la EESO N° 331 para una vida adulta saludable.

Referencias bibliográficas

- Angulo Escobar, P.; Cáceres Flores, B. y Cuenca Villa, M. (2015). *Eficacia de la intervención educativa sobre ergonomía física, aplicada en el despegue de la modalidad de arranque en los niños, niñas y adolescentes que practican halterofilia en Cuenca*. Recuperado de file:///C:/Users/JAIRO/Downloads/Dialnet-HistoriaDeLaErgonomiaODEComoLaCienciaDelTrabajoDeB-3130680.pdf
- Aphamis, G.; Ioannou, Y. y Giannaki, C. (2017). *Physical fitness and obesity levels during an academic year followed by summer holidays: an issue of insufficient time for physical activity*. Epub ahead of print. doi:10.1515/ijamh-2016
- Baretta, E.; Junior, R.; Baretta, M., y Grigollo, M. (2017). *Aptitud física relacionada a la salud de adolescentes participantes del programa pibid*. (Ponencia). Memórias do X Congresso da Rede Euroamericana de Motricidade Humana, XXI Congresso Internacional de C. Memórias do X Congresso da Rede Euroamericana de Motricidade Humana, XXI Congresso Internacional de Ciencias de la Cultura Física, Ed. Unoesc, (45-53). Recuperado de <https://www.researchgate.net/profile/Juliana-Brandao-Pinto-De-Castro>
- Bastida Castillo, A.; Gómez-Carmona, C.; Reche, P.; Granero Gil, P. y Pino Ortega, J. (2018). Valoración de la estabilidad del tronco mediante un dispositivo inercial. *Retos*, 3(33), 199-220.
- Casanueva, E. y Morales, M. (2008). Nutrición del adolescente. En E. Casanueva, M. Kaufer-Horwitz, A. Perez Lizaur, y P. Arroyo, *Nutriología Medica* (pp. 723-731). Medica Panamerica.
- Castagna, C.; Impellizzeri, F.; Belardinelli, R.; Abt, G.; Coutts, A.; Chamari, K. y D'Ottavio, S. (2006). Respuestas cardiorrespiratorias a la prueba de resistencia intermitente Yo-Yo en jugadores de fútbol juvenil no de élite. *J Fuerza Cond Res.*, 20, 326-330.
- Castillo-Garzon, M.; Ruiz, J. y Ortega, F. (2007). A mediterranean diet is not enough for health: physical fitness is an important additional contributor to health for the adults of tomorrow. *World Rev Nutr Diet*, 97, 114-138.
- Castro-Piñero, J.; González-Montesinos, J.; Mora, J.; Keating, X.; Girela-Rejón, M.; Sjöström, M. y Ruiz, J. (2009). Percentile values for muscular strength field test sin children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(8), 2295-2310. doi:10.1519/JSC.0b013e3181b8d5c1
- Cuneo, F. y Petean, M. (2016). Estado nutricional, nivel de actividad física, riesgo de trastornos alimentarios y alimentación y sus condicionantes en adolescentes de Santo Tomé. *FABICIB*, 19, 90-112. doi:10.14409/fabicib.v19i0.5418
- Dueñas Lugo, L. E. (2017). Valoración de la fuerza resistencia en estudiantes de 7 a 18 años de colegios distritales de la ciudad de Bogotá por medio del test de abdominales en 30 segundos.
- Falcón, V. y Rivero, E. (2010). Aprendizaje motor. Las habilidades motrices básicas: coordinación y equilibrio. *Revista Lecturas: Educación Física y Deportes*, 1.
- FAO. (2001). Guía Sectorial. Roma: Riego.

- Galvez Casas, A. (2015). Estado nutricional y calidad de vida relacionada con la salud en escolares del sureste español. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 737-743.
- Glaner, M. (2005). Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. *Rev Bras Educ Fis Esp, São Paulo*, 19, 13-24.
- Gómez Gutiérrez, C. (2020). El fortalecimiento de las capacidades físicas condicionales por medio de la clase de educación física en el nivel secundaria. San Luis de Potosí: Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.
- Hardman, K. y Marshall, J. (2005). *Update on the state and status of physical education worldwide*. (Comunicación). 2º World Summit on Physical Education. Magglingen.
- Horna, M. (2018). Estado nutricional, hábitos alimentarios y actividad física en escolares de la ciudad de Corrientes. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Medicina. Recuperado de <https://revistas.unne.edu.ar/index>
- Juránková, M.; Bílý, J. y Hrazdíra, E. (2015). Efectos del programa de entrenamiento de intervalos de fuerza de alta intensidad en la composición corporal. *Revista de deporte humano y ejercicio*, 10(314).
- Krustrup, P.; Mohr, M.; Amstrup, T., Rysgaard, T.; Steensberg, A.; Pedersen, P. y Bangsbo, J. (2003). La prueba de recuperación intermitente Yo-Yo: respuesta fisiológica, confiabilidad y validez. *Ejercicio deportivo de ciencia médica*, (35), 697-705.
- Norry, G. y Tolaba, R. (2007). Estado nutricional y hábitos alimentarios en adolescentes del polimodal de la escuela Mantovani de Santa Ana (Argentina). *Rev. Fac. Med.*, 8(1), 21-26.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.
- (2014). Desarrollo en la adolescencia. Recuperado de https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
- (2020). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Osorio-Murillo, O. y Amaya-Rey, M. (2011). La alimentación de los adolescentes: el lugar y la compañía determinan las prácticas alimentarias. *Aquichán*, 2, 199-216.
- Oyhenart, E.; Luis, M. y Torres, M. (2021). El periurbano productivo de la ciudad de La Plata (Buenos Aires, Argentina). Un espacio propicio para la malnutrición infanto-juvenil. *Revista Argentina de Antropología Biológica*, 23(1), 3-4. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/raab/article/view/9358/9900>
- Peña Troncoso, S.; Osses-Bustingorry, S.; Navarro Aburto, B. y Beltrán Véliz, J. (2017). Hacia la disminución de los test físicos como indicadores de salud en el contexto educativo. *Salud pública de México*, 59(5), 506-507. doi: <https://doi.org/10.21149/8054>
- Rico, R. y Lechuga, J. (2017). Revisión de las pruebas de evaluación de la condición física en Educación Secundaria. *Ágora para la educación física y el deporte*, 355-378.
- Rodríguez Castillo, D. (2020). Bondades y deficiencias del Eurofit en la evaluación de las capacidades físicas en escolares. Revisión sistemática. Trujillo.
- Rodríguez de la Cruz, J.; Gonzalez Pascual, M. y López Pastor, V. (2007). Los test físicos en secundaria: aproximación a un uso formativo. *EF Deportes* (112), 4-5. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital

- Ruiz, J.; Ortega, F.; Gutiérrez, A.; Meusel, D.; Sjöström, M. y Castillo, M. (2006). Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: A European approach based on the AVENA, EYHS and HELENA studies. *J Public Health*, 269-277. doi:10.1007/s10389-006-0059-z
- Ruiz, J.; España Romero, V.; Castro Piñero, J.; Artero, E.; Ortega, F.; Cuenca García, M. y Castillo, M. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214.
- Ruiz, L.; Navia, J.; Ruiz, A.; Ramón, I. y Palomo, M. (2016). Coordinación motriz y rendimiento académico en adolescentes. *Retos: nuevas tendencias en educación física*, (29), 86-89.
- Salazar-Burgos, R. J. y Oyhenart, E. E. (2021). Estado nutricional y condiciones de vida de escolares rurales de Tucumán, Argentina: Un estudio observacional transversal. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 25(1), 17-18. Recuperado de renhyd.org/index.php/re
- Sánchez Buñuelos, F. (1984). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Madrid: GYMNOS.
- Sánchez-Mata, M.; Alejandro-Morales, S.; Bastidas-Vaca, C. y Jara-Castro, M. (2017). Evaluación del estado nutricional de adolescentes en una Unidad Educativa de Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(21), 1-12.
- Tanır, H.; Güçlüöver, A. y Cigerci, A. (2014). La evaluación de los niveles de actividad física y condición física de los adolescentes alojados en el orfanato. *Journal of Human Sport y ejercicio*. doi:10.14198 / jhse.2014.9.Proc1.30
- Torres, M.; Luis, M.; Garraza, M. y Oyhenart, E. (2017). Ruralidad y estado nutricional. Un estudio en la población de Magdalena (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista del Museo de Antropología*, 10(1), 77-86.