

42 - PORCENTILAS DE CUALIDADES FÍSICAS Y SU RELACIÓN CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN NIÑOS (AS) DE SAN LUIS POTOSÍ MÉXICO.

MANUEL GUERRERO ZAINOS¹,
ANTONIO EUGENIO RIVERA CISNEROS¹,

¹FIEPS Norteamérica; México. Departamento de Educación Física SEGE

¹Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte; México,

mzainos@fiepmexico.org

Doi: 10.16887/93.a1.42

Abstract

Different studies show an alarming deterioration of physical condition in children and adolescents caused by sedentary lifestyles, mainly in industrialized societies. Likewise, the United Nations Children's Fund indicates that Mexico occupies the first place in the world in childhood obesity and second in adults. The purpose of this study is to determine the percentages of Physical Qualities and their relationship with the body mass index of weight and height of elementary school students, from 9 to 11 years old, in San Luis Potosi.

A total of 6,333 students participated in six performance tests of Physical Qualities related to health and physical activity, with protocols of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance; American College of Sports Medicine; and European Physical Fitness.

The physical performance tests were: endurance, flexibility, and strength. Female participants showed higher values in flexibility, while males performed better in cardiorespiratory, muscular endurance, strength, and speed. The results were comparable to those of other countries in America and Europe. Weight and height were correlated with performance, while overweight participants were lower. These data are important for physical education policies in the early stages of life.

Key words: percentiles, physical performance, anthropometric characteristics.

Resumen

Diferentes estudios muestran un alarmante deterioro de la condición física en niños y adolescentes causado por el sedentarismo, principalmente en las sociedades industrializadas. Asimismo, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia señala que México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil y el segundo en adultos. El propósito de este estudio busca determinar las percentilas de las Cualidades Físicas y su relación con el índice de masa corporal de peso y talla de los alumnos de Educación Primaria, de 9 a 11 años de edad, en San Luis Potosí.

Participaron de 6,333 estudiantes en seis Tests de desempeño de las Cualidades Físicas relacionadas con la salud y la actividad física, con protocolos de la Alianza Americana para la Salud, la Educación Física Recreación y Danza, American College of Sports Medicine y European Physical Fitness.

Los Tests de rendimiento físico fueron: Resistencia, flexibilidad, fuerza. Las mujeres participantes mostraron valores más altos en flexibilidad, mientras que los hombres obtuvieron mejores

resultados en cardiorrespiratorio, resistencia muscular (fuerza y velocidad). Los resultados fueron comparables a los de otros países de América y Europa. El peso y la altura se correlacionaron con el rendimiento, mientras que los participantes con sobrepeso fueron más bajos. Estos datos son importantes para las políticas de educación física en las primeras etapas de la vida.

Palabras clave: Porcentilas, rendimiento físico, características antropométricas

Résumé

Différentes études montrent une détérioration alarmante de la condition physique des enfants et des adolescents due à un mode de vie sédentaire, principalement dans les sociétés industrialisées. De même, le Fonds des Nations unies pour l'enfance affirme que le Mexique se classe au premier rang mondial en matière d'obésité infantile et au deuxième rang pour les adultes. L'objectif de cette étude est de déterminer les pourcentages des qualités physiques et leur relation avec l'indice de masse corporelle du poids et de la taille des élèves de l'école primaire, âgés de 9 à 11 ans, à San Luis Potosí.

Au total, 6 333 étudiants ont participé à six tests de performance physique liés à la santé et à l'activité physique, avec des protocoles de l'American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, de l'American College of Sports Medicine et de l'European Physical Fitness.

Les tests de performance physique étaient les suivants : endurance, souplesse, force. Les participantes ont montré des valeurs plus élevées en matière de flexibilité, tandis que les participants masculins ont obtenu de meilleurs résultats en matière de cardiorespiratoire, d'endurance musculaire (force et vitesse). Les résultats étaient comparables à ceux d'autres pays d'Amérique et d'Europe. Le poids et la taille étaient corrélés aux performances, tandis que les participants en surpoids étaient plus faibles. Ces données sont importantes pour les politiques d'éducation physique dans les premiers stades de la vie.

Mots clés: percentiles, performance physique, caractéristiques anthropométriques.

Resumo

Diferentes estudos mostram uma deterioração alarmante da aptidão física em crianças e adolescentes causada por estilos de vida sedentários, principalmente em sociedades industrializadas. Da mesma forma, o Fundo das Nações Unidas para a Infância afirma que o México.

ocupa o primeiro lugar no mundo em obesidade infantil e o segundo em obesidade adulta. O objetivo deste estudo é determinar as porcentagens de Qualidades Físicas e sua relação com o índice de massa corporal de peso e altura dos alunos do Ensino Fundamental, dos 9 aos 11 anos de idade, em San Luis Potosí.

Um total de 6.333 alunos participaram de seis testes de desempenho físico relacionados à saúde e à atividade física, com protocolos da Aliança Americana para Saúde, Educação Física, Recreação e Dança; Colégio Americano de Medicina Esportiva; e Aptidão Física Europeia.

Os testes de desempenho físico foram: resistência, flexibilidade, força. As participantes do sexo feminino mostraram valores mais altos em flexibilidade, enquanto os participantes do sexo masculino tiveram melhor desempenho em cardiorrespiratório, resistência muscular (força e velocidade). Os resultados foram comparáveis aos de outros países da América e Europa. O peso e a altura estavam correlacionados com o desempenho, enquanto os participantes com excesso de peso eram mais baixos. Estes dados são importantes para as políticas de educação física nos estágios iniciais da vida.

Palavras-chave: percentis, desempenho físico, características antropométricas.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS 2002) y la Organización Panamericana (OPS 2002) expresan la necesidad del diagnóstico oportuno y la implementación de programas de actividad física que se reflejen en la mejora de la capacidad cardiorrespiratoria y muscular como su estado nutricional, con efectos positivos en su estado físico, entorno social y psicológico para una vida saludable.

Para Secchi, García, (2012:163) citado por Vidarte, Vélez, Arango, Parra (2022):

La condición física está relacionada con la salud, definida como la capacidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria, con vigor y se refiere a aquellos componentes de la condición física que están relacionados con la salud: capacidad aeróbica; capacidad músculo-esquelética; capacidad motora; y composición corporal.

Otros estudios sobre la condición física realizados por Pila (2012) en México, Cuba y Venezuela mencionan la contribución de la Capacidad Física como el conjunto de componentes que el individuo debe poseer. La Alianza Americana para la Salud Educación Física Recreación y Danza en 1958, marca el punto de partida con diferentes Tests para evaluar las Cualidades Físicas; Canadá también ha hecho diferentes contribuciones para evaluar las Cualidades Físicas.

En México, hay pocos trabajos sobre Cualidades Físicas en estudiantes de primaria; algunos corresponden a Hermenegildo Pila (1997), apoyado por la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE). Otro documento es el Manual de Medición en Educación Física, publicado por el Consejo Nacional para el Desarrollo de la Educación Física y el Deporte en la Educación Básica (CONDEBA 2000). El más reciente aplicado a todo el país, con el nombre de "Ponte al Cien ", promovido por CONDEBA y CONADE (2013), no se conocen los resultados finales.

Lo anterior muestra la importancia de atender la condición física en los escolares, con la aplicación de Tests de confiabilidad universal, considerados como una estrategia para conocer sus resultados e implementar actividades que apoyen la preservación de la salud.

El estado de San Luis Potosí se localiza geográficamente en el centro de la República Mexicana. Con desarrollo industrial y gran riqueza cultural, la Secretaría de Educación de Gobierno del Estado (SEGE) de San Luis Potosí, en coordinación con la Federación Internacional de Educación Física y Deportiva (FIEPS), se fijó como objetivo:

Determinar la porcentila de las Cualidades Físicas y su relación con el índice de masa corporal de peso y talla de los alumnos de Educación Primaria, de 9 a 11 años de edad, en San Luis Potosí. Planteándose la siguiente hipótesis: Las porcentilas localizados con estudiantes del estado de San Luis Potosí (SLP), son más bajas que otros estudios realizados.

Para este estudio, se aplicaron los Tests de Cualidades Físicas relacionadas con Flexibilidad, Fuerza (abdominal), Fuerza explosiva (saltos: horizontal y vertical), velocidad de desplazamiento y resistencia cardiorrespiratoria. Se consultaron diferentes autores para sus protocolos de aplicación, como son: la Alianza Americana para la Salud, Educación Física, Recreación y Danza AAHPERD (1970), Bravo C (2016), Fernandes J (2003), Pila H (1997), Blázquez D ((1996) Martínez (2008).

Metodología

Los estudiantes participantes pertenecieron a escuelas primarias de 9, 10 y 11 años de edad,

con un total de 6.333 participantes (51% hombres y 49% mujeres), con una recolección de 15.833 muestras. Este estudio se realizó con una recopilación de datos de tres ciclos escolares, 2018 - 2020, de escuelas primarias públicas y privadas, que se ubican con un nivel socioeconómico promedio de medio-bajo (90%) y alto (10%), pertenecientes a cuatro regiones del estado de San Luis Potosí (Centro, Media, Huasteca, Altiplano), ubicado en la región central de México

Para el presente proyecto, se consideró una batería de Tests sugerida por la AAHPERD, American College of Sports Medicine mencionada por Fernandes (2003) y la EUROFIT, aplicando las siguientes pruebas: Flexibilidad Sit and Reach tradicional (Wells & Dillon 1952); Abdominales (Pollock & Wilmore 1993) 60 segundos; Velocidad 30 metros (Bravo, Ortega 1986); Salto vertical (Sargent 1921 & Lewis 1977); Salto de longitud pies juntos (Johnson & Nelson 1979); Shuttle Run / Course Navette (Léger & Lambert 1988).

Los procedimientos, incluyeron la información y notificación a las autoridades escolares relacionadas con la educación física y a los padres de familia, de acuerdo a las consideraciones éticas de estudio en humanos, soportadas por las normas oficiales mexicanas de investigación en salud. Para garantizar la integridad de los estudiantes participantes, fueron considerados los aspectos éticos de la investigación expresados en la Declaración de Helsinki (1964), en México, la Ley General de Salud sobre Investigación en Salud (Cámara de Diputados DOF 02-02-2014). Este proyecto de investigación fue avalado por el Comité de Ética compuesto por el Departamento de Educación Física de la SEGE y el Comité Técnico Pedagógico de la FIEPS Norteamérica.

Se explicó a los participantes la metodología de cada Test; en su realización fueron asistidos por su profesor de educación física y se aplicó una estimulación fisiológica (calentamiento) previa a cada Test para evitar lesiones (Platonov 1991). Los resultados de cada Test se registraron manualmente en un formato entregado a los evaluadores.

Los criterios de orientación y distribución se siguieron como referencia el Plan de Acción Mundial sobre Actividad Física 2019 - 2030 de la OMS, que representa un llamado a las autoridades gubernamentales para el apoyo a la acción de Educación Física Escolar, que se asocia con la adopción de estilos de vida saludables en la población escolar.

Para el análisis final de los datos recolectados, el tratamiento estadístico (cuantitativo) se realizó a través de varias plantillas, Excel, Microsoft y Software Statistical Package Social Sciences (SPSS v. 20.0), a partir de los cuales se efectuaron pruebas de bondad del ajuste y se establecieron los valores percentilares, bajo una distribución normal, a partir de los resultados de sesgo y curtosis se clasificaron de 5 a 99. Las percentilas pasaron a una

Tabla1

Porcentilas de Cualidades Físicas Hombre Mujeres de 10 años

evaluación *cuantitativa de siete niveles*, con las siguientes interpretaciones: Muy bajo, Bajo, Medio-bajo, Medio, Medio-alto o Bueno, Muy bueno y Excelente. En todos los casos el nivel de significancia estadística se fijó a un alfa del 95 %.

Porcentil/porcentil	FLEXIÓN DE TRONCO SENTADO. Tradicional AAHPERD	ABDOMINALES 60 seg. (Pollock & Wilmore)	CARRERA 30 m. Salida posición parado	SALTO VERTICAL (Sargent & Lewis)	SALTO LONGITUD Horizontal, pies juntos. (Johnson y Neilson)	COURSE NAVETTE Leger - Lamber 1 min.	EDAD y GÉNERO
	Cm	repeticiones	Segundos	Cm	Cm	Período / Palier	
5	14	14	7"8/10	19	94	1.0	N I Ñ O S
10	15	18	7"2/10	21	100	1.0	
15	18	19	7"0/10	22	105	1.0	
20	19	22	6"8/10	23	110	1.5	
25	20	23	6"7/10	24	114	1.5	
30	21	24	6"6/10	25	115	1.5	
35	22	25	6"5/10	26	119	2.0	
40	23	26	6"4/10	27	120	2.5	
45	24	27	6"3/10	27	121	2.5	
50	25	29	6"3/10	27	125	3.0	
55	25	30	6"2/10	28	126	3.0	
60	26	30	6"2/10	29	130	3.0	
65	27	31	6"1/10	30	132	3.5	
70	28	34	6"0/10	31	135	4.0	
75	29	35	6"0/10	32	137	5.0	
80	31	36	5"9/10	32	140	5.0	
85	33	39	5"9/10	34	145	6.0	
90	34	40	5"8/10	34	150	7.0	
95	37	45	5"5/10	36	157	8.5	
99	41	60	5"2/10	40	171	9.0	
5	17	10	7"5/10	18	85	1.0	N I Ñ A S
10	20	14	7"4/10	19	91	1.0	
15	22	15	7"3/10	20	95	1.5	
20	23	16	7"1/10	20	100	1.5	
25	24	18	7"0/10	21	102	1.5	
30	24	19	7"0/10	22	105	1.5	
35	26	20	6"9/10	23	110	2.0	
40	26	21	6"8/10	24	110	2.0	
45	27	22	6"7/10	24	113	2.5	
50	28	24	6"7/10	24	115	2.5	
55	28	25	6"6/10	25	116	3.0	
60	30	26	6"5/10	26	120	3.0	
65	30	28	6"4/10	26	120	3.5	
70	31	30	6"3/10	27	123	3.5	
75	32	31	6"2/10	28	125	3.5	
80	33	31	6"1/10	28	130	4.0	
85	34	33	6"1/10	29	131	4.5	
90	35	35	6"0/10	30	137	5.0	
95	37	40	5"8/10	32	145	6.0	
99	47	45	5"5/10	40	151	7.5	

Fuente: Autores

Población escolar Primarias

Resultados

Después de aplicar los Tests de Cualidades Físicas a hombres y mujeres, los profesores expresaron su aprobación para conocer los datos estadísticos que proporciona el presente estudio, apreciando la realidad de las Cualidades Físicas de los estudiantes (9, 10 y 11 años) del estado de San Luis Potosí.

La Tabla 1. Muestra un análisis descriptivo de los resultados obtenidos en hombres y mujeres de 10 años de edad, con las percentilas del 5 al 99, con el nombre de cada una de las Cualidades Físicas y edad. Para el análisis de los resultados, se tomó como base la percentila (p). 50.

En el Test de Flexibilidad, las mujeres de 9 y 10 años presentan una diferencia 3 cm mayor que los hombres; En 11 años las mujeres presentan una diferencia a favor con 4 centímetros. La Tabla 2 complementa la información de los 9 y 11 años de estas percentilas.

En el Test de Abdominales, los hombres tienen mejores resultados que las mujeres; en 9 años, hay una diferencia de 6 repeticiones; en 10 años, la diferencia es de cinco repeticiones; y en 11 años una diferencia de 4.

El Test de velocidad 30 metros, los hombres tienen mejores resultados que las mujeres. En la edad de 9 años, hay una diferencia de tres (3) décimas de segundo favoreciendo a los hombres. A la edad de 10 años, hay una diferencia de cuatro (4) décimas de segundo, favoreciendo a

los hombres. En la edad de 11 años, hay una diferencia de dos (2) décimas de segundo, menor en hombres que en mujeres. En este Test de Velocidad de Desplazamiento, sus resultados en hombres y mujeres no existen diferencias significativas en sus tiempos, que son muy cercanos.

El Test de salto vertical, los hombres obtuvieron mejores puntajes que las mujeres. En los nueve años, se observa que los hombres están con un (1) centímetro mejor que las mujeres; en los diez años, la diferencia es de tres (3) centímetros favoreciendo a los hombres; en los 11 años, los hombres están con dos (2) centímetros mejor que las mujeres. Al final, las diferencias son muy ciertas entre hombres y mujeres.

TEST	TABLA DE INTERPRETACIÓN									
	Edad Años	Muestra N.	Muy Bajo	Bajo	Mediana Baja	Mediana	M. alta Bueno	Muy Bueno	Excelente	
FLEXIBILIDAD en posición de sentado. Tradicional AAHPERD (cm)	9	205	08 - 14	17 - 19	20 - 22	23 - 25	26 - 28	28 - 30	32 - 36	HOMBRES
	10	215	14 - 15	18 - 20	21 - 23	24 - 25	26 - 28	29 - 33	34 - 41	
	11	215	14 - 16	20 - 21	21 - 24	24 - 26	27 - 28	29 - 34	34 - 43	
ABDOMINALES (Pollock & Wilmore). Repeticiones 60 segundos.	9	200	18 - 19	20 - 23	24 - 26	27 - 29	30 - 32	33 - 37	38 - 47	HOMBRES
	10	623	14 - 18	19 - 23	24 - 26	27 - 30	30 - 34	35 - 39	40 - 60	
	11	616	13 - 17	21 - 25	26 - 29	30 - 32	33 - 38	39 - 42	43 - 57	
VELOCIDAD 30 metros Salida posición parado	9	200	8.1 - 7.6	7.4 - 6.9	6.8 - 6.6	6.5 - 6.4	6.4 - 6.3	6.2 - 6.1	6.0 - 5.6	HOMBRES
	10	205	7.8 - 7.2	7.0 - 6.7	6.6 - 6.4	6.3 - 6.2	6.2 - 6.0	6.0 - 5.9	5.8 - 5.2	
	11	205	7.8 - 7.1	7.0 - 6.6	6.5 - 6.3	6.2 - 6.1	6.0 - 5.9	5.8 - 5.6	5.5 - 4.9	
SALTO VERTICAL (Sargent & Lewis). Expresado en centímetros	9	380	17 - 18	20 - 21	22 - 24	24 - 26	26 - 28	29 - 31	32 - 38	HOMBRES
	10	380	19 - 21	22 - 24	25 - 27	27 - 27	29 - 31	32 - 34	34 - 40	
	11	380	19 - 22	23 - 25	26 - 27	28 - 30	30 - 32	33 - 36	37 - 44	
SALTO LARGO sin carrera (Johson & Nelson). Expresado en centímetros	9	588	95 - 101	105 - 109	110 - 115	116 - 125	128 - 132	135 - 142	145 - 160	HOMBRES
	10	585	94 - 100	105 - 114	115 - 120	121 - 126	130 - 135	137 - 145	150 - 171	
	11	590	100 - 105	110 - 120	125 - 127	130 - 134	135 - 139	140 - 150	155 - 175	
COURSE NAVETTE (Leger - Lambert). Períodos de 20 m., en 1 minuto.	9	221	1.0 - 1.0	1.0 - 1.5	1.5 - 2.0	2.0 - 2.5	2.5 - 3.0	3.5 - 4.5	5.0 - 8.0	HOMBRES
	10	215	1.0 - 1.0	1.0 - 1.5	1.5 - 2.5	2.5 - 3.0	3.0 - 4.0	5.0 - 6.0	7.0 - 9.0	
	11	220	1.0 - 1.5	2.0 - 2.5	2.5 - 3.0	3.5 - 4.0	4.5 - 6.0	6.5 - 8.0	8.5 - 9.5	
FLEXIBILIDAD posición sentado. Tradicional AAHPERD (cm)	9	200	16 - 19	20 - 22	23 - 25	26 - 27	29 - 30	32 - 33	34 - 39	HOMBRES
	10	205	17 - 20	22 - 24	24 - 26	27 - 28	30 - 31	32 - 34	35 - 47	
	11	215	18 - 19	22 - 25	25 - 28	28 - 30	32 - 33	34 - 35	36 - 41	
ABDOMINALES (Pollock & Wilmore). Repeticiones 60 segundos.	9	200	10 - 14	15 - 17	18 - 20	21 - 24	25 - 27	29 - 32	34 - 40	HOMBRES
	10	580	10 - 14	15 - 18	19 - 21	22 - 25	26 - 30	31 - 33	35 - 45	
	11	588	11 - 15	16 - 21	22 - 25	26 - 29	30 - 32	33 - 37	39 - 56	
VELOCIDAD 30 metros Salida posición parado	9	200	8.3 - 7.8	7.6 - 7.3	7.2 - 7.0	6.9 - 6.7	6.7 - 6.5	6.5 - 6.3	6.2 - 5.9	MUJERES
	10	200	7.5 - 7.4	7.3 - 7.0	7.0 - 6.8	6.7 - 6.6	6.5 - 6.3	6.2 - 6.1	6.0 - 5.5	
	11	205	8.1 - 7.5	7.4 - 7.1	6.8 - 6.6	6.5 - 6.4	6.3 - 6.2	6.1 - 6.0	5.9 - 5.4	
SALTO VERTICAL (Sargent & Lewis). Expresado en centímetros	9	370	15 - 17	18 - 20	20 - 22	23 - 24	25 - 26	26 - 28	29 - 35	MUJERES
	10	370	18 - 19	20 - 21	22 - 24	24 - 25	26 - 27	28 - 29	30 - 40	
	11	380	19 - 20	22 - 23	24 - 25	26 - 28	29 - 30	31 - 33	34 - 41	
SALTO LARGO sin carrera (Johson & Nelson). Expresado en centímetros	9	570	80 - 98	96 - 100	102 - 106	110 - 113	115 - 120	120 - 129	131 - 148	MUJERES
	10	565	85 - 91	95 - 102	105 - 110	113 - 116	120 - 123	125 - 131	137 - 151	
	11	590	90 - 97	100 - 106	110 - 113	115 - 120	120 - 125	128 - 134	139 - 135	
COURSE NAVETTE. (Léger - Lamber). Recorridos 20 m. PERÍODOS de 1 minuto.	9	185	1.0 - 1.0	1.0 - 1.5	1.5 - 1.5	2.0 - 2.0	2.0 - 2.5	3.0 - 3.5	4.0 - 7.5	MUJERES
	10	185	1.0 - 1.0	1.5 - 1.5	1.5 - 2.0	2.5 - 3.0	3.0 - 3.5	3.5 - 4.5	5.0 - 7.5	
	11	225	1.0 - 1.0	1.5 - 1.5	2.0 - 2.0	2.5 - 3.0	3.0 - 4.0	4.5 - 5.5	6.5 - 9.0	
<i>Porcentila o percentil:</i>			5 - 10	15 - 25	30 - 40	45 - 55	60 - 70	75 - 85	90 - 99	

Fuente: Autores de este artículo

Población escuelas primarias

Niveles de interpretación de las Cualidades Físicas en base a percentilas. Hombres y mujeres de 9, 10, 11 años

En este sentido, la batería de Cualidades Físicas aplicadas, engloba la salud con los Test de flexibilidad, resistencia muscular, y capacidad cardiorrespiratoria (Course Navette); otras pruebas de fuerza muscular (saltos) y velocidad se añaden para apoyar el *rendimiento deportivo*.

Los puntos de corte se expresaron en porcentilas, similares a los presentados por Blázquez (1996). Estas porcentilas se agrupan para expresar una evaluación cualitativa.

Este estudio destaca que las mujeres tienen más *flexibilidad* en comparación con los hombres de todas las edades. El argumento a favor de la flexibilidad es significativo en las mujeres porque están diseñadas para una mayor amplitud de movimiento, especialmente en la región pélvica: caderas más anchas con menos tono muscular. Corbin (1980) menciona que las niñas tienen un potencial más significativo de flexibilidad debido a su menor altura del centro de masa y piernas más cortas. Martín (1982), en su Modelo de Fase Sensible (MFS), explica que de seis (6) a diez (10) años de edad, los niños y niñas tienen un alto nivel de desarrollo de flexibilidad; A partir del año 11, la flexibilidad se coloca en un nivel básico.

Las pruebas restantes muestran ligeras diferencias en sus valores, siendo superiores a los de los hombres, que a los de las mujeres

En *fuerza abdominal* Martín (1982) hace mención del Modelo de Fases Sensibles (MFS), donde observa que las mujeres en los 11 años están mejorando su fuerza.

En la *Velocidad* los hombres tienen mejores resultados, Rabadán (2010) menciona que la velocidad de desplazamiento en los valores de la pubertad es similar a la de los adultos.

En la fuerza explosiva de *Salto Vertical y de Longitud*: Se localizó una diferencia mínima entre hombres y mujeres, por su parte, Martín (1982) en su MFS, menciona la capacidad de velocidad explosiva, que tiene un buen desarrollo de 8 a 12,5 años de edad.

En el *Course Navette* se observa en los 11 años los resultados de hombres son superiores a las mujeres, este último resultado coincide con los explicados, por Martín (1982) y Rabadán (2010), en esta capacidad de resistencia cardiorrespiratoria comienza una etapa de superación a partir de los 11 años de edad marcada en el MFS

La comparación de valores obtenidos con otros países es fundamental para conocer y superar las debilidades, este análisis se realizó con la edad de 10 años y la (p) 50 en hombres y mujeres, y se obtuvieron los siguientes resultados: Para el Test de *Flexibilidad*, los datos encontrados en (p) 50, de los estudiantes de San Luis Potosí (SLP) en los hombres tienen 25 y las mujeres 28 centímetros, datos que son inferiores a los encontrados por (Salleg 2010 y Teleña 2000) Colombia y Miami USA, donde los hombres obtuvieron 26 y 30 cm.; las mujeres con 31 y 33 cm.

En *fuerza abdominal*, los resultados de (p) 50, de los estudiantes de SLP fueron, en hombres 29 y mujeres 24 repeticiones, estos datos son menores que los presentados por (Teleña 2000. AAHPERD 1976) los EE.UU. y Miami EE. UU; donde los hombres obtuvieron 49 y 31 y las mujeres 45 y 27 repeticiones. También encontramos resultados menores en Arequipa Perú (Cossio, Arruda-Miguel 2009), en hombres con 27 y mujeres con 23 repeticiones, con respecto a las de los estudiantes de SLP.

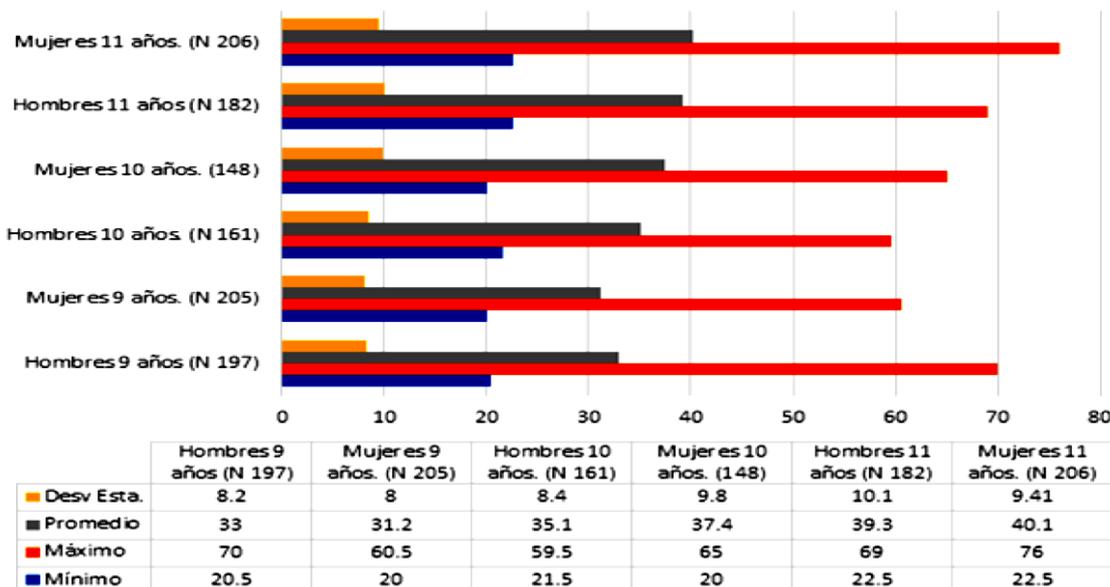
En *Velocidad 30 metros*, en (p) 50 este estudio, se alcanzó un tiempo de 6,3/10 segundos para los hombres y 6,7/10 segundos para las mujeres; estos datos son mayores que los presentados por (Morales, Pila;2014. Pila H.; 2004) en Venezuela y Cuba, donde obtuvieron en hombres 5.9/10 y 6.1/10, en mujeres 6.2/10 y 6.5/10 segundos.

El salto vertical máximo de (p) 50 fue de 27 centímetros para los hombres y 24 para las mujeres; estos datos son inferiores a los mencionados por (Teleña, P.; 2000) en EEUU y Bélgica, con 35 y 29 centímetros en hombres y 32 y 28 centímetros en mujeres.

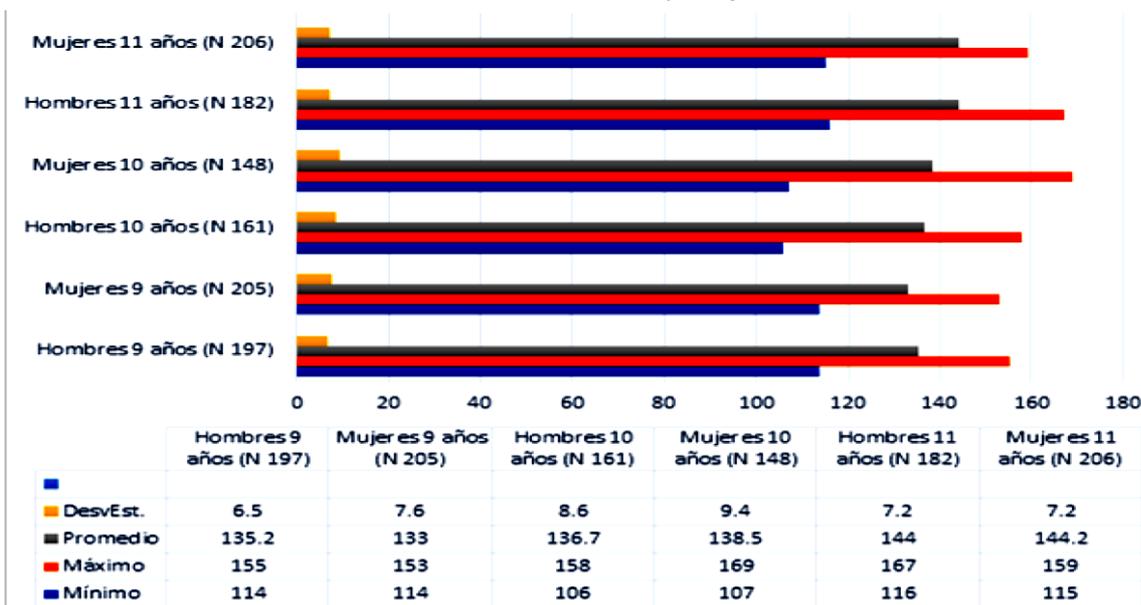
Figura 1

Niveles de interpretación de las cualidades físicas en base a percentilas

Peso corporal Hombres y Mujeres



Estatura Hombres y Mujeres



Fuente: Autores

Escuelas primarias

También se obtuvieron datos menores citados por (Morales, Pila; 2014) en Venezuela y Uruguay, en hombres entre 26 y 20 cm. y mujeres entre 20 y 18,6 cm, en comparación con los obtenidos por estudiantes de SLP.

El Salto de Longitud pies juntos, para este Test una (p) 50, se obtuvieron resultados en estudiantes de SLP en hombres de 125 cm y mujeres de 115cm; que son inferiores a los encontrados por (AAHPERD, National Fitness Standards USA, Fernades 2003, Blázquez 1996), expresan datos en hombres de 152, 149, 144, 143 cm; Mujeres con 147, 142, 120, 133

cm., en comparación con los estudiantes de San Luis Potosí.

Para la resistencia cardiorrespiratoria, como fue el *Course Navette* en su (p) 50, se obtuvo una distancia en hombres de 460 metros (3 períodos o paliers) y mujeres con 380 metros (equivalente a 2,5 períodos). Estos datos son inferiores a los expresados por (batería EUROFIT Blázquez 1996), donde desarrollaron una distancia en hombres 900m y mujeres 720 metros. También se encontraron otros datos en Perú, que son inferiores a esta investigación.

Los resultados mostraron que la población estudiada tiene un menor nivel de rendimiento físico en comparación con los países desarrollados y resultados similares a los encontrados en América Latina, lo que demuestra la hipótesis planteada en este estudio.

Estos resultados establecen que la evaluación de las cualidades físicas debe formar parte de los diagnósticos de los programas de educación física y que tiene una estrecha relación con la salud (Gutiérrez, 2007). Teniendo en cuenta estos resultados en la planificación de las sesiones de educación física, así el profesor tendrá más personas activas para un mundo más saludable (Organización Panamericana de la Salud A. 2018 - 2030).

En relación al Índice de Masa Corporal IMC, la población estudiada presenta IMC más alto, en relación a los obtenidos en Formosa Argentina (Alfonso M. y Vallengia 2018), En San Luis Potosí presenta valores del IMC en las mujeres de 9, 10 y 11 años 19.3, 19.4 y 17,8; en Formosa 15.7, 16.6, y 17.6.

Conclusión

- Con estas percentilas de las Cualidades Físicas obtenidas, son una referencia en los estudiantes de San Luis Potosí de 9 a 11 años, considerados como una herramienta diagnóstica para la prescripción segura del ejercicio en las sesiones de educación física y deporte escolar.
- Con esta investigación, se observa que existe una prevalencia de bajos niveles de Cualidades Físicas, y se requiere urgentemente la práctica constante de ejercicio físico en la población escolar de San Luis Potosí.
- Una herramienta que ayuda a fortalecer los programas y políticas públicas para reducir los problemas de obesidad y otros factores de riesgo, con buenas prácticas de educación física y deportiva para una vida saludable.

Recomendaciones

Considerar nuevas líneas de investigación: Estudio actualizado de la composición corporal y percentilas de las Cualidades Físicas.

Agradecimiento:

A todos los estudiantes y profesores de Educación Física participantes del estado de San Luis Potosí. Al Departamento de Educación Física de la SEGE de San Luis Potosí por todo el apoyo en la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

Aras, Ş.; Günayt, T.; Ozan, S. & Orcine, E. (2007). Risky behaviors among high school students in İzmir. *Anadolu Psikiyatr Dergisi* (trans.: Anatolian Journal of Psychiatrists, 8(2): 186-196.

- Bouchard C, Shepard R. Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shepard R, Stephens T, editors. Physical activity, fitness and health. Champaign: Human Kinetics; 1993. p. 11-24.
- Bravo C. (2005) *Evaluación del Rendimiento Físico*, (3ª edición). Colombia: Editorial Kinesis
- Campos, Delgado, Caamaño (2016). Alterations in the physical performance of students: the Test Cafrá and Navette and association with obesity and cardiometabolic risk. *Nutrición Hospitalaria*. Nutr. Hosp. vol.33 no.4 Madrid jul./ago. 2016. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.374>
- Canadian HealthMeasures Survey. Sit and Reach. Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/Sit-and-reach-percentile-values-by-age-group-and-sex_tbl2_336614461
- Castro, Ortega, RTERO (2018). Midiendo la Fuerza Muscular en Jóvenes: Uso del Salto Horizontal como un Índice General de la Aptitud Muscular. *PubliCE*. Recuperado de: <https://g-se.com/midiendo-la-fuerza-muscular-en-jovenes-uso-del-salto-horizontal-como-un-indice-general-de-la-aptitud-muscular-2393-sa-e5addff1babd3d>
- Cakir G, Ozidlek C, Kalkavan A, Isik U, Akoguz N, Ibrahim H. (2021) Relationship between healthy lifestyle behaviours and quality of life: An analysis of high licensed athletes. *African Journal of Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 43 (2). Pp 13-27
- "Exercising in times of COVID-19: what do experts recommend doing within four walls?" in *Revista Española de Cardiología (Engl Ed)*, volumen 73 on page 527. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7158768/pdf/main.pdf>
- Fernandes (2003). *La Práctica de la Evaluación Física*. Rio de Janeiro: Editorial Shape
- Garrido, N. (2021). Correlación y comparación entre el nivel de actividad física y flexibilidad en niños y niñas de 10 a 11 años de edad de un colegio de Concepción. Chile. DOI: <https://doi.org/10.29035/rcaf.22.1.2>
- Guerrero, M. (2020). Percentile Values in University Students of México: Challenges for Physical Education. *Physical Education in Universities Researches – Best Practices – Situation*. P. 453-460.
- Guío, F. Modelos para la Medición de la Condición Física en estudiantes de Educación Física Media desde la Perspectiva pedagógica de los Test. *Revista Ímpetus*. Universidad de los Llanos Col. vol. 11 N° 2 | año 2017 ISSN: 2011-4680.
- Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud (Cámara de Diputados DOF 02-02-2014). Recuperado de: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Kolimechkov S. Petrov L., Alexandrova A.
ALPHA-FIT TEST BATTERY NORMS FOR CHILDREN AND ADOLESCENTS FROM 5 TO 18 YEARS *European Journal of Physical Education and Sport Science* - Volume 5 | Issue 4 | 2019. DOI: [10.5281/zenodo.2546360](https://doi.org/10.5281/zenodo.2546360)
- Kürtüncü, M.; Uzun, M. & Ayoğlu. F.N. (2015). The effect of adolescent training program on risky health behaviours and health perception. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi* (trans.: *Journal of Higher Education and Science*), 5(2): 187-195.

- Léger L, Gadoury C. Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO₂max in adults. *Can J Sport Sci.* 1989; 14:21--6. 25.
- Léger, L., Mercier, Gadoury (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences* Vol. 6, 1988 - [Issue 2](#). Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640418808729800>
- López Pastor, V., Monjas Aguado, R., Gómez García, J., López Pastor, E., Martín Pinela, J., González Badiola, J., Barba Martín, J., Aguilar Baeza, R., González Pascual, M., Heras Bernardino, C., Martín, M., Manrique Arribas, J., Subtil Marugán, P., Marugán García, L. (2006). La evaluación en educación física. Revisión de modelos tradicionales y planteamiento de una alternativa. La evaluación formativa y compartida. *Revista Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (10), 31-41
- Manzano, J. (1991) *La Preparación Física en Tenis*. Sevilla: Wanceulan
- Manzano J. (2004). Clarificación de Conceptos Relacionados con el Entrenamiento Deportivo. Recuperado de: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-ClarificacionDeConceptosRelacionadosConElEntrenami-1065698.pdf>
- Matthew J., Taylor, Daniel, Cohen, Christine Voss, & Gavin R. Vertical jumping and leg power normative data for English schoolchildren aged 10–15 years. *Journal of Sports Sciences*, June 2010; 28(8): 867–872. Recuperado de: https://www.academia.edu/11439386/Vertical_jumping_and_leg_power_normative_data_for_English_school_children_aged_10_15_year
- Martínez, E. (2008). *Pruebas de Aptitud Física*. Paidotribo
- Sebastiani E. y González, C. (2000). *Cualidades Físicas*. Barcelona: INDE,
- Nattiv A, Puffer J, Green Gary 1997). Lifestyles and health risks of collegiate athletes a Multi-Center Study. *Clinical Journal of Sports Medicine*. 7(4) pp 262-272.
- Organización Mundial de la Salud (2018). Plan de Acción Mundial sobre actividad física 2018-2030. Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50904>
- Secretaría de Salud México (2018). *Sobrepeso y obesidad, factores de riesgos para desarrollar diabetes* Reporte oficial. Recuperado de: <https://www.gob.mx/salud/es/articulos/sobrepeso-y-obesidad-factores-de-riesgos-para-desarrollar-diabetes?idiom=es#:~:text=En%20M%C3%A9xico%20siete%20de%20cada,al%20sobrepeso%20y%20la%20obesidad>.
- Torres, J; Rivera y otros (1996): *Fundamentos de la Educación Física. Consideraciones Didácticas*. Granada Esp.: Ed. Rosillo.
- Tovar y La Rota (2019) Tesis: Comparación de los efectos de dos programas de entrenamiento sobre la Fuerza Activa y Reactiva en un grupo de baloncesto y otro físicamente activo. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá Colombia. Recuperado de: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2084/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ugarkovic, D., Matavulj, D., Kukolj, M. & Jaric, S. (2002) Standard Anthropometric, Body Composition, and Strength Variables as Predictors of Jumping Performance in Elite Junior Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 4. Recuperado de

<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-AnalisisDeVariablesMedidasEnSaltoVerticalRelaciona-3830363.pdf>

WHO (World Health Organization) (2015). Health topics-adolescent health. Hyperlink: [http://www.who.int/topics/adolescent health/in/]. Retrieved on 12 May 2020.