

Mejora de constructos físicos en estudiantes de educación básica de Durango, México.

Improvement of physical constructs in basic education students from Durango, Mexico.

Villarreal Angeles, Mario Alberto¹, Valles Castañeda, Mayra Isabel¹, Rodríguez Vela, Brenda Rocío¹, Tapia Martínez, José Rene¹, Gallegos Sánchez, Jesús José¹.

¹Facultad de Ciencias de la Cultura Física y Deporte, Universidad Juárez del Estado de Durango, México.

CORRESPONDENCIA

Mario Alberto Villarreal Angeles:

dr.villarreal82@gmail.com

Universidad Juárez del Estado de Durango

CÓMO CITAR

Villarreal, M., Valles, M., Rodríguez, B., Tapia, J. & Gallegos, J. (2020) Mejora de constructos físicos en estudiantes de educación básica de Durango, México. *Revista de Ciencias del Ejercicio*, 15 (2), pp. 43-51. Recuperado de: revistafod.uanl.mx

RESUMEN

El fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como componente de la educación integral es necesario y para lo cual se establecen como líneas sobresalientes de acción la evaluación de las capacidades físicas de la población escolar, todo esto desarrollando acciones que motiven a los estudiantes practicar con regularidad las actividades físicas y deportivas. Complementando los programas de las actividades físicas en las escuelas con temas de nutrición para combatir el sobrepeso y la obesidad en México. La investigación tiene un diseño cuasi-experimental, con toma de datos prospectivos, longitudinales (Pre-Test y Pos-test) la muestra estuvo conformado por n=130 (67 niñas y 63 niños) de educación básica en edades entre los 9 y 12 años, de la escuela primaria Sentimientos de la Nación. El tratamiento tuvo una duración de 12 semanas con una periodicidad de 3 sesiones por semana con duración de 50 min por clase. Los instrumentos de evaluación están estandarizados y validados, mantienen índices de confiabilidad y validez por arriba del .75 del alfa de Cronbach, obteniendo como resultados que el tratamiento empleado resultó favorable, ya que se obtuvieron diferencias significativas en las variables estudiadas demostrando la correlación entre las actividades empleadas en el trabajo de campo y estas capacidades físicas.

Palabras clave: capacidades físicas, actividad física, sedentarismo.

ABSTRACT

Strengthening the practice of physical and sports activities as a component of comprehensive education is necessary and for which the evaluation of the physical capacities of the school population is established as outstanding lines of action, all of these developing actions that motivate students to practice regularly physical and sports activities. Complementing the programs of physical activities in schools with nutrition issues to combat overweight and obesity in Mexico. This research has a quasi-experimental design, with prospective, longitudinal data collection (Pre-Test and Post-test) The sample consisted of n = 130 (67 girls and 63 boys) of basic education between the ages of 9 and 12, from primary school Sentimientos de la Nación. The treatment lasted 12 weeks with a periodicity of 3 sessions per week lasting 50 min per class. The evaluation instruments are standardized and validated, maintain reliability and validity indexes above .75 of Cronbach's alpha, obtaining as results that the treatment used was favorable, since significant differences were obtained in the variables evaluated, demonstrating the correlation between the activities used in field work and these conditional physical capacities.

Key words: physical capacities, physical activity, sedentary lifestyle.

Introducción

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo (SEGOB 2019) de la República el deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional, manifiesta como prioridad la activación física como parte de una política de salud integral (Barrera-Cruz, Rodríguez-González y Molina-Ayala, 2013), la activación física es importante para la prevención de enfermedades relacionadas con el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad, particularmente (Barrientos-Pérez y Flores-Huerta, 2008; Dávila-Torres, González-Izquierdo y Barrera-Cruz, 2015).

Dentro del Programa Sectorial de Educación (2020) se aspira el cumplimiento de Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como un componente de la educación integral, para lo cual se establecen como líneas sobresalientes de acción la participación en evaluaciones de las capacidades deportivas de la población escolar y el desarrollar acciones que motiven a los estudiantes a practicar con regularidad las actividades físicas y deportivas complementando los programas de las actividades físicas en las escuelas (Coba, 2018).

En México desde el año de 1986 se creó el Sistema Nacional de Encuestas de Salud, con la finalidad de poner a disposición información pertinente y precisa de las condiciones de salud en la población mexicana (Frenk, 2016).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018 señala que la obesidad y el sobrepeso ha reducido la velocidad de su crecimiento, sin embargo, esto no ha sido suficiente. Los niños presentan un ligero descenso de 2012 a

2018 en sobrepeso y obesidad en ambos sexos esto representa un 9.7% al 8.2% respectivamente, sin embargo en el 2018 también se presenta un sobrepeso del 18.1% y para la obesidad del 17.5% con una prevalencia combinada del 35.6% (ENSANUT, 2018).

Los adultos en México se encuentran en un proceso de transición donde la población en general presenta un inusitado aumento del sobrepeso y obesidad tanto de las zonas urbanas como rurales en las diferentes regiones del país, todo esto a causa del sedentarismo, la prevalencia combinada del sobrepeso y la obesidad en las personas adultas en 2018 fue de un 75.2% para las mujeres y del 76.8% para los hombres (ENSANUT, 2018).

En México la actividad física mantiene porcentajes entre del 17.4% en adultos de 20 a 69 años de estos el 29% de los adultos reporto haber pasado hasta 2 horas a la semana realizando actividad, el 17.9% hasta 7 horas a la semana y el 16.1% 14 horas a la semana, y aproximadamente el 20% casi 28 horas a la semana (ENSANUT, 2018).

A partir de estas evidencias la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) emiten el acuerdo número 05/02/19 por el que se dictaminan las reglas de operación del programa de cultura física y deporte (DOF 2019) coadyuvando con esto al fortalecimiento de la salud en la población y de su calidad de vida, cuyo objetivo es beneficiar a la población mexicana de 6 años y más a través de las estrategias de Cultura Física, Deporte y Alto Rendimiento que implementa la CONADE

sin discriminación y en coordinación con los Órganos de Cultura Física y Deporte, Asociaciones Deportivas Nacionales y Organismos Afines (Falco 2013).

Entre estas estrategias de intervención son la Activación Física Escolar la cual trata de Fomentar en las escuelas públicas y/o privadas a partir del nivel básico una cultura que oriente a niñas, niños y jóvenes a llevar estilos de vida saludable, a través de la práctica regular y sistemática de la actividad física con el objeto de generar hábitos saludables y de esta forma disminuir los factores que favorecen el desarrollo de enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles propiciando una mejora en las condicionales físicas y brindando una plataforma de las fases primarias de la iniciación deportiva (Lozano y Mosquera, 2012). De igual forma fomentar la capacitación de promotoras/es de actividad física y recreación encargados de implementar la operación para el desarrollo de la modalidad (SEGOB 2019). En este sentido el objetivo de este estudio fue la mejora de constructos físicos en estudiantes de educación básica de Durango México

Materiales y métodos

El tipo de investigación empleado en el estudio fue un diseño cuasi-experimental, con una toma de datos prospectivos y evaluaciones longitudinal pre-test y pos-test. La muestra estuvo conformada por n=130 (67 niñas y 63 niños) de educación básica en edades entre los 9 y 12 años, de la escuela primaria Sentimientos de la Nación. Todos los sujetos proporcionaron consentimiento informado firmado por los padres o tutores para la participación en el estudio destacando que por las características de la investigación no se pone en riesgo

la integridad física de los participantes. El tratamiento tuvo una duración de 12 semanas con una periodicidad de 3 sesiones por semana con una duración de 50 min por clase, el tratamiento estuvo basado en actividades físico deportivas desarrolladas en las sesiones de educación física, al ser actividades reconocidas con un valor inherente de desarrollo en habilidades físicas mediante el disfrute y diversión (Matvéev, 1983) en este sentido las actividades realizadas dentro del tratamiento se basaron en actividades que enfatizaran los ejercicios de carreras cortas, saltos, slalom y carreras largas, además tomando en cuenta las directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios (OMS, 2020).

Instrumentos

Los Test utilizados para la recolección de los datos fueron:

Test de lagartijas en 1 minuto

Mide la fuerza y la resistencia muscular, especialmente de los músculos del pecho, hombro y tríceps. El objetivo es hacer tantas lagartijas como se pueda en un minuto.

El sujeto se coloca en la posición tradicional para hacer una lagartija, las mujeres pueden recargar las rodillas en el piso. Cuando el reloj empiece a contar el minuto, se debe de empezar a hacer lagartijas: empujando hacia arriba con los brazos extendidos y bajando a 8 centímetros del piso, sin tocarlo. Repetir tantas veces como sea posible durante el minuto (Martínez, E., 2002).

Test de abdominales en 1 minuto

La finalidad de esta prueba es evaluar la fuerza y la resistencia del abdomen. El objetivo es hacer la mayor cantidad de abdominales que puedas en un minuto.

Para realizar esta prueba correctamente el sujeto debe recostarse boca arriba con las rodillas dobladas, los pies en el piso con los talones aproximadamente 45 centímetros separados de tus glúteos. Coloca los brazos flexionados y cruzados sobre el pecho. Cuando el reloj empiece a contar el minuto, se debe de empezar a hacer abdominales flexionándose hacia arriba tratando de alcanzar las rodillas con la frente y después bajando a una posición inicial, repetir tantas veces como sea posible durante el minuto (Martínez, E., 2002).

Test de velocidad 10 X 5 metros

Esta prueba Estimar la velocidad de desplazamiento y agilidad del individuo. Desde una posición inicial de pie el sujeto se coloca detrás del punto de inicio o punto A en dirección hacia al punto B el cual estará situado a 5 metros y a la señal el evaluado correrá lo más rápido posible hacia el punto B y tocará el cono que se encuentra en dicho punto, inmediatamente realizará un cambio de sentido en su carrera para desplazarse hacia el punto A, el cual tocará al menos con un pie; se realiza el recorrido ida y vuelta un total de 5 veces teniendo en cuenta que, en el último desplazamiento, deberá atravesar el punto inicial, siendo entonces cuando se detiene el cronómetro (Martínez, E., 2002).

Test de Course Navette.

Esta prueba estima la capacidad aeróbica, obteniendo de forma indirecta el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2m\acute{a}x}$) bajo la ecuación ($VO_{2m\acute{a}x} = PWC170 \times 1,7 + 1240$ en ml/kg por minuto) (Rowland, T., et al. 1993). El sujeto se posiciona en el punto A y a la señal

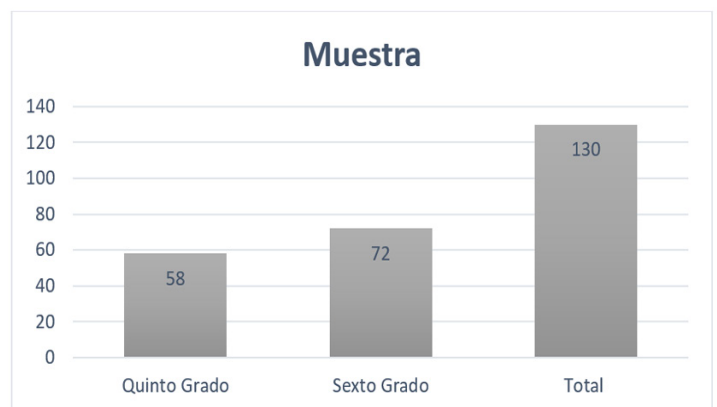
del audio en la cual se escuchará un sonido de inicio deberá salir corriendo manteniendo la velocidad hacia el punto B este audio nos dará una señal cada determinado tiempo en el cual debemos llegar del punto A al B, por lo que la velocidad se incrementará cada minuto, el test termina cuando el evaluado no es capaz de llegar dos veces seguidas y tocar la línea al mismo tiempo que suena la grabación, se anota el tiempo en minutos en el que esto ocurre y la prueba se dará por finalizada (Martínez, E., 2002).

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el paquete estadístico IBM SPSS STATISTICS V21.0 realizando pruebas de estadística descriptiva como frecuencias e inferencial prueba T para muestras relacionadas, el nivel de significancia α se consideró en $p < 0.05$

Resultados

Se analizó un total de 130 sujetos encontrando una frecuencia de 58 para 5° grado correspondiente al 44.6% de la muestra, y para 6° grado una frecuencia de 72 sujetos, correspondiente a un 55.4% de la muestra.

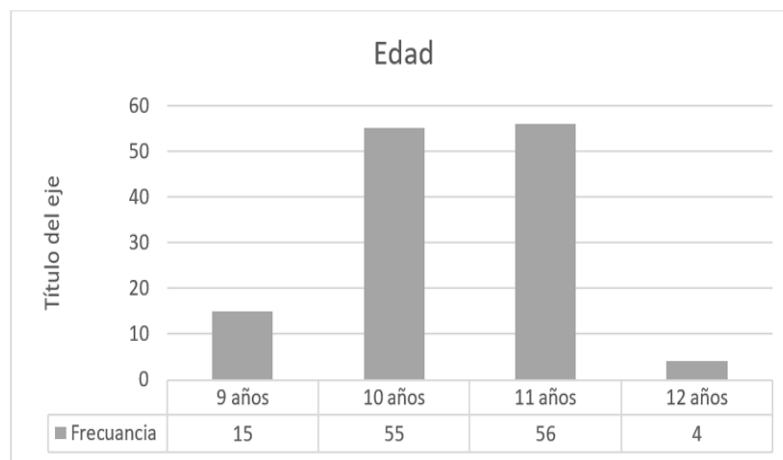
Figura 1
Descripción de la muestra



Con respecto a las edades de los sujetos evaluados, se observó una frecuencia de 15 para los de 9 años, correspondiente a un 11.5%, para los de 10 años una frecuencia de 55, que corresponde a un 42.3% de la muestra, para los de 11 años, corresponden a un 43.1%, y por último, para los de 12, se obtuvo una frecuencia de 4, correspondiente a 3.1% de la muestra. (Tabla 2)

Figura 2

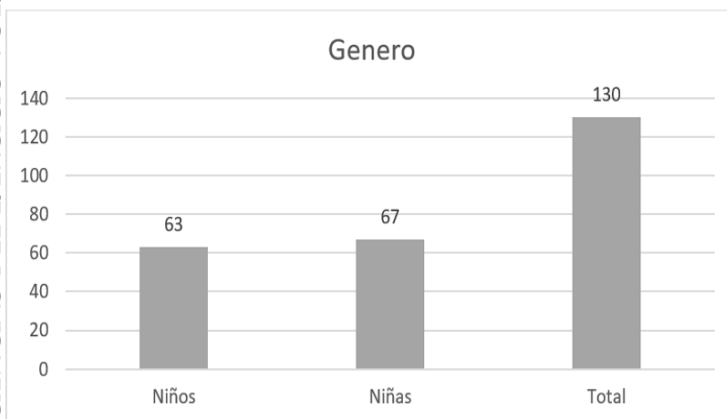
Edades de la muestra



En la diferencia de género de la muestra, se observó que la frecuencia de 67 sujetos fueron mujeres que corresponden al 51% de la muestra, y 63 sujetos fueron hombres mismos que corresponden al 48.5% de la muestra.

Figura 3

Frecuencias por genero de la muestra



Para la variable de fuerza que fue evaluada mediante la prueba de lagartijas en 1 minuto no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test (M= 8.26; \pm 7.72) y post test (M= 9.04; \pm 8.19) pues los volares de la significancia asintótica bilateral fueron (p=.319) (Figura 4). Esto pudiera explicarse debido a que las actividades del tratamiento experimental no se centraron tanto en el desarrollo de fuerza de miembros superiores.

Para la prueba de abdominales en 1 minuto, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test (M=17.32; \pm 10.04) y post test (M=19.52; \pm 10.61) pues los volares de la significancia asintótica bilateral fueron (p= .016) (Figura 4).

La significancia de dicha variable, puede interpretarse como el aumento de la fuerza en el CORE de los sujetos, debido a la potenciación de esta musculatura debido a las actividades empleadas durante el tratamiento experimental de esta investigación.

Para la variable de velocidad que fue evaluada con el test de 10 X 5 metros no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test (M= 14.08; \pm 1.39) y post test (M=13.86; \pm 1.38) pues los volares de la significancia asintótica bilateral fueron (p=.113) (Figura 4). Esto podría explicarse a que la velocidad no fue la capacidad física que se ponderoso en las actividades desarrolladas en el tratamiento experimental.

Para la prueba de resistencia a través del test de Course-Navette, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el pre-test (M=2.31; \pm 1.11) y post test (M= 2.96; \pm 1.62) pues los valores de la significancia asintótica bilateral fueron (p=.000). (Figura 4).

Estos cambios pudieran explicarse debido que esta capacidad física se desarrolló al máximo a lo largo del tratamiento experimental.

Figura 4

Significancias estadísticas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Lagartijas 1 min pretest – Lagartijas 1 min pos- test	-.778	7.727	.777	-2.319	.763	-1.002	98	.319
Abdominales 1 min pre-test - Abdominales 1 min pos-test	-2.192	8.889	.893	-3.965	-.419	-2.454	98	.016
Velocidad pre-test - Velocidad pos-test	.218	1.349	.136	-.052	.489	1.600	97	.113
Course Navette pre- test - Course Navette pos-test	-.6578	1.20562	.12369	-.90349	-.41230	-5.319	94	.000

Discusión

Para la variable resistencia los resultados coinciden con los de Molina, Morete-Sánchez y Díaz (2014) en su estudio Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de presión manual en niños. el propósito de su estudio fue analizar la resistencia a través del test Course-Navette y la fuerza muscular en una muestra de 234 alumnos de diversos colegios de Granada (España) con edades comprendidas entre los 10-12 encontrando como principales resultados mejoras en la resistencia de los sujetos evaluados concluyendo que un programa de intervención de actividad física extraescolar sugiere la eficacia sobre los parámetros analizados en poblaciones de escolares.

Para las variables de Velocidad y Resistencia los resultados coinciden con los de Pastor, Gil, Tortosa y Martínez (2012) así mismo contrastan con la variable Fuerza. El objetivo de su estudio fue investigar los efectos de un programa extracurricular de actividades físico-deportivas sobre niveles físicos en una muestra de 38 estudiantes para la evaluación de las variables utilizaron el test de Course-Navette, test de abdominales en 30 segundos y el test de 4X10 mts. Encontrando como principales resultados que en la Velocidad no se muestran cambios significativos. para la variable Resistencia y Fuerza si se encontraron diferencias significativas entre las evaluaciones pre-test y pos-test concluyendo que los programas de actividades físico-deportiva bien orientados y estructurados, contribuyen a mejorar los valores de la condición física.

La Sociedad Argentina de Pediatría (2018). en su revisión sobre entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones, incluyeron los potenciales beneficios en la salud, en el acondicionamiento físico, en niños de 7 a 19 años. Marcando las pautas generales y mostraron que es útil, eficaz y seguro si está prescrito y supervisado adecuadamente, encontrando beneficios potenciales al aumenta la fuerza y la potencia de los músculos.

Conclusiones

El objetivo del estudio fue la mejora de constructos físicos en estudiantes de educación básica de Durango México dentro de lo cual podemos concluir que el tratamiento experimental empleado resultó favorable, ya que se obtuvieron diferencias positivas en las variables estudiadas. Además La favorabilidad para el desarrollo de estas capacidades coincide con el rápido grado de maduración biológica del sistema nervioso respecto a otros sistemas orgánicos y funcionales, de allí la importancia de su implementación dentro de los programas de educación física durante los primeros años de educación básica primaria, También se recomienda que para futuras investigaciones los tratamiento pudiera tener una mayor duración y con esto impactar mejor en los resultados de las variables.

Referencias

Barrera-Cruz, A., Rodríguez-González, A., & Molina-Ayala, M. A. (2013). Escenario actual de la obesidad en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(3), 292-299. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41704>

Barrientos-Pérez, M., & Flores-Huerta, S. (2008). ¿Es la obesidad un problema médico individual y social? Políticas públicas que se requieren para su prevención. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 639-651. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=18628>

Carrillo Casanova, V. H., Gambetta Ávalos, H. P., & Santivañez De La Cruz, M. Á. (2017). Los espacios públicos y el desarrollo de las actividades físicas y deportivas en el distrito de Surquillo. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1864>

Coba Calderón, E. A. (2018). Actividades físicas y recreativas para prevenir el sedentarismo en menores entre 10 a 13 años. Tesis de pregrado Universidad de Guayaquil, Facultad de Educación Física, Deportes y Recreación. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/32547>

Dávila-Torres, J., de Jesús González-Izquierdo, J., & Barrera-Cruz, A. (2015). Obesity in Mexico. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(2), 240-249. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=56578>

DOF (Diario Oficial de la Federación) (2019). ACUERDO número 05/02/19 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Cultura Física. México: Diario Oficial. http://www.dof.gob.mx/2019/SEP/ANEXO_AL_ACUERDO_05_02_19.pdf

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (2018). Presentación de resultados https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf

Falcó Díaz, E. M. (2013) Los Centros de Desarrollo Deportivo Integral (CDDI) como Solución a la Falta de Accesibilidad en el Deporte en México. Tesis de Grado de Maestría Tecnológico de Monterrey . Monterrey N.L. No publicada. <http://hdl.handle.net/11285/619591>

Frenk, J. (2016). La salud de la población.: Hacia una nueva salud pública. Fondo de Cultura Económica.

González Villarreal, Y. N. (2020) Diseño e implementación de un programa de activación física para el personal de la FOD Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/19436>

Lozano, S., y Mosquera, M., (2012) Contribución de la educación física escolar en la promoción de hábitos de vida saludables en la básica primaria en los núcleos 1, 2 y 5 de la zona rural del municipio de Pereira 2012 (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias de la Salud. Ciencias del Deporte y la Recreación. Colombia. <https://core.ac.uk/download/pdf/71396982.pdf>

López, E. J. M. (2002). Pruebas de aptitud física (Vol. 24). Editorial Paidotribo. Matvéev, L. (1983) La sobrecarga y el descanso como componentes del entrenamiento deportivo. Matvéev L. Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú: Editorial Raduga, 48-56.

Molina, J. J. M., Morente-Sánchez, J., & Díaz, M. Z. (2014). Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de prensión manual en niños. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación

Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte, 31(159), 9-13. http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or01_159.pdf

OMS, (2020) Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>

Pastor Vicedo, J. C., Gil Madrona, P., Tortosa Martínez, M., & Martínez Martínez, J. (2012). Efectos de un programa de actividad física extracurricular en niños de primer ciclo de ESO con sobrepeso y obesidad. Revista de psicología del deporte, 21(2), 0379-385. <https://ddd.uab.cat/record/105925>

Programa Sectorial de Educación (2020) Programa Sectorial de Educación 2020-2024 Diario Oficial de la Federación: 06/07/2020 https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020

Rosero Rosero, M. A., & Dávila Grisales, A. A. (2014). Efecto de un Programa de Entrenamiento Motriz Sobre la Agilidad y las Capacidades Coordinativas en Niño/as en Edad Escolar Temprana-Consultores Alto Rendimiento SL. Revista de Educación Física, 30(2). <https://g-se.com/efecto-de-un-programa-de-entrenamiento-motriz-sobre-la-agilidad-y-las-capacidades-coordinativas-en-nino-as-en-edad-escolar-temprana-1711-sa-H57cfb27242fde>

Rowland, T. W., Rambusch, J. M., Staab, J. S., Unnithan, V. B., & Siconolfi, S. F. (1993). Accuracy of physical working capacity (PWC170) in estimating aerobic fitness in children. The Journal of

sports medicine and physical fitness, 33(2), 184. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8412055/>

SEGOB (2019) Diario Oficial de la Federación. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

Sociedad Argentina de Pediatría (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. Arch Argent Pediatr, 116(Supl 5), S82-S91. https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_supl5_entrenamiento_26-10pdf_1539026880.pdf

Vega, D. M., & Ramírez, J. V. (2013). El nivel de actividad física percibida está relacionado con la condición física saludable en escolares de educación primaria. Revista de educación física: Renovar la teoría y práctica, (132), 3-8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4626661>