

Revista Ingeniería, Desarrollo e Innovación, vol. 1, nº 2, pág (2018)
<http://revistas.ul.edu.co/index.php/RIDEI>
<https://doi.org/10.32012/26195259/ridei122018>

Artículo Original

Licencia Creative Commons
Open Access

Prueba tecnológica del fitnessgram y su relación en la condición física de niños entre 6 a 12 años

Technological test of the gym and its relationship in the physical condition of children between 6 and 12 years old

Mónica Judith Arrazola David¹, Jennifer Barrios Navarro², Patricia Cuello Pérez³, Jorge Navarro Beltran⁴

¹Universidad Libre, Colombia*

²Universidad Libre, Colombia[†]

³Universidad Libre, Colombia[‡]

⁴Corporación Universitaria Latinoamericana, Colombia[§]

Con el avance tecnológico de los últimos tiempos el sedentarismo se ha convertido en uno de los fenómenos más arraigados no solo en la población adulta, también en la población infantil generando esta situación más preocupación a nivel social; por cuánto esta condición conlleva a la obesidad; condición donde el exceso de grasa corporal afecta negativamente la salud o bienestar de los niños, el cual depende del estilo de vida que durante esta etapa el niño desarrolle; por cuanto un estilo de vida activo, facilitara la adquisición de un estado de salud...El objetivo del presente trabajo fue evaluar el nivel de condición física a través de la aplicación del Test FITNESSGRAM, en los niños escolares de edades comprendidas entre 6 a 12 años de dos Instituciones educativas privadas y una pública en la ciudad de Barranquilla (Atlántico). Corresponde a un estudio descriptivo de corte transversal, el instrumento para recolección de la información fue el test del Fitnessgram, se aplicó a una muestra de 202 escolares con edades comprendidas entre 6 y 12 años.

Palabras-clave: test del Fitnessgram; edad escolar; condición física; salud

With the technological advance of the last times the sedentarismo has become one of the phenomena more rooted not only in the adult population, also in the child population generating this situation more concern at social level; By how much this condition leads to obesity; Condition where excess body fat adversely affects the health or well-being of children. The objective of the present study was to evaluate the physical fitness level through the application of the FITNESSGRAM test in school children between the ages of 6 and 12 years of two private educational institutions and a public one in the city of Barranquilla (Atlántico). Corresponding to a cross-sectional descriptive study, the instrument for data collection was the Fitnessgram test, applied to a sample of 203 schoolchildren aged between 6 and 12 years.

Keywords: Fitnessgram test; school age; physical condition; Health

1. Introducción

Hoy día la salud es vista desde la globalidad como un tema de preocupación por la complejidad misma que esta demanda en cada ser humano. En el ámbito educativo es a través de la educación física que se desarrollan contenidos a nivel de la básica, tendientes al perfeccionamiento de las tres dimensiones que rigen la buena salud. (Pastor 2015) Los niños, niñas y adolescentes,

hoy en día se ven más compenetrados con las contribuciones que en materia de tecnológica se les brinda, y la variedad de herramientas para su uso, ejemplo de ello están los computadores, Tablet, Xbox, entre otros; que han fortalecido la conducta sedentaria. Estudios realizados en España, ratifican que la inactividad física en niños es una causa de sobrepeso y obesidad infantil y juvenil, cercana al 40% de la población. (Sánchez – Cruz 2013) En los últimos años se evidencia el problema del sedentarismo en la infancia, con un alto porcentaje de sujetos que no realizan ejercicio físico (34,4%), observándose diferencias entre niños y niñas; se afirma entonces, que las niñas practican menos que

*Monicaj.arrazolad@unilibre.edu.co

†jenniferp.barriosn@unilibre.edu.co

‡patricia.cuellop@unilibre.edu.co

§jnavar-05@hotmail.com

los niños (35,4% versus 24,9%) (Reverter 2014). Conllevando esta situación a la obesidad infantil, la cual se considera uno de los problemas de salud a nivel mundial más relevantes en este grupo etario; por cuanto la practica regular de actividad física es un aspecto fundamental para la prevención de futuras alteraciones en la salud.

Nuevos estudios demuestran que en los estudiantes que tienen mayores niveles de actividad física, el desarrollo motriz y por ende su desempeño en las pruebas es notablemente mejor que en quienes tienen niveles de actividad física bajo (Ávila 2013). Así mismo se reporta la correlación positiva entre las familias que se involucran en la actividad física de los niños y mayores niveles de actividad física vigorosa a la vez que se produce una reducción de comportamientos sedentarios en las horas de tiempo libre (Abalde-Amoedo 2015).

Otra investigación, realizada el año 2013, por Deivis, Beltrán y Peiró, centran sus hallazgos en la poderosa influencia que tiene para los adolescentes en edades escolares, el factor socio-ecológico, demostrando con ello, que muchas veces la actividad física está prácticamente abandonada, debido a las continuas discrepancias e influencias negativas de los mismos jóvenes, al sentirse vulnerado a través de burlas, comentarios y mal físico, “ los responsables políticos, profesionales del ejercicio y los educadores deben ser conscientes de estos factores con el fin de mejorar las estrategias de promoción de la salud y las políticas sociales ” (Devis-Devis,2015).

La finalidad del estudio consistió en la evaluación del nivel de condición física a través de la aplicación del Test FITNESSGRAM, en los niños escolares de edades comprendidas entre 6 a 12 años de tres instituciones educativas del distrito de Barraquilla. Lo anterior en busca de aportar mejoras en los procesos físicos de los niños en edades escolares, en la ciudad de Barraquilla, con base en el Test de FITNESSGRAM, se evaluó la condición física, en la que se encuentran los niños en edades comprendidas entre los 6 y 12 años en tres instituciones educativas del distrito. Se tomó como instrumento la Batería de Fitnessgram por cuanto incluye el test para evaluar la flexibilidad (sit and reach), y el test de flexibilidad de hombro (shoulder stretch), entre otros (Secchi Jeremías. 2016).

Lo anterior responde a la necesidad de realizar actividad física en edades tempranas, lo cual permitirá que estas poblaciones tomen el control sobre su salud manteniéndola, a través de la inmersión de los niños en espacios públicos destinados para ello y ambiente

sociales como la participación en escuelas de deporte y arte. Así como, mediante la implementación de acciones tendientes a la promoción y práctica de la actividad física en el campo educativo; para garantizar que los niños activos de hoy sean los adultos activos del futuro.

Esta investigación respondió a un enfoque cuantitativo, el tipo de estudio realizado fue descriptivo transversal, en él se pretendió describir las características del objeto de investigación, a la luz de la condición física y la salud, enmarcado en un buen estado de salud y su relación con la calidad de vida, por ello se tuvieron en cuenta los componentes relacionados con la fuerza y resistencia, capacidad aeróbica 20 metros, índice de masa corporal y flexibilidad. El análisis estadístico fue univariado, permitió estimar parámetros en la población de estudio a partir de la muestra, la cual estuvo conformada por 202 escolares del distrito de Barraquilla.

Entre las limitaciones para realización del estudio, se manifiesta la jornada escolar, incumplimiento del porte de la indumentaria adecuada aun con previo aviso.

La correlación más importante se encuentra entre el IMC y la capacidad aeróbica es $-0,167$, es decir, que cuando el IMC es muy alto la capacidad aeróbica es baja, y cuando el IMC es bajo la capacidad aeróbica es alta. Es una conclusión lógica y es comprobada con los resultados del test. La correlación directa más fuerte se observa entre las lagartijas y la fuerza de levantamiento abdominal, la cual es de $0,305$, lo que indica que cuanto más fuerza abdominal se tiene, mayores lagartijas pueden hacer los niños.

2. Metodología

Esta investigación corresponde a un enfoque cuantitativo, el tipo de estudio es descriptivo transversal, en él se describieron las características del objeto de investigación en un tiempo determinado, el análisis estadístico es univariado, por cuanto permitió estimar parámetros en la población de estudio a partir de la muestra, la cual estuvo conformada por 202 niños.

Para acceder a la población seleccionada se envió carta a las instituciones para solicitar el permiso, por medio de la cual previa aprobación, se pudo presentar a la comunidad académica y padres de familia, la finalidad del estudio; la cual radica en la evaluación del nivel de condición física a través de la aplicación del Test FITNESSGRAM, en los niños escolares de edades comprendidas entre 6 a 12 años, y a partir de los

resultados hacerlos entender, la necesidad de realizar ejercicio físico en edades tempranas, para garantizar que los niños activos de hoy sean los adultos activos del futuro. Así mismo se enviaron a los padres de familia el consentimiento informado, el cual firmado por ellos, se convirtió en el aval para que los escolares participaran en el estudio. Para la recolección de los datos, a través de la aplicación del Test FITNESSGRAM, se concertó con los colegios la hora de educación física y el escenario deportivo en cada institución, como espacio propicio para su respectiva ejecución.

Las consideraciones éticas que se tuvieron en cuenta para la realización de este estudio estuvieron centradas en el consentimiento informado y principios éticos están; la no maleficencia, justicia, beneficencia, autonomía y el principio de confidencialidad. Esta investigación de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Salud, corresponde a una “investigación sin riesgo”, por el objetivo planteado en la misma.

Para la recolección se diseñó una plantilla en Excel en la que se registraron los datos de cada una de los niños evaluados, para la tabulación de la información se utilizó la herramienta estadística STATGRAPHICS, la cual se alimentó con los datos obtenidos.

3. Resultados

Tabela 1: Cantidad de encuestados por colegio

Colegio	F	M	Total	F.F.	F.M.	F total
No1	84	89	173	95,4%	78,0%	85,6%
No 2	3	13	16	3,4%	11,4%	7,9%
No 3	1	12	13	1,1%	10,5%	6,4%
Total	88	114	202	100%	100%	100%

Se realizó el test FITNESSGRAM en 3 colegios a un total de 202 niños, repartidos así: 88 niñas y 114 niños, entre 6 y 12 años. En el Colegio No 1 se aplicó el test a 173 niños en total, representando el 85,6436% del total de los tres colegios, en el No 2 se aplicó a 16 niños, representando el 7,9208% y el Colegio Mundo de los Estudiantes con menor participación se aplicó a 13 estudiantes, representando el 6,4356%.

El colegio con mayor participación fue la Normal Distrital de Barranquilla, participación niños de 10 hasta 12 años en el test. La edad con mayor participación fue 11 años con un total de 91 niños, lo cual representa un 52,6012%, le sigue la edad de 12 años un participación de 65 niños, representando el 37,5723% y por último,

Tabela 2: Edad del colegio No1

Edad	F	M	Total	Frec.
10	8	9	17	9,8%
11	48	43	91	52,6%
12	28	37	65	37,5%
Total	84	89	173	100%

participaron 17 niños de 10 años, lo cual representa el 9,8266% del total de los niños participantes.

Tabela 3: Edad del colegio No 2

Edad	F	M	Total	Frec.
7		2	2	12,5%
8		5	5	31,2%
9	1	1	2	12,5%
10	1	1	2	12,5%
11		2	2	12,5%
12	1	2	3	18,7%
TOTAL	3	13	16	100%

De acuerdo con la tabla, en el Colegio Felipe Borbón, no participaron niños de 6 años mientras que para las edades de 7, 9, 10 y 11 años, el porcentaje de participación fue de 12,5% para cada una. Participaron 5 niños de 8 años, lo cual representa el 31,25% y por último, participaron 3 niños de 12 años representando un 18,75% del total de participantes.

Tabela 4: Edad del colegio No 3

Edad	F	M	Total	Frec.
6		1	1	7,6%
7		2	2	15,3%
8				0,0%
9	1	1	2	15,3%
10		1	1	7,6%
11		6	6	46,1%
12		1	1	7,6%
Total	1	12	13	100%

De acuerdo con la tabla, el 7,6923% de los niños que aplicaron el test eran de 6 años, el 15,3846% eran de 7 años, no participaron niños de 8 años, el 15,3846% de 9 años, el 7,6923% de 10 años, el 46,1538% eran de 11 años, y el 7,6923% de 12 años.

En las siguientes tablas se muestran la cantidad de niños que aprobaron el test, es decir, que cumplieron satisfactoriamente todas las pruebas del test.

La tabla muestra que el total de participantes fue de 173, y solo 44 aprobaron el test, lo que representa

Tabela 5: Niños que aprobaron el test del colegio No 1

Edad	F	M	F.F.	F.M.	F. total
6 a 9	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
10	2	2	2,3%	2,2%	2,3%
11	11	12	13,0%	13,4%	13,2%
12	8	9	9,5%	10,1%	9,8%
Total	21	23	25,0%	25,8%	25,4%

el 25,4335% del total. De las 84 niñas que participaron solo el 25% aprobó el test y de los niños, solo el 25,8427% aprobó el test. Los niños de 11 fueron los que más aprobaron el test con un 13,2948%.

Tabela 6: Medidas de tendencia central del colegio No 1

Colegio No 1	Promedio	Desv. estándar
Edad	11	0,632
Levantamiento Abdominal	18	12,412
Levantamiento del Tronco	28	6,750
Lagartijas	7	6,272
Test de Wells	-4	8,274
Capacidad aeróbica 20 Metros	3	2,056
Peso	44	10,207
Altura	1,48	0,083
IMC (BMI)	19,77	3,723

Esta tabla muestra que en promedio los niños que participaron en el test tenían 11 años, el número de abdominales promedio fue 18, el levantamiento promedio fue de 28 centímetros, el número de lagartijas promedio fue de 7, en test de Wells en promedio los niños estaban a -4 centímetros, lo cual indica que no alcanzaban la punta de sus pies y el índice de masa corporal promedio es de 19,77 lo que indica que en promedio los chicos están en el peso saludable.

Tabela 7: Niños que aprobaron el test del colegio No 2

Edad	F	M	F.F.	F.M.	F. total
6 a 9	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
10	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
11	0	1	0,0%	7,6%	6,2%
12	1	1	33,3%	7,6%	12,5%
Total	1	2	33,3%	15,3%	18,7%

La tabla muestra que de 16 niños y niñas participantes en el colegio, solo 3 participantes aprobaron el test

lo cual representa el 18,75%. Clasificandolos por género se componen así: Participaron 3 niñas y solo 1 de 12 años aprobó el test, lo cual representa el 33,33%. De los niños (masculino) que participaron solo el 15,3846% aprobó el test.

Tabela 8: Medidas de tendencia central del colegio No 1

Colegio No 2	Promedio	Desv. estándar
Edad	9	1,78
Levantamiento Abdominal	11	8,56
Levantamiento del Tronco	23	7,63
Lagartijas	7	5,54
Test de Wells	-2	13,01
Capacidad aeróbica 20 Metros	5	2,01
Peso	35	12,70
Altura	1,37	0,1567
IMC (BMI)	18	4,54

Esta tabla muestra que en promedio los niños que participaron en el test tenían 9 años, el número de abdominales promedio fue 11, el levantamiento promedio fue de 23 centímetros, el número de lagartijas promedio fue de 7, en test de Wells en promedio los niños estaban a -2 centímetros, lo cual indica que no alcanzaban la punta de sus pies y el índice de masa corporal promedio es de 18, lo que indica que en promedio los chicos están por debajo del peso saludable.

Tabela 9: Niños que aprobaron el test del colegio No 3

Edad	F	M	F.F.	F.M.	F. total
6 a 9	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
10	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
11	0	2	0,0%	16,6%	15,3%
12	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
Total	0	2	0,0%	16,6%	15,3%

La tabla muestra que de 13 niños y niñas participantes en el colegio, solo 2 niños aprobaron el test lo cual representa el 15,3846%. Se destaca que ninguna niña aprobó el test en este colegio y solo el 16,6667% del género masculino aprobó todas las pruebas.

Esta tabla muestra que en promedio los niños que participaron en el test tenían 10 años, el número de abdominales promedio fue 11, el levantamiento promedio fue de 22 centímetros, el número de lagartijas promedio fue de 11, en test de Wells en promedio los niños estaban a -5 centímetros, lo cual indica que no

Tabela 10: Medidas de tendencia central del colegio No 3

Colegio No 3	Promedio	Desv. estándar
Edad	10 años	1,955
Levantamiento Abdominal	11	3,966
Levantamiento del Tronco	22 cms	6,762
Lagartijas	11	6,68523056
Test de Wells	-5 cms	10,751
Capacidad aeróbica 20 Metros	5	1,502
Peso	36 kg	10,255
Altura	1,40 m	0,157
IMC (BMI)	18	4,183

Tabela 12: Total de Medidas de tendencia central

Total Colegios	Promedio	Desv. estándar
Edad	11	1,090
Levantamiento Abdominal	17	12,032
Levantamiento del Tronco	27	7,019
Lagartijas	8	6,288
Test de Wells	-4	8,869
Capacidad aeróbica 20 Metros	3	2,098
Peso	43	10,797
Altura	1,471	0,101
IMC (BMI)	19,501	3,857

alcanzaban la punta de sus pies y el índice de masa corporal promedio es de 18, lo que indica que en promedio los chicos están por debajo del peso saludable.

3.1. Resultados Globales

Tabela 11: Total de Niños que aprobaron el test

Edad	F	M	F.F.	F.M.	F total
6 a 9	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
10	2	2	2,2%	1,7%	1,9%
11	11	15	12,5%	13,1%	12,8%
12	9	10	10,2%	8,7%	9,4%
Total	22	27	25,0%	23,6%	24,2%

De todos los niños que participaron en los 3 colegios, el 24,2574% apenas aprobó el test. La edad que mejor rendimiento tuvo fue 11 años con un 12,8713% de niños que aprobaron el test. El rendimiento de cada género: Femenino 25%, es decir, el 25% de las niñas que participaron aprobaron el test; Masculino 23,6842%, es decir, el 23,6842% de los niños (masculino) aprobaron el test.

De acuerdo con la tabla el promedio de edad fue de 11 años en todos los colegios, el número de abdominales promedio fue 17, el levantamiento promedio fue de 27 centímetros, el número de lagartijas promedio fue de 8, en test de Wells en promedio los niños estaban a -4 centímetros, lo cual indica que no alcanzaban la punta de sus pies y el índice de masa corporal promedio es de 19,501 lo que indica que en promedio los chicos están en el peso saludable.

La tabla resume por género, las proporciones de estudiantes que aprobaron el test en cada colegio y el total

Tabela 13: Proporción de niños que aprobaron el test

Colegio	Femenina	Masculina	Total
no 1	25,0%	25,8%	25,4%
No 2	33,3%	15,3%	18,7%
No 3	0,0%	16,6%	15,3%
Total de los 3 colegios	25,00%	23,68%	24,26%

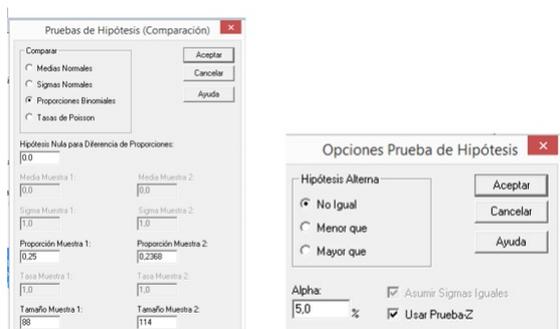
de los 3 colegios. Se puede observar que en ningún colegio la proporción de niños que aprobó el test pudo superar el 26%. La proporción femenina que aprobó el test supera por muy poco a la proporción masculina.

3.2. Prueba de diferencia de proporciones

Para probar si existe diferencia significativa entre la proporción femenina y masculina entre los 6 y 12 años que aprobaron el test, se realizó una prueba de hipótesis de diferencias de proporciones.

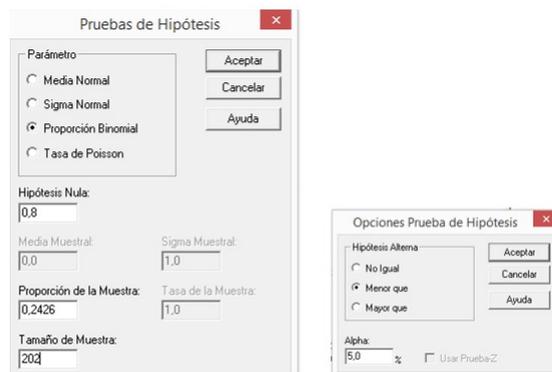
p1: Proporción femenina que aprobó el test ; p2: Proporción masculina que aprobó el test ; n1: 88 ; n2: 114 ; x1: 22 ; x2: 27 ; H0: p1 = p2 ; H1: p1 p2 ; = 0,05 ; /2 = 0,025 ; Región crítica: -1,96 < Z/2 < 1,96 ; Apoyado en la herramienta estadística STATGRAPHICS, se alimentó el software con los datos anteriores y se obtuvieron los siguientes resultados en la la figura 1.

Estadístico z calculado = 0,217027 Valor-P = 0,828183 No rechazar la hipótesis nula para alfa = 0,05 En la primera muestra de 88 observaciones, la proporción muestral es igual a 0,25. En la segunda muestra de 114 observaciones, la proporción muestral es igual a 0,2368. Puesto que el valor-P para la prueba es mayor o igual que 0,05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95,0% de nivel de confianza. El intervalo de confi-



2.jpg

Figura 1: Prueba de diferencia de proporciones



1.jpg

Figura 2: Planteamiento de la prueba de hipótesis

anza muestra que los valores de P soportados por los datos caen entre $-0,106278$ y $0,132678$. Conclusión: De acuerdo con los resultados obtenidos de la prueba de hipótesis, se puede concluir con un nivel del 95% de confianza que no existe una diferencia significativa entre la proporción femenina y masculina que aprobaron el test

3.3. Prueba relacionada con proporciones

Los niños que presentaron el test se encontraban entre los 6 y 12 años. Para cada edad el test tiene unos estándares en las pruebas, que certifican el nivel en que se encuentran los niños. En la tabla de proporción de niños que aprobaron el test, se observa que el 24,26% de los niños lo aprobaron todas las pruebas satisfactoriamente y de esto se entiende que el 75,74% restando son los niños que al menos no cumplieron con el estándar de alguna prueba del test. Cuando un niño aprueba el test es porque está en buenas condiciones físicas y cuando no aprueba el test, es porque presentó dificultad en al menos una prueba, y para efecto de la prueba estadística, se asume que es debido al sedentarismo.

3.4. Planteamiento de la prueba de hipótesis

Para efectos de la prueba se espera que el 80% de los niños entre 6-12 años estén en buenas condiciones, es decir, que aprueban el test FITNESSGRAM. Lo cual será nuestra hipótesis nula. Confrontaremos esta hipótesis con la alternativa de que menos del 80% de los niños están en buenas condiciones físicas. $H_0: p = 0,80$ $H_1: p < 0,80 = 0,05$ Región crítica: $Z < -1,645$ Apoyado en la herramienta estadística STATGRAPHICS, se alimentó el software con los datos anteriores y se obtuvieron los siguientes resultados en la figura 2.

Valor- $P = 0,0$ Rechazar la hipótesis nula para alfa = $0,05$. En esta muestra de 202 observaciones, la proporción muestral es igual a $0,2426$. Puesto que el valor- P para la prueba es menor que $0,05$, puede rechazarse la hipótesis nula con un 95,0% de nivel de confianza. La cota de confianza muestra que los valores de proporción de niños que aprobaron el test soportados por los datos son menores o iguales que $0,297353$.

4. Conclusión

De acuerdo con los resultados obtenidos de la prueba de hipótesis, se puede concluir con un nivel del 95% de confianza que la proporción de niños de 6-12 años presentan malas condiciones físicas. El porcentaje real de niños con buenas condiciones físicas en los 3 colegios es de 24,26%.

- El análisis de correlación permite medir la independencia entre cada una de las variables. Los valores oscilan entre -1 y 1 , siendo -1 y 1 los valores más fuertes que indican completa dependencia entre las variables. Entre más cerca este el valor al cero, implica independencia entre las variables. Una correlación positiva indica relación directa, es decir, cuando incrementa o disminuya una variable, la otra variable también y negativa indica relación inversa, es decir, cuando una variable aumenta la otra disminuye y viceversa.

- En la matriz se observa que la variable que más afecta a las otras es IMC, es decir, el índice de masa corporal ya que tiene correlación negativa con todas las variables, excepto con el levantamiento de tronco.

- La correlación más importante se encuentra entre el IMC y la capacidad aeróbica es $-0,167$, es decir, que cuando el IMC es muy alto la capacidad aeróbica es baja, y cuando el IMC es bajo la capacidad aeróbica es

alta. Es una conclusión lógica y es comprobada con los resultados del test.

- La correlación directa más fuerte se observa entre las lagartijas y la fuerza de levantamiento abdominal, la cual es de 0,305, lo que indica que cuanto más fuerza abdominal se tiene, mayores lagartijas pueden hacer los niños.

Bibliografía

- [1] . Juan Carlos Pastor Vicedo Los contenidos de salud en el área de educación física: análisis del currículum vigente. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, ISSN 1579-1726, Nº. 28, 2015, págs. 134-140
- [2] . Prevalence of Child and Youth Obesity in Spain in 2012. Author links open the author workspace. José-Juan Sánchez-Cruz. Revista Española de Cardiología (English Edition), Volume 66, Issue 5, May 2013, Pages 371-376
- [3] . Reverter M Joaquín. Actividad físico-deportiva extraescolar en alumnos de primaria: el caso de Torre Vieja (Alicante) Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, ISSN 1579-1726, Nº. 25, 2014, págs. 48-52
- [4] . Ávila C Fernando. Desarrollo Motor y Actividad Física en niños de 8 a 12 años de Básica Primaria. EF Deportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 17, Nro 176, Enero 2013 <http://www.efdeportes.com/>
- [5] . Abalde-Amoedo Natalia Influencia del entorno familiar y escolar en la práctica de actividad física Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación, Universidad de Vigo, España. Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación el SSN: 2386-7418, 2015, Vol. Extr., No. 5. DOI: 10.17979/reipe.2015.0.05.363
- [6] . Devís-Devís, J.; Beltrán-Carrillo, V.J. Peiró-Velert, C. (2015) Exploring socio-ecological factors influencing active and inactive Spanish students in years 12 and 13, Sport, Education and Society, 20 (3), 361-380. Disponible en: <https://goo.gl/43L2y5>
- [7] . Secchi Jeremías. ¿Evaluar la Condición Física en la Escuela? Conceptos y discusiones planteadas en el ámbito de la educación física y la ciencia. Enfoques. Vol 28 No.1 Libertador San Martín Junio 2016).
- [8] . Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescent: a powerful marker of health [Epub ahead of print]. Int J Obes. 2007; doi: 10.1038/sj.ijo.0803774.
- [9] . Dr. Marc Hamilton. Ponencia: fisiología de la inactividad física. Serie científica latinoamericana, simposio: cambios de conducta. Septiembre, 2013. Disponible en: <http://www.seriecientifica.org/es/2013/fisiologia-de-la-inactividad-fisica>.
- [10] 0. Examen de aptitud física de California. 2014-15, PDF 2 Pág. Disponible en: <https://goo.gl/44JzA4>
- [11] 1. Condición física y actividad física en infancia y adolescencia, guía para todas las personas que participan en educación, Ministerio De Sanidad Y Consumo, Ministerio De Educación Y Ciencia.
- [12] 2. Licata, Marcela (2015). Salud y Bienestar. extraído de <http://lasaludi.info/beneficios-de-la-condicion-fisica.html>.
- [13] 3. Ortega.Lies.Angel, Guillermo. Tendencias históricas sobre la fuerza muscular. Universidad de ciencias de la cultura física y el deporte facultad de Granma. Cuba. Mayo. 2013.