



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **ESTUDIO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN INFANTIL SEGÚN EL GÉNERO, LA EDAD Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

**Inmaculada Infantes Fernández**

Grado en Educación Infantil  
Email: [inmaif1999@gmail.com](mailto:inmaif1999@gmail.com)

**Carmen Moreno Ale**

Grado en Educación Infantil  
Email: [carmenmorenoale@gmail.com](mailto:carmenmorenoale@gmail.com)

**Raquel M<sup>a</sup> Guevara Ingelmo**

Universidad Pontificia de Salamanca  
Email: [rmguevarain@upsa.es](mailto:rmguevarain@upsa.es)

**José E. Moral-García**

Universidad de Sevilla  
Email: [jmoralg@us.es](mailto:jmoralg@us.es)

### **RESUMEN**

El propósito de esta investigación fue conocer la condición física de 140 escolares de entre 4 y 5 años de edad de Sevilla en España. Para ello, se aplicaron algunas pruebas físicas pertenecientes a la batería PREFIT y las medidas antropométricas del Índice de Masa Corporal. El estudio se centró en 3 variables independientes: género, edad e Índice de Masa Corporal. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24.0. Los resultados de las pruebas físicas mostraron que no hay diferencias según el género, sin embargo, si se encontraron diferencias significativas según la edad siendo los escolares mayores los que presentaban mejor condición física. Respecto a su Índice de Masa Corporal, la mayoría estaba en situación de normopeso, y aunque no hubo diferencias significativas, se apreció una tendencia favorable al sobrepeso en las pruebas de condición física que miden la fuerza de tren inferior. Los escolares con normopeso en cambio, presentaron mayor capacidad aeróbica.

**PALABRAS CLAVE:** estudiantes; educación infantil; actividad física; batería PREFIT; condición física

## **STUDY OF THE PHYSICAL CONDITION IN CHILDREN'S EDUCATION SCHOOLS ACCORDING TO GENDER, AGE AND BODY MASS INDEX**

### **ABSTRACT**

The purpose of this research was to know the physical condition of 140 schoolchildren between 4 and 5 years of age from Seville in Spain. For this, some physical tests belonging to the PREFIT battery and the anthropometric measurements of the Body Mass Index were applied. The study focused on 3 independent variables: gender, age and Body Mass Index. For data analysis, the statistical program SPSS version 24.0 was used. The results of the physical tests showed that there are no differences according to gender, however, significant differences were found according to age, with older schoolchildren having the best physical condition. Regarding their Body Mass Index, the majority were in a normal weight situation, and although there were no significant differences, a favorable tendency to overweight was observed in the physical condition tests that measure lower body strength. Schoolchildren with normal weight however had greater aerobic capacity.

### **KEYWORD:**

Students; infant education; physical activity; PREFIT battery; physical condition.

## INTRODUCCIÓN.

La actividad física es un hábito que influye positivamente en la salud de las personas ya que contribuye a mejorar su calidad de vida (Lazorick et al., 2015). La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), sitúa a la inactividad física como un problema importante puesto que está relacionado con numerosas enfermedades. Así, es recomendable que los niños y las niñas realicen al menos 60 minutos diarios de actividad física de manera moderada y vigorosa (Mielgo-Ayuso et al., 2016), siendo importante desarrollar este hábito de actividad física desde edades tempranas, ya que, tener un buen desarrollo motor, proporciona que los sujetos tengan una mayor satisfacción con el movimiento. De esta manera, se incentivará a los niños y niñas a participar en todo lo relacionado con la motricidad, desde juegos, ejercicios físicos, etc. Esta práctica le beneficiará a lo largo de futuras etapas de su vida (Urchaga et al., 2020), será una persona activa, estimulada y sana (Valentini & Rudisill, 2004; Stodden et al., 2008).

La actividad física es un aspecto positivo para el desarrollo de la cognición en niños y niñas, ayuda a aumentar el cociente intelectual y el rendimiento académico de los estudiantes. Los estudios han demostrado que un alto nivel de actividad física hace que aumente el rendimiento académico y, por tanto, la mejora del aprendizaje en el resto de las materias (Balderrama-Ruedas et al., 2015; Luque et al., 2021).

La práctica de ejercicio físico también hace que aumente la creatividad tanto en niños y niñas como en adultos, incrementando así la capacidad para inventar o crear algo. En Educación Infantil, el tiempo empleado por los escolares en los juegos simbólicos hacen que amplíen su facilidad creativa (Díaz & Vargas, 2009).

Las personas que realizan actividad física tienen un mayor autoconcepto de sí mismos, están más seguros de su imagen corporal frente a las personas que no realizan ejercicio (Cabaco et al., 2021), que suelen tener una apariencia física diferente a la imagen que tienen como ideal. Estas personas tienen menor autoconfianza en ellos mismos que las personas que hacen deporte (Menéndez Mato & González González, 2019).

El deporte también nos ayuda a mejorar las conductas destructivas, es decir negativas. Un estudio afirma que los niños y niñas que hacen deporte tienen menos conductas disociales ya que están acostumbrados a seguir unas reglas, y además mejora su estado de ánimo y les ayuda a controlar los impulsos (Alarcón, 2011).

La condición física (CF) es un aspecto muy importante que está más relacionado con la salud de los sujetos que el ejercicio físico en sí. Por tanto, la CF que tengan los escolares es un aspecto que hay que tener en cuenta en su desarrollo. Podemos afirmar que una mejor condición física implica unos mayores beneficios en la salud (López Gallego et al., 2015).

Por otro lado, diversos autores mostraron que el desarrollo de actividades físico-deportivas orientadas a la CF aumentan la autoestima (Delgado-Floody et al., 2019; Weiss, Ebbeck, McAuley & Wiese, 1990).

Para tener una buena CF en relación con la salud, es necesario tener un estilo de vida activo aumentando así las capacidades físicas básicas (Casado, Díaz y Cobo, 1997). Estas son la flexibilidad, fuerza, velocidad, resistencia, etc. y son muy importantes en el desarrollo de los escolares (López Gallego et al., 2015). En consecuencia, varios autores sostienen que los individuos que tienen una mayor calidad de vida relacionada con la salud son los que tienen una mejor CF (Vélez et al., 2010).

Una buena condición física desde edades tempranas previene la obesidad, la cual trae consigo enfermedades fisiológicas como el asma, la hipertensión, cáncer de colon entre otras (Kozub, 2006; Teixeira et al., 2006). Además de inseguridades psicosociales como, sentimiento de inferioridad, ansiedad, depresión, baja autoestima, etc. (Gálvez Casas et al., 2015; Silva et al., 2008). Es importante así incentivar a niños y a niñas a realizar ejercicios físicos para tener una buena condición física y evitar el exceso de grasa corporal en el cuerpo (Duncan, 2010; McAuley, & Blair, 2011).

La fuerza es la capacidad física que tienen los músculos para realizar un movimiento o contraerse y mantenerse (Redondo Villa, 2011). Para evaluar la fuerza en Educación Infantil podemos emplear diferentes tipos de pruebas, tanto pruebas de salto horizontal, como pruebas de salto vertical, entre otras. Diversos estudios han demostrado que los niños tienen una mayor capacidad de salto que las niñas, teniendo así una mejor condición física en pruebas de fuerza (De Oliveira et al., 2014). Por otra parte, otros autores estudian los test de fuerzas en función de la edad, encontrando así diferencias significativas en las pruebas, a mayor edad, mayor altura de salto y potencia (González Montesinos et al., 2007). Además, otros autores han estudiado la diferencia en la fuerza en función del nivel de ejercicio físico que realizan los individuos, teniendo así una mayor altura los que realizan entrenamientos que los sedentarios, aun así, las diferencias de los dos grupos no son muy altas (Castillo et al., 2005).

La coordinación es la capacidad física que ordena de forma precisa el desarrollo de un acto motor, permitiéndole así al sujeto realizar movimientos organizados (Lorenzo-Camín, 2006). Ésta tiene especial importancia en el desarrollo integral de los estudiantes y en el progreso escolar en sí (Valdivia et al., 2008). Debido a la importancia que tiene la coordinación para los escolares, es necesario que se impartan las clases de educación física por un profesional bien formado, ya que, si la coordinación gruesa de los niños y las niñas no se desarrolla adecuadamente, puede acarrear graves problemas, incluso el síndrome de inestabilidad motriz general (Torralba et al., 2014). La investigación de Pico et al., (2020), demostró que los niños tienen mejores resultados que las niñas en las pruebas de coordinación. Además, un 97,3% de los sujetos de la muestra presentaban una coordinación por debajo de lo normal, solo el 1,5% de los individuos tiene una coordinación normal y el 1,1% de los alumnos presentó resultados superiores a lo normal. En cuanto al equilibrio, se trata de la capacidad de mantener el cuerpo en una postura de inmovilidad sometido a fuerzas con la misma intensidad, pero ejerciéndolo en sentido opuesto, y por lo tanto se anulan, quedándose así en posición recta (Machado et al., 2018).

Sobre la resistencia, se han realizado diversas investigaciones en el contexto escolar. Vallejo (2002) mostró que las niñas tienen mejores resultados que los niños en edades tempranas, pero que, a partir de los doce años se invierten los valores y

los chicos pasan a tener una mayor resistencia que las chicas. Además, conforme los niños van creciendo va aumentando su crecimiento en pruebas como el test de Course Navette (Vallejo, 2002).

Sin embargo, otros autores como Torres-Luque, Carpio, Sánchez y Sánchez (2014) han demostrado que los niños tienen mejores resultados en pruebas de resistencia que las niñas, independientemente de la edad en la que se encuentren. Este autor también afirmó que los sujetos que realizan ejercicio físico, independientemente del género, tienen mayores resultados en el test de resistencia que los que no realizan deporte (Torres-Luque et al., 2014).

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador antropométrico que se utiliza para valorar la cantidad de grasa corporal que posee un individuo (De Onis & Lobstein, 2010). Éste se obtiene dividiendo el peso en kg, por la estatura en metros cuadrados ( $IMC = \text{Kg}/\text{m}^2$ ). El resultado permite clasificar a los sujetos en diferentes estados nutricionales: bajo peso, normopeso, sobrepeso u obesidad. Conocer el IMC de los niños y las niñas es muy importante dado que, como hemos mencionado anteriormente, a través de él podemos percibir el estado nutricional, pudiendo así evitar la obesidad, una enfermedad causada por el exceso de grasa corporal que afecta a la salud a corto y largo plazo (Ministerio de Salud, 2014). Por último, en un estudio realizado a niños y niñas, se ha demostrado que el IMC afecta a la imagen corporal que estos tienen de sí mismos, de tal manera que, aquellos que tienen mayor IMC, se sienten insatisfechos con su imagen y son más susceptibles (Trejo-Ortiz et al., 2010).

Por tanto, resulta muy necesario profundizar en la relación que mantienen el nivel de condición física con la composición corporal de los escolares, sobre todo si se tiene en cuenta que en 2016 se registraron 32 millones de niños de entre 0-5 años con obesidad, y entre 5-19 años se posicionó por encima del 18% de la población mundial de esta edad (World Health Organization, 2018; Nazar et al., 2020). De acuerdo con Baños (2020), además del este incremento del sobrepeso/obesidad preocupa el sedentarismo, el cual se posiciona como uno de los mayores factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2016), lo cual se agrava conforme los niños transitan hacia la adolescencia, dado que se reduce de forma más evidente el nivel de práctica de actividad física (Hagströmer, Kwak, Oja, & Sjöström, 2015).

En esta investigación se planteó como objetivo general analizar la condición física de los escolares. De forma paralela, se pretendió conocer el IMC de los escolares y estudiar la relación con su condición física según el sexo, la edad y el IMC.

## **1. METODOLOGÍA.**

### **1.1. DISEÑO Y PARTICIPANTES.**

Se diseñó un estudio descriptivo transversal, en el que participaron 140 escolares de entre 4 y 5 años de edad, pertenecientes a varios centros educativos de la ciudad de Sevilla.

## 1.2. INSTRUMENTOS.

Se utilizaron 4 pruebas pertenecientes a la “Batería PREFIT” (Ortega, et al., 2015; Cadenas-Sánchez, et al., 2016):

- Evaluación del salto horizontal, donde se mide la fuerza explosiva del tren inferior. Para ello, los individuos se colocaron detrás de la línea de salto, y desde esa posición tenían que saltar con fuerza para llegar lo más lejos posible.
- Evaluación del equilibrio con una pierna, donde se miden las habilidades cognitivas y motoras. En esta prueba los sujetos debían quedarse inmovilizados con una pierna flexionada. Primero se realizó con la pierna derecha y, a continuación, con la izquierda.
- Evaluación de la velocidad agilidad 4x10m, donde se mide la agilidad, velocidad y coordinación (Ruiz et al., 2011). Para ello, se marcaron en el suelo dos líneas paralelas a 10 metros de distancia. Los alumnos/as debían correr, en el menor tiempo posible, 2 veces de una línea a otra.
- Test de Course Navette, donde se mide la potencia aeróbica máxima y el consumo máximo de oxígeno (Jódar Montoro, R., 2003). Para el desarrollo de esta prueba marcamos dos líneas paralelas a 20 metros de distancia. Los niños/as, por grupos de 6, debían correr, junto al adulto, al ritmo que indicaba el audio, el cuál iba acelerándose progresivamente. Cada vez que se llegaba a la línea se registraba un estadío, si algún niño se fatigaba debía abandonar la prueba.

Por otro lado, se llevó a cabo la evaluación del ganeo, prueba no incluida en la batería PREFIT. Ésta mide la coordinación dinámica general, y para llevarla a cabo los escolares debían moverse, lo más rápido posible, en posición cuadrúpeda hasta un objeto colocado a 5 metros de distancia, el cual tenían que rodear para volver al lugar de partida (Torres-Luque, Hernández-García, Ortega-Toro & Nikolaidis, 2018).

El IMC (Índice de Masa Corporal) fue calculado mediante el empleo de la fórmula, peso en kilogramos dividido por la estatura en metros cuadrados ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). La recogida de datos de altura y peso fueron entregadas por parte de las familias de los encuestados. Según los datos recogidos en las tablas de la fundación Orbegozo, los resultados se agruparon en cuatro estados nutricionales (Sobradillo et al., 2004): bajo peso, cuando el percentil es menor a 30; normopeso, cuando el percentil está entre 30 y 85; sobrepeso, cuando el percentil está entre 85 y 95; y obesidad cuando el percentil es mayor a 95. Por último, como instrumentos de medida para el peso y la talla se utilizaron una báscula digital ASIMED® modelo Elegant (Barcelona) y un tallímetro portátil SECA® 214 (SECA Ltd., Hamburgo) (Ruiz-Ariza et al., 2019).

## 1.3. PROCEDIMIENTO.

En primer lugar, se contó con el consentimiento de la dirección de ambos centros escolares, así como la autorización de los familiares para la realización de las pruebas físicas que fueron llevadas a cabo durante varias semanas en el horario habitual de clase mayoritariamente en las horas destinadas al recreo y psicomotricidad.

Esta investigación respetó los criterios éticos establecidos por la Declaración de Helsinki en su revisión de 2013 para investigaciones de este carácter, siendo minuciosa con la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (BOE: Ley Orgánica 15/1999) y conforme a la legislación vigente española en materia de investigación con seres humanos (Real Decreto 561/1993).

Como principio de inclusión, se tuvo en cuenta que ningún alumno presentara riesgo de sufrir alguna enfermedad que impida realizar las pruebas físicas. Por otro lado, los principios de exclusión fueron no cumplir con el requisito anteriormente mencionado, así como no realizar alguna prueba física.

#### 1.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0. Se desarrollaron análisis descriptivos mediante los valores promedios. Para las comparaciones de medidas se utilizó la prueba ANOVA.

## 2. RESULTADOS.

En la tabla 1, se presentan los resultados relativos a las diferentes pruebas de condición física según el género de los escolares.

En la prueba de salto horizontal, encontramos diferencias significativas ( $p= 0,009$ ) ya que como podemos observar los niños presentan un valor promedio más elevado que las niñas (101,94 vs 82,47).

En la prueba de equilibrio con pierna derecha, no encontramos diferencias significativas ( $p= 0,583$ ), aunque las niñas presentan un valor promedio más elevado que los niños la diferencia es mínima (30,88 vs 26,76).

En la prueba de equilibrio con pierna izquierda, no encontramos diferencias significativas ( $p= 0,333$ ), aunque las niñas presentan un valor promedio más elevado que los niños la diferencia es mínima (25,11 vs 20,15).

En la prueba de gateo, no encontramos diferencias significativas ( $p= 0,965$ ) ya que tanto los niños como las niñas tienen un valor promedio equivalente (12,82 vs 12,76).

En la prueba de la velocidad agilidad 4x10 m, no encontramos diferencias significativas ( $p= 0,222$ ) ya que tanto los niños como las niñas tienen un valor promedio similar (17,89 vs 16,63).

En el Test de Course Navette, no encontramos diferencias significativas ( $p= 0,245$ ), aunque los niños presentan un valor promedio más elevado que las niñas la diferencia es mínima (12,77 vs 10,17).

Tabla 1.

Análisis descriptivo y de varianza de condición física según el género

Pruebas físicas		N	Descriptivos		ANOVA			
			Media	Desviación estándar	Media cuadrática	F	Sig.	
Salto horizontal	H	72	101,94	24,082	EG	3315,563	7,706	,009
	M	68	82,47	16,470	DG	430,278		
	T	140	92,49	22,697				
Equilibrio Pierna Derecha	H	72	26,7606	23,41824	EG	148,874	,308	,583
	M	68	30,8871	20,36264	DG	483,552		
	T	140	28,7649	21,76486				
Equilibrio Pierna Izquierda	H	72	20,1567	14,63171	EG	214,918	,967	,333
	M	68	25,1147	15,20332	DG	222,356		
	T	140	22,5649	14,90426				
Gateo	H	72	12,8233	4,21124	EG	,032	,002	,965
	M	68	12,7629	3,77644	DG	16,051		
	T	140	12,7940	3,94709				
Cuatro x 10 metros	H	72	17,8944	3,71843	EG	13,771	1,547	,222
	M	68	16,6394	1,91692	DG	8,904		
	T	140	17,2849	3,00792				
Course_Navette	H	72	12,7778	8,05536	EG	59,161	1,401	,245
	M	68	10,1765	4,26080	DG	42,230		
	T	140	11,5143	6,53665				

EG: Entre grupos; DG: Dentro de grupos; H: Hombre; M: Mujer; T: Total

En la tabla 2, se presentan los resultados relativos a las diferentes pruebas de condición física según la edad de los escolares.

En la prueba de salto horizontal, no apreciamos diferencias significativas ( $p=0,180$ ), aunque los niños de mayor edad tengan una mejor condición física que los menores la diferencia es mínima (96 vs 84,82).

En la prueba de equilibrio con pierna derecha se puede apreciar diferencias significativas ( $p=0,000$ ) favorables a los alumnos de mayor edad que tienen una mejor condición física en comparación a los menores (38,63 vs 7,23).

En la prueba de equilibrio con pierna izquierda se puede apreciar diferencias significativas ( $p=0,000$ ) favorables a los alumnos de mayor edad que tienen una mejor condición física en comparación a los menores (29,60 vs 7,20).

En la prueba de gateo, no apreciamos diferencias significativas ( $p=0,002$ ), aunque los niños de mayor edad tengan una mejor condición física que los de menores la diferencia es mínima (11,43 vs 15,75).

En la prueba de velocidad agilidad 4x10 m se puede apreciar diferencias significativas ( $p=0,000$ ) favorables a los alumnos de mayor edad que tienen una mejor condición física en comparación a los menores (15,76 vs 20,59).

En el Test de Course Navette se puede apreciar diferencias significativas ( $p=0,000$ ) favorables a los alumnos de mayor edad que tienen una mejor condición física en comparación a los menores (13,95 vs 6,18).

Tabla 2.

Análisis descriptivo y de varianza de condición física según la edad

		Descriptivos			ANOVA			
		N	Media	Desviación estándar	Media cuadrática	F	Sig.	
Salto horizontal	4	44	84,82	24,486	EG	943,106	1,878	,180
	5	96	96,00	21,444	DG	502,171		
	T	140	92,49	22,697				
Equilibrio Pierna Derecha	4	44	7,2364	4,30820	EG	7434,928	28,295	,000
	5	96	38,6321	19,20776	DG	262,763		
	T	140	28,7649	21,76486				
Equilibrio Pierna Izquierda	4	44	7,2091	3,21790	EG	3782,618	33,110	,000
	5	96	29,6029	12,62586	DG	114,244		
	T	140	22,5649	14,90426				
Gateo	4	44	15,7545	3,37264	EG	140,602	11,925	,002
	5	96	11,4371	3,46004	DG	11,791		
	T	140	12,7940	3,94709				
Cuatro x 10 metros	4	44	20,5909	3,01412	EG	175,335	43,740	,000
	5	96	15,7696	1,34219	DG	4,009		
	T	140	17,2849	3,00792				
Course_Navette	4	44	6,1818	3,73679	EG	456,148	15,104	,000
	5	96	13,9583	6,10402	DG	30,200		
	T	140	11,5143	6,53665				

EG: Entre grupos; DG: Dentro de grupos; 4: Cuatro años; 5: Cinco años; T: Total

En la tabla 3, se presentan los resultados relativos a las diferentes pruebas de condición física según el IMC de los escolares.

Del análisis de los resultados que analizan el test propuesto en la batería PREFIT, con el IMC no se ha encontrado diferencias significativas en la prueba de salto horizontal, aunque los datos son favorables a los escolares con sobrepeso (105,67), en comparación al normopeso (90) y a la obesidad (86,50).

Tampoco se han encontrado diferencias significativas en la prueba de equilibrio con pierna derecha, favorables a los escolares con obesidad (41,30), en comparación al normopeso (29,16) y al sobrepeso (22,80). No se han encontrado diferencias significativas ( $p=0,718$ ) en la prueba de equilibrio con pierna izquierda, favorables a los escolares con obesidad (28,40), en comparación al normopeso (22,95) y al sobrepeso (18,85).

En la prueba del gateo, a pesar de no registrarse diferencias significativas, tiene mejores resultados los escolares con obesidad (10,52), que los normopeso (12,83) y con sobrepeso (13,38).

Del mismo modo que, sin encontrarse diferencias significativas, en la prueba de velocidad agilidad 4x10 m, obtienen mejores registros los escolares con sobrepeso (16,94), en comparación a los normopeso (17,16) u obesos (19,87).

Por último, tampoco se han encontrado diferencias significativas en el Test de Course Navette, aunque son claramente favorables a los escolares con normopeso (12), en comparación al sobrepeso (10,83) y a la obesidad (7).

Tabla 3.

Análisis descriptivo y de varianza de condición física según el IMC

		Descriptivos			ANOVA			
		N	Media	Desviación estándar	Media cuadrática	F	Sig.	
Salto horizontal	N	108	90,00	24,026	EG	640,455	1,262	,297
	S	24	105,67	15,655	DG	507,307		
	O	8	86,50	,707				
	T	140	92,49	22,697				
Equilibrio Pierna Derecha	N	108	29,1607	20,67032	EG	265,805	,546	,584
	S	24	22,8050	20,94900	DG	486,703		
	O	8	41,3000	47,65900				
	T	140	28,7649	21,76486				
Equilibrio Pierna Izquierda	N	108	22,9578	14,34461	EG	77,496	,335	,718
	S	24	18,8517	14,93035	DG	231,177		
	O	8	28,4000	30,54701				
	T	140	22,5649	14,90426				
Gateo	N	108	12,8307	4,29328	EG	6,243	,386	,683
	S	24	13,3867	2,34863	DG	16,163		
	O	8	10,5200	3,22441				
	T	140	12,7940	3,94709				
Cuatro x 10 metros	N	108	17,1696	2,76367	EG	7,245	,791	,462
	S	24	16,9400	1,84617	DG	9,160		
	O	8	19,8750	8,80348				
	T	140	17,2849	3,00792				
Course_Navette	N	108	12,0000	6,65640	EG	24,955	,569	,572
	S	24	10,8333	6,61564	DG	43,839		
	O	8	7,0000	5,65685				
	T	140	11,5143	6,53665				

EG: Entre grupos; DG: Dentro de grupos; N: Normopeso; S: Sobrepeso; O: Obesidad; T: Total

### 3. DISCUSIÓN.

En relación a los resultados pertenecientes a la actividad física, en la prueba de salto horizontal podemos observar que existen diferencias significativas ( $p=0,009$ ) con respecto al género, presentando los alumnos mayor fuerza motora con una media de 101,94 m a diferencia de las alumnas que tienen una media de 82,47 m. Estos datos coinciden con otros estudios en el que, al igual que en nuestra investigación, los chicos tienen mejores resultados en la prueba de salto que las chicas (García et al., 2004).

En cuanto a la prueba de equilibrio, hemos observado diferencias significativas entre la pierna izquierda y derecha, siendo los resultados de esta última mucho mayor. Esto es debido a que, la mayoría de los alumnos son diestros, es decir, son más hábiles con la parte derecha de su cuerpo.

Por otro lado, haciendo referencia al desarrollo de la prueba mencionada anteriormente, hemos notado mucha diferencia significativa ( $p=0,00$ ) en cuanto a la edad de los niños y las niñas, siendo los sujetos de menor edad los que presentan menores habilidades cognitivas y motoras con respecto a los de mayor edad. Esto es debido a que estas habilidades se desarrollan con el crecimiento. Al compararlo

con un estudio, los resultados coinciden (Pico et al., 2020) siendo los sujetos de mayor edad los que presentan mayor equilibrio.

Con respecto a la prueba de Course Navette se muestra que existen diferencias significativas ( $p= 0,000$ ) con respecto a la edad de los alumnos y las alumnas, sin embargo, en el género no las encontramos ( $p= 0,245$ ). En comparación con otros estudios si se muestran diferencias con respecto al género, presentando los niños mejores valores en el resultado que las niñas (Rosales et al., 2014).

Por último, siguiendo la variable del IMC, en relación con la prueba de salto horizontal, hemos podido observar que los alumnos y las alumnas con sobrepeso tienen mayores niveles en esta prueba, con una media de 105,67 m. Sin embargo, al compararlo con otro estudio, nos muestra que los sujetos con un estado nutricional de normopeso son los que tienen mayores valores en la prueba de salto de longitud (Podadera et al., 2012).

#### **4. CONCLUSIONES.**

Una de las limitaciones principales de la investigación desarrollada para este trabajo fin de grado está relacionada con la dificultad para poder traer relaciones causa-efecto entre las variables estudiadas, debido al reducido tamaño de la muestra y al carácter descriptivo de esta investigación.

De cara a investigaciones futuras, sería recomendable incrementar el tamaño de la muestra e incluso valorar la posibilidad de hacer un estudio longitudinal en el tiempo.

A tenor de los resultados encontrados se puede concluir que los chicos presentan mejor condición física en pruebas de componente aeróbico y especialmente en el salto horizontal, sin embargo, las chicas, tienen una mejor coordinación y equilibrio. Los escolares de mayor edad presentan mejor condición física que sus semejantes más pequeños. A pesar de que no existen diferencias significativas en el nivel de condición física en el IMC, se observa como los escolares con normopeso, presentan mejor capacidad aeróbica en comparación al sobrepeso y obesidad.

Según los antecedentes anteriormente expuestos y teniendo en cuenta las principales conclusiones de este estudio es favorable fomentar la adquisición de hábitos saludables, como la práctica de actividad física y una buena alimentación, desde edades tempranas (Díaz-Quesada, Muñoz-Galiano & Torres-Luque, 2021), ya que esto repercute positivamente en la salud presente y futura de la persona. Sobre todo, desde la perspectiva de la prevención del sobrepeso y obesidad, que en la actualidad están adquiriendo niveles de epidemia, dada la morbilidad y mortalidad relacionada con el exceso de peso derivada de enfermedades asociadas (Ezzati & Ribili, 2013). De hecho, se ha demostrado que personas con obesidad tienen unas probabilidades muy superiores de morir que sus semejantes en situación de normopeso (Varona-Pérez, Gámez Sánchez & Díaz Sánchez, 2018). Para poner en práctica esta estrategia es muy aconsejable la implicación de los familiares, la escuela, los medios de comunicación y diferentes agentes sociales. Más que imponer a los escolares unas restricciones dietéticas muy estrictas, resulta más

efectivo que perciban en los padres unos buenos hábitos saludables, que fomenten una correcta alimentación (Nazar et al., 2020).

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Alarcón, X. (2011). Deporte y actividad física infantil: niños más sanos y felices. *Revista de salud UC*.

Balderrama-Ruedas, J. A., Díaz-Domínguez, P. J., & Gómez-Castillo, R. I. (2015). Activación física y deporte: su influencia en el desempeño académico. *Ra Ximhai*, 11(4), 221-230.

Baños, R. (2020). Intención de práctica, satisfacción con la educación física y con la vida en función del género en estudiantes mexicanos y españoles. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (37), 412-418.

BOE. (1999). Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Oficial. *Boletín Oficial Del Estado*, 298, de 14 diciembre, 43088-43099.

Cabaco, A.S., Urchaga, J.D., Guevara, R.M. y Moral-García, J.E. (2021). Psychopathological Risk Factors Associated with Body Image, Body Dissatisfaction and Weight-Loss Dieting in School-Age Adolescents. *Children*, 8, 105. <https://doi.org/10.3390/children8020105>

Cadenas-Sánchez, C., Martínez-Téllez, B., Sánchez-Delgado, G., Mora-González, J., Castro-Pinero, J., Lof, M., ... Ortega, F. B. (2016). Assessing physical fitness in preschool children: Feasibility, reliability and practical recommendations for the PREFIT battery. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(11), 910-915. <https://doi:10.1016/j.jsams.2016.02.003>

Casado, J.M.; Díaz, M., & Cobo, R. (1997). *Educación Física para la ESO y el Bachillerato*. Madrid: Pila Teleña.

Castillo, A., Canalejo, J., Martínez, E., Muñoz, A. M., Bermejo, G., Jiménez, J. G., & Armada, E. (2005). Estudio comparativo sobre la capacidad de salto, flexibilidad y resistencia entre futbolistas y escolares de 13 años de la ciudad de Cartagena. In *Actas IV Congreso Internacional de Fútbol Base/XI Jornadas Nacionales de Fútbol*.

De Oliveira, M. R., Seabra, A., Freitas, D., Eisenmann, J. C., & Maia, J. (2014). Physical fitness percentile charts for children aged 6-10 from Portugal. *J Sports Med Phys Fitness*, 54(6), 780-792.

De Onis, M., & Lobstein, T. (2010). Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use?. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(6), 458-460. <https://doi.org/10.3109/17477161003615583>

Delgado-Floody, P., Caamaño-Navarrete, F., Jerez-Mayorga, D., Cofré-Lizama, A. (2019). Calidad de vida, autoestima, condición física y estado nutricional en adolescentes y su relación con el rendimiento académico. *ALAN*, 69(3):174-181. <https://10.37527/2019.69.3.006>.

Díaz, J. J., & Vargas, G. A. (2009). Efecto de una intervención motriz en el desarrollo motor, rendimiento académico y creatividad en preescolares. *Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 7(1), 11-22.

Díaz-Quesada, G., Muñoz-Galiano, I., & Torres-Luque, G. (2021). Adherence to the mediterranean diet and how it can influence in the physical fitness of 3 to 6-year-old children. *Retos*, 41, 609-615. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V41I0.78382>

Duncan, G. E. (2010). The "fit but fat" concept revisited: population-based estimates using NHANES. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 1-5.

Ezzati, M., & Riboli, E. (2013). Behavioral and dietary risk factors for noncommunicable diseases. *New England Journal of Medicine*, 369(10), 954-964.

Gálvez Casas, A., Rodríguez García, P. L., Rosa Guillamón, A., García-Cantó, E., Pérez Soto, J. J., Tárraga Marcos, M. L., & Tárraga López, P. J. (2015). Nivel de condición física y su relación con el estatus de peso corporal en escolares. *Nutrición hospitalaria*, 31(1), 393-400.

García, D., Herrero, J.A., Bresciani, G., & De Paz, J.A. (2004). Análisis de las adaptaciones inducidas por cuatro semanas de entrenamiento pliométrico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(15), 222-232.

González Montesinos, J. L., Díaz Romero, N., García Rodríguez, L., Mora Vicente, J., Castro Piñero, J., & Facio Silva, M. (2007). La capacidad de salto e índice de elasticidad en Educación Primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(28), 359-373.

Hagströmer, M., Kwak, L., Oja, P., & Sjöström, M. (2015). A 6- year longitudinal study of accelerometer-measured physical activity and sedentary time in Swedish adults. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(5), 553-557. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.012>

Jódar Montoro, R. (2003). Revisión de artículos sobre la validez de la prueba de Course navette para determinar de manera indirecta el VO<sub>2</sub> max. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 3 (11) pp. 173-181 <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista11/revision.htm>

Kozub, F. M. (2006). Motivation and physical activity in adolescents with visual impairments. *Review: Rehabilitation and Education for Blindness and Visual Impairment*, 37(4), 149-60.

Lazorick, S., Fang, X., Hardison, G. T., & Crawford, Y. (2015). Improved Body Mass Index Measures Following a Middle School-Based Obesity Intervention—The MATCH Program. *Journal of School Health*, 85(10), 680-687.

López Gallego, F. J., Lara Sánchez, A. J., Espejo Vacas, N., & Cachón Zagalaz, J. (2015). Influencia del género, la edad y el nivel de actividad física en la condición física de alumnos de educación primaria. *Revisión Bibliográfica (Influence of*

gender, age and level of physical activity over Physical Condition of Students in Primary Education. *Retos*, 2041(29), 129–133. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.34846>

Lorenzo-Camín, F. (2006). Marco teórico sobre la coordinación motriz. *Revista Digital: EFDeportes.com*. <http://www.efdeportes.com/efd93/coord.htm>

Luque, A., Gálvez, A., Gómez, L., Escámez, J.C., Tárraga, L. y Tárraga, P.J. (2021) ¿Mejora la Actividad Física el rendimiento académico en escolares? Una revisión bibliográfica. *JONNPR*, 6(1):84-103. DOI: 10.19230/jonnpr.3277.

Machado, D. C., Buratti, J. R., da Luz, L. M. R., Vieira, M. B., Calegari, D. R., & Gorla, J. (2018). Relação entre equilíbrio dinâmico e índice de massa corporal em crianças (Relación entre el equilibrio dinámico y índice de masa corporal en niños) (Relation between dynamic balance and body mass index in children). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (34), 162-165. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.57678>

McAuley, P. A., & Blair, S. N. (2011). Obesity paradoxes. *Journal of sports sciences*, 29(8), 773-782.

Menéndez Mato, D., & González González de Mesa, C. (2019). Relaciones entre la práctica de actividad física y deportiva, el autoconcepto, la imagen corporal y los hábitos alimentarios en estudiantes de primaria. *E-Balónmano.Com:Revista de Ciencias Del Deporte*, 15(1), 79–96.

Mielgo-Ayuso, J., Aparicio-Ugarriza, R., Castillo, A., Ruiz, E., Ávila, J. M., Aranceta-Batrina, J., ... & González-Gross, M. (2016). Physical activity patterns of the Spanish population are mostly determined by sex and age: findings in the ANIBES study. *PloS one*, 11(2), e0149969.

Ministerio de Salud. (2014). *Malnutrición por exceso en menores de 6 años*. Santiago, Chile.

Nazar, G., Petermann-Rocha, F., Martínez-Sanguinetti, M. A., Leiva, A. M., Labraña, A. M., Ramírez-Alarcón, K., ... & Celis-Morales, C. (2020). Actitudes y prácticas parentales de alimentación infantil: Una revisión de la literatura. *Revista chilena de nutrición*, 47(4), 669-676.

Organizacion Mundial de la Salud [OMS]. (2016). Physical activity. Factsheet. Retrieved December 7, 2016 from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>

Ortega, F. B., Cadenas-Sánchez, C., Sánchez-Delgado, G., Mora-González, J., Martínez-Téllez, B., Artero, E. G., ... Ruiz, J. R. (2015). Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Fitness-Test Battery in Preschool Children: The PREFIT Battery. *Sports Medicine*, 45(4), 533-555. doi:10.1007/s40279-014-0281-8 performance. *Revista Ra Ximhai*, 11(4): 221-230.

Pico, H. V., Argüello, J. E., & Carrillo, L. E. V. (2020). Coordinación motora gruesa en niños de 7 a 12 años mediante la batería KTK. *Infancias Imágenes*, 19(2). <https://doi.org/10.14483/16579089.14784>

Podadera, B., Marban, M., Podadera, B., & Marban, M. (2012). Escolares De Educación Primaria Association of Bmi and Physical Fitness Level Among Elementary School Students. *Journal of Sport and Health REsearch.*, 4(3), 299–310.

Real Decreto. (1993). Rd 561/1993. 14346–14364.

Redondo Villa, C. (2011). Las cualidades físicas básicas. *Revista digital: Innovación y experiencias educativas*, 40.

Rosales Soto, G., Yáñez Sepúlveda, R., Lorca Espinoza, C., Vásquez Lazo, M., Vergara González, F., & Castro Sepúlveda, M. (2014). *Revista Digital: EFDeportes.com*, 18(188). <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes>

Ruiz, J., España-Romero, V., Castro, J., Artero, E., Ortega, F., Jiménez, D., Cuenca, M., Chillón, P., Girela, M., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöström, M., & Castillo, M. (2011). Batería ALPHA-Fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes Manual de instrucciones. *Assessing Levels of Physical Activity*. <https://www.ugr.es/~cts262/ES/documents/MANUALALPHA-Fitness.pdf>

Ruiz-Ariza, A., de la Torre Cruz, M. J., Suárez-Manzano, S., & López, E. J. M. (2019). Apoyo hacia la actividad física y rendimiento académico independientemente del estatus socioeducativo parental. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35), 208-212.

Silva, M. N., Markland, D., Minderico, C. S., Vieira, P. N., Castro, M. M., Coutinho, S. R., ... & Teixeira, P. J. (2008). A randomized controlled trial to evaluate self-determination theory for exercise adherence and weight control: rationale and intervention description. *BMC public health*, 8(1), 1-13.

Sobradillo, B., Aguirre, A., Uresti, U., Bilbao, A., Fernández-Ramos, C., Lizarraga, A., Lorenzo, H., Madariaga, L., Rica, I., Ruíz, I., Sánchez, E., Santamaría, C., Serrano, J., Zabala, A., Zurimendi, A., & Hernández, M. (2004). Curvas y tablas de crecimiento. Estudios longitudinal y transversal. Bilbao: Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre. *In Isbn 84-607-9967-0*.

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.

Teixeira, P. J., Going, S. B., Houtkooper, L. B., Cussler, E. C., Metcalfe, L. L., Blew, R. M., ... & Lohman, T. G. (2006). Exercise motivation, eating, and body image variables as predictors of weight control. *Medicine & science in sports & Exercise*, 38(1), 179-188.

Torralba, M. A., Vieira, M. B., Lleixà, T., & Gorla, J. I. (2014). Evaluación de la coordinación motora en educación primaria de Barcelona y provincia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 16(62), 1-17.

Torres-Luque, G., Carpio, E., Sánchez, A. L., & Sánchez, M. L. Z. (2014). Niveles de condición física de escolares de educación primaria en relación a su nivel de actividad física y al género. *Refos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 17-22.

Torres-Luque, G., Hernández-García, R., Ortega-Toro, E. & Nikolaidis, P. (2018). The Effect of Place of Residence on Physical Fitness and Adherence to Mediterranean Diet in 3–5-Year-Old Girls and Boys: Urban vs. Rural. *Nutrients*, 10(12), 1855. <https://doi:10.3390/nu10121855>

Trejo-Ortiz, P. M., Castro-Veloz, D., Facio-Solís, A., Mollinedo-Montano, F. E., & Valdez-Esparzal, G. (2010). Disatisfaction with de body shape associated to the Body Mass Index in adolescents. *Revista Cubana de Enfermería*, 26(3), 144-154.

Urchaga, J.D., Guevara, R.M., Cabaco, A.S. y Moral-García, J.E. (2020). Life Satisfaction, Physical Activity and Quality of Life Associated with the Health of School-Age Adolescents. *Sustainability*, 12, 9486; <http://doi.org/10.3390/su12229486>.

Valdivia, A. B., Cartagena, L. C., Sarria, N. E., Távara, I. S., Seabra, A. F. T., Silva, R. M. G. D., & Maia, J. A. R. (2008). Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 10(1), 25-34. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2008v10n1p25>

Valentini, N. C., & Rudisill, M. E. (2004). An inclusive mastery climate intervention and the motor skill development of children with and without disabilities. *Adapted physical activity quarterly*, 21(4), 330-347.

Vallejo, C.L. (2002). *Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas*. [Tesis doctoral. Universidad autónoma de Barcelona]. <https://tdx.cat/bitstream/handle/10803/5029/lvc1de6.pdf?sequence=1>

Varona-Pérez, P., Gámez Sánchez, D., & Díaz Sánchez, M. E. (2018). Impacto del sobrepeso y obesidad en la mortalidad por enfermedades no transmisibles en Cuba. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 34(3), 71-81.

Vélez, Y. U., González, V. D., Quintero, L. T., Zúñiga, R. A., Valderrama, A. J., & Ramírez-Vélez, R. (2010). Relación entre la capacidad física y la calidad de vida en trabajadores de una institución universitaria. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(2), 57-61.

Weiss, M. R., Ebbeck, V., McAuley, E., & Wiese, D. M. (1990). Self-esteem and causal attributions for children's physical and social competence in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(1), 21-36.

World Health Organization. Nota descriptiva. Obesidad y Sobrepeso: WHO; 2018. Disponible en: <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en/>

Fecha de recepción: 27/7/2021

Fecha de aceptación: 1/9/2021