

CONDICIÓN FÍSICA Y PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDAD EBEN-EZER DE FUSAGASUGÁ DURANTE EL AÑO LECTIVO 2020

PHYSICAL CONDITION AND ANTHROPOMETRIC PROFILE OF THE STUDENTS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION CIUDAD EBEN-EZER DE FUSAGASUGÁ DURING THE 2020 SCHOOL YEAR.

Mauricio Javier Aguas Guerrero*

mjaguas@ut.edu.co
Universidad del Tolima
Colombia

RESUMEN

La condición física y las variables antropométricas son importantes indicadores de salud para los escolares y la prevención de futuras enfermedades. Objetivo. Determinar el nivel de asociación entre la condición física y antropométrica de los estudiantes de la Institución Educativa Ciudad Eben-Ezer de Fusagasugá durante el año lectivo 2020, mediante la aplicación de test físicos y protocolos antropométricos. Metodología: estudio con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal, participaron 208 estudiantes, 50% género femenino, con edades comprendidas entre 10 años a 17 años (M=13,45; DE = 1,67), en los grados 6 a 11 matriculados durante el año 2020; se evaluaron variables antropométricas: estatura, peso, IMC, % graso, y variables de condición física: potencia de piernas, velocidad de reacción, flexibilidad y potencia aeróbica. Resultados: La edad y las variable peso, IMC y el % graso con promedio superior para el género femenino, solo la talla con promedio superior para el género masculino; para las variables de condición física el promedio es mayor en los escolares de género femenino en la prueba de Wells (M = 4,37 cms; DE= 8,58) y para los escolares de género masculino el promedio y el desempeño fue superior en Galton (M= 16,29 cm; DE= 8,01); test de Léger (M= 5,67 min; DE= 2,52) y la prueba de salto (M= 1,57 cm; DE= 0,38). Para el análisis de correlación para el género femenino se obtuvo un nivel de significancia $p \leq 0,01$ entre la variable edad y todas las variables antropométricas e igualmente entre ellas con el mismo valor. Se obtuvo un nivel de significancia $p \leq 0,05$ entre la variable edad y la prueba de Léger, entre la talla con la prueba Léger y el % Graso con la prueba Galton y entre las pruebas de Wells y salto y la correlación bivariado, para el análisis para el género masculino $p=0,01$ entre todas las variables antropométricas y entre las pruebas de Léger y salto. Conclusiones: Las variables antropométricas y de condición física presentan diferencias en resultados y desempeños en función al género y se modifican en curso de la edad, referentes importantes para diferenciar las intervenciones de los escolares.

Palabras clave: Escolares, femenino, masculino, antropometría, condición física.

ABSTRACT

Physical condition and anthropometric variables are important health indicators for schoolchildren and the prevention of future diseases. Objective. Determine the level of association between the physical and anthropometric condition of the students of the Educational Institution Ciudad Eben-Ezer de Fusagasugá during the 2020 school year, through the application of physical tests and anthropometric protocols. Methodology: study with a quantitative approach, non-experimental design, cross-sectional, 208 students participated, 50% female gender, aged between 10 years to 17 years (M = 13.45; SD = 1.67), of the grades 6 to 11 enrolled during the year 2020; Anthropometric variables were evaluated: height, weight, BMI, % fat, and physical condition variables: leg power, reaction speed, flexibility, and aerobic power. Results: Age and the variables weight, BMI and % fat with a higher average for the female gender, only the height with a higher average for the male gender; for the physical condition variables the average is higher in female schoolchildren in the Wells test (M = 4.37 cm; SD = 8.58) and for male schoolchildren the average and performance was higher in Galton (M = 16.29 cm, SD = 8.01); Léger test (M = 5.67 min; SD = 2.52) and the jump test (M = 1.57 cm; SD = 0.38). For the correlation analysis for the female gender, a level of significance was obtained $p < 0.01$ between the age variable and all the anthropometric variables and between them with the same value. A significance level $p < 0.05$ was obtained between the age variable and the Léger test, between height with the Léger test and % Fat with the Galton test, and between the Wells and jump tests and the bivariate correlation, for the analysis for the male gender $p = 0.01$ among all the anthropometric variables and between the Léger and jump tests. Conclusions: The anthropometric and physical condition variables show differences in results and performances according to gender and are modified during age, important references to differentiate the interventions of schoolchildren.

Keywords: schoolchildren, female, male, anthropometry, physical condition.

Introducción

La práctica de la educación física y la actividad física son una herramienta fundamental para prevenir el sobrepeso y otras enfermedades de la niñez y adolescencia escolar; la OMS, (2017). define a la obesidad como la epidemia silenciosa del siglo XXI, siendo en los países desarrollados y subdesarrollados, la principal causa evitable del deterioro de la salud infanto-juvenil. Prevenir la obesidad se ha convertido, por varios motivos, en un objetivo fundamental en todos los países, ya que las consecuencias de padecer esta enfermedad son muy perjudiciales para el individuo, para la sociedad y para el sistema sanitario.

La obesidad entre los niños y adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios. El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años presentan obesidad. Las conclusiones de un nuevo estudio dirigido por el Imperial Collage de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que, si se mantienen las tendencias actuales, en el 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con insuficiencia ponderal moderada o grave (Organización Mundial de la Salud, 2017).

El presente estudio anuncia una disposición oportuna en la condición física y perfil antropométrico de los estudiantes de la institución educativa Municipal ciudad Eben-Ezer de Fusagasugá durante el año lectivo 2020; el cual realiza un análisis de la condición física y el estado antropométrico de la salud de niños y adolescentes, brindado datos de las variables analizadas cuya información permitirá visualizar el estado de salud actual de toda la población escolar.

Existen estudios internacionales de condición física y el perfil antropométrico de escolares, orientados a determinar los niveles de condición de dichas variables, dirigidos a la salud actual de los escolares, proporcionando información valiosa en los primeros años de vida, siendo la educación física un medio lúdico para la diversión y goce de cada niño o adolescente. El alcance de estudios nacionales y locales relacionados a la condición física y estado antropométrico de los estudiantes colombianos de género femenino y masculino evalúan el estado nutricional de los escolares y la utilización de herramientas de fácil aplicación como las diferentes baterías propuestas como de (Melo Betancourt et al., 2007), Eurofit, Alpha fitness, Cofisa, etc, los cuales son test de campo utilizados para calcular la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes.

La importancia del estudio es observar cual es el actual estado de la condición física y el perfil antropométrico de los escolares según los resultados obtenidos. Conforme, a las necesidades en cada grado se logrará aplicar la prescripción de la carga más científicamente en la clase de educación física, lo cual mejorará su condición física y su calidad de vida; esta investigación

servirá de modelo de la clase de Educación Física la cual se implementará en las demás Instituciones Educativas de Fusagasugá por medio de la red Pedagógica de Educación Física. La necesidad de analizar la condición física y estado antropométrico de los estudiantes de la institución educativa ciudad Eben-Ezer de Fusagasugá durante el año lectivo 2020.

Metodología

Estudio de tipo descriptivo como correlacional. La población corresponde a los 455 estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Eben-Ezer año lectivo 2020 de Educación básica secundaria y educación media, en edades comprendidas entre los 11 y los 17 años, según datos de la matrícula de cada grado realizada en la institución; Para definir el tamaño de la muestra de los escolares de secundaria de los grados de sexto a once, se realizó una selección de muestreo estratificado aleatorio con afijación proporcional para una población finita, con una confiabilidad del 95% y un error del 5%, los cuales fueron distribuidos desde una partición proporcional según el tamaño de los grados dando como resultado un total de 208 escolares de los cuales 104 son de género masculino y 104 de género femenino con edades comprendidas entre 10 años a 17 años ($M=13,45$; $DE = 1,67$), distribuidos en (50%) género femenino (50%) género masculino, de los cuales se determinó la cantidad de estudiantes por grado académico en Básica secundaria y media.

En cuanto a la recolección de los datos se utilizó el instrumento, caracterización de escolares ficha individual de recolección, (Melo Betancourt et al., 2007), se realizó una modificación en su estructura según la necesidad del estudio, se explica a los sujetos los objetivos y procedimientos generales del estudio, además se realizó un registro de los test para identificar la condición física con las pruebas de Léger, salto horizontal, Wells, Galton, así como las medidas antropométricas de los estudiantes, peso, talla, IMC, %Grasa. se hace entrega del consentimiento y asentimiento a los estudiantes y padres de familia. Al ser un proyecto de investigación que incluye la valoración de un grupo de personas vulnerables (niños y jóvenes), se contó con la protección y cuidado específico por medio de recomendaciones y acompañamiento de profesionales de la salud quien orienta el núcleo temático de dicha institución.

El sujeto al llegar a la Valoración y durante el proceso de diligenciamiento de la Ficha de Registro inicia con la medición de las medidas antropométricas para la estatura se utiliza un tallímetro o estadiómetro portátil, con escalas de apreciación de 1 a 0,5 cm o cinta métrica flexible e inextensible con precisión de milímetros; Para tomar el peso y el porcentaje graso se utilizó la báscula digital con monitor de composición corporal omron Hbf-514c; Índice de masa corporal (IMC). Corporal índice de Quetelet se ha sido utilizado para valorar la relación pondo-estatura de la masa corporal (peso) en kg y la talla (estatura).

Posteriormente se realiza un calentamiento para realizar las pruebas de condición física de la prueba para la prueba de salto horizontal materiales utilizados Flexómetro o Cinta métrica con precisión de centímetros, para la prueba de Wells materiales utilizados para esta prueba fue cajón de madera de 30 cm. de alto, 40cm. de ancho, con una tabla superior de 65 cm. que sobresale 20 cm. hacia el evaluado sobre la cual está la escala de graduación numérica y la prueba de Galton material utilizado Vara o Bastón graduado en centímetros. Longitud 60 centímetros, diámetro 2,5 centímetros, peso aproximado 0,5 kilogramos. La escala comienza a 10 centímetros a uno de los extremos del bastón, para la prueba de Léger los materiales utilizados Para realizar la medición de potencia aeróbica se utiliza una cinta magnetofónica con el protocolo registrado, el magnetófono debe tener suficiente potencia para que se pueda oír en toda la zona y se necesita un espacio llano con dos líneas paralelas de a 20 m de distancia y con márgenes exteriores de 1m como mínimo,

Análisis estadístico

En el estudio los datos fueron analizados a través del paquete estadístico SPSS versión 25, según se puede evidenciar el análisis de los resultados proporcionó datos de los estudiantes de la institución Educativa Municipal Ciudad Eben – Ezer de Fusagasugá Colombia, permitiendo el análisis de las variables en lo concerniente a la caracterización o descripción de los escolares brindando la media y desviación estándar de condición física y el perfil antropométrico, además se realizó la comparación de los resultados con otro estudio en función al género y a la edad, por último, se estableció una correlación de las variables según los coeficientes de correlación el nivel de significación, indica si existe o no relación entre dos variables. Cuando la significación es

menor de 0,01 hasta 0,05 sí existe correlación significativa.

Resultados

Se evidencian los resultados y respectivos análisis de las variables de la composición corporal y la condición física de los estudiantes de educación básica secundaria de la Institución Educativa Municipal Ciudad Eben – Ezer. Los resultados estadísticos del estudio se describieron y analizaron en función del género y la edad de los escolares.

La muestra correspondió a un total de 208 escolares con edades comprendidas entre 10 y 17 años (M=13,45; DE = 1,67) distribuidos (50%) género femenino (50%) género masculino, de los diferentes grados académicos de secundaria y media; se determina que en la variable sociodemográfica edad el promedio superior está en el género femenino (M=13,65 años; DE= 1,70).

Tabla 1. Resultados estadísticos descriptivos de los escolares de Eben-Ezer según género.

Variables	GÉNERO MASCULINO				GÉNERO FEMENINO			
	Mínimo	Máximo	M	De	Mínimo	Máximo	M	De
Edad	10,5	17,1	13,45	1,67	10,7	17,2	13,65	1,70
Talla	1,3	1,8	1,54	0,11	1,3	1,7	1,53	0,08
Peso	23,0	89,4	48,75	13,36	26,3	83,7	48,78	10,84
IMC	13,0	30,4	20,25	3,69	13,8	30,0	20,52	3,12
%Graso	12,1	26,5	18,91	3,35	18,3	29,6	23,92	1,76
Wells	-50,0	16,0	0,45	8,39	-26,0	23,0	4,37	8,58
Galton	-1,0	48,0	16,29	8,01	4,0	38,0	17,13	7,69
Léger	1,3	11,2	5,67	2,52	1,0	9,2	4,32	1,94
Salto	1,0	3,3	1,57	0,38	1,0	2,2	1,35	0,20

Nota: M = Media; DE=Desviación Estándar; % Graso = Porcentaje graso

Fuente el autor.

En relación con las variables antropométricas, la talla para el género masculino presentó un promedio mayor ($M= 1,54$ mts; $DE= 0,11$); con respecto a la variable peso, IMC y el % graso el género femenino, tienen mayor valor de media, aunque los valores en los hombres tienen una desviación estándar más dispersos para la variable peso, IMC y % graso. Para las variables de condición física el promedio es mayor en los escolares de género femenino en la prueba de Wells ($M = 4,37$ cms; $DE= 8,58$) y para los escolares de género masculino el promedio y el desempeño fue superior en Galton ($M= 16,29$ cm; $DE= 8,01$); test de Léger ($M= 5,67$ min; $DE= 2,52$) y la prueba de salto ($M= 1,57$ cm; $DE= 0,38$). Información que fue descrita en la tabla 2.

En el análisis de correlación bivariado, para el género femenino en los escolares de Eben-Ezer se observa una correlación positiva entre las variables, que para la variable sociodemográfica edad existe alto un nivel de significancia p valor $\leq 0,01$ entre las variables antropométricas estudiadas talla, peso, IMC y % graso; además se presenta un nivel de significancia aceptable $p \leq 0,05$ con la variable prueba de Léger. Entre las variables antropométricas, existe un alto nivel de significancia con un $p \leq 0,01$ y existe un nivel de correlación con un nivel de significancia aceptable $p \leq 0,05$ entre la variable talla con la prueba Léger y el %Graso con la prueba Galton y entre las variables de condición física existe un nivel aceptable de significancia con un $p \leq 0,05$ entre las variables prueba de Wells y la prueba de salto, información descrita en la tabla 3.

Tabla 2. Análisis de correlación bivariado de las variables de estudio en los escolares de Eben-Ezer género femenino.

	Edad	Talla	Peso	IMC	%graso	Wells	Galton	Léger	Salto
Edad	1								
Talla	,645**	1							
Peso	,590**	,783**	1						
IMC	,417**	,447**	,900**	1					
%Graso	,494**	,499**	,649**	,610**	1				
Wells	0,15	0,02	-0,11	-0,14	0,02	1			
Galton	-0,12	0,06	0,09	0,10	,220*	0,01	1		
Léger	,213*	,231*	0,19	0,10	0,07	0,15	-0,04	1	
Salto	0,18	0,14	0,12	0,08	0,09	,220*	0,03	-0,04	1

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente el autor

Por su parte en la tabla 4, se puede observar la correlación entre los participantes de género masculino en escolares de Eben-Ezer se destaca que es una correlación positiva entre las variables, que para la variable sociodemográfica edad, tiene un nivel alto de significancia con un p valor $\leq 0,01$ entre las variables antropométricas talla, peso, IMC y % graso y con el mismo nivel de significancia con la prueba de Léger y la prueba de salto. En relación con la correlación existente entre las variables antropométricas, existe un alto nivel de significancia con un $p \leq 0,01$ entre ellas, así como con las variables de condición física prueba de Léger y prueba de salto. Entre las variables de condición física existe un nivel alto de significancia con un $p \leq 0,01$ entre las variables prueba de Léger y la prueba de salto.

Tabla 3. Análisis de correlación bivariado de las variables de estudio en los escolares de Eben-Ezer género masculino

	Edad	Talla	Peso	IMC	%graso	Wells	Galton	Léger	Salto
Edad	1								
Talla	,674**	1							
Peso	,653**	,788**	1						
IMC	,445**	,421**	,882**	1					
%Graso	,423**	,405**	,844**	,970**	1				
Wells	0,037	-0,01	-0,16	,209*	-0,186	1			
Galton	0,048	0,117	0,164	0,167	0,161	0,109	1		
Léger	,463**	,359**	,373**	,288**	,305**	0,136	0,063	1	
Salto	,579**	,484**	,446**	,278**	,259**	0,136	-0,11	,461**	1

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)
 *. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).
 Fuente el autor.

Análisis descriptivo y comparativo entre grupos diferenciados por género y edad de las variables de composición corporal y condición física entre la muestra de los escolares de los estudios de (Melo Betancourt et al., 2007) y el estudio con los escolares de la Institución Educativa Municipal Ciudad Eben Ezer.

Ejemplo de la comparación con otro estudio, variables para escolares de 13 años género femenino y género masculino. En los escolares de 13 años género femenino, predomina el promedio de las variables antropométricas de estatura y % graso en los escolares del estudio de Melo Betancourt et al., (2007), mientras que las variables de peso e IMC el promedio es superior en los escolares del estudio de Eben Ezer; entretanto en las variables de condición física la prueba de Salto tienen una media y un desempeño superior en los escolares del estudio de Melo Betancourt et al., (2007) y las variables de Galton, Wells y Léger tienen una media y un desempeño superior en los escolares del estudio Eben Ezer, información descrita en la tabla 11.

Tabla 4. Resultados comparativos en escolares de 13 años género femenino

Variables	Ramos, Melo, Alzate. (2007)		Eben – Ezer	
	M	DE	M	DE
Estatura	152,9	5,9	152,0	0,05
Peso	44,3	7,6	46,9	7,31
IMC	18,9	2,8	20,2	2,95
% Graso	27,0	4,2	24,8	0,62
Salto	129,7	16,2	132,0	0,23
Galton	21,9	6,0	19,4	7,53
Wells	1,5	6,8	5,9	7,36
Léger	3,3	1,3	3,6	1,39

*Nota: M = Media; DE=Desviación Estándar; % Graso = Porcentaje graso
Fuente el autor.*

Para los escolares de 13 años género masculino prevalece el promedio de las variables antropométricas Estatura, Peso, IMC y el % Graso es superior en los escolares de Eben – Ezer; asimismo en las variables de condición física: el promedio y el desempeño es superior en los escolares en las pruebas de salto y Wells según el estudio de Melo Betancourt et al., (2007), mientras que las variables de condición física en las pruebas de salto, Wells y Léger para los escolares del estudio de Ramos y Melo Betancourt et al., (2007); solo la prueba de Galton tuvo desempeño superior en el estudio de Eben Ezer. información descrita en la tabla 12.

Tabla 5. Resultados comparativos en escolares de 13 años género masculino

Variables	Ramos, Melo, Alzate. (2007)		Eben – Ezer	
	M	DE	M	DE
Estatura	147,2	7,7	155,0	0,07
Peso	39,0	7,0	48,9	8,86
IMC	17,9	2,0	20,3	3,01
% Graso	16,5	5,0	19,1	2,99
Salto	151,4	20,2	143,0	0,28
Galton	19,3	19,3	17,2	8,41
Wells	4,4	1,7	0,3	7,35
Léger	5,4	2,9	5,3	2,23

Nota: M = Media; DE=Desviación Estándar; % Graso = Porcentaje graso
Fuente el autor.

Discusión

Existen diferentes estudios en los que se evidencia como propósito describir las características de la población escolar en lo que concierne a las medidas antropométricas estatura, peso, IMC, % graso, y condición física potencia de piernas, velocidad de reacción, flexibilidad y potencia aeróbica; en el presente proyecto investigativo, se evidencia un posible vínculo entre la edad y cada una de las variables estudiadas, lo que implica que el cambio en estas variables es directamente proporcional al desarrollo de los escolares.

Al establecer una comparación con los resultados de los valores promedio de peso, talla e IMC, en escolares con edad de 10 años del género femenino, se evidencia una concordancia alta con los resultados arrojados en el estudio de Hernández *et al.* (2015) en la ciudad de Chillán en Chile, el cual expone unas tablas de referencia sobre la condición física en niñas de edades comprendidas entre 10 y 14 años, con una muestra poblacional de 250 escolares de dichas edades y género. De igual forma, una baja correlación en el valor de media superior con el porcentaje de grasa corporal en dicha edad para el género femenino.

Estos resultados permiten establecer una relación entre escolares latinoamericanos indicando aspectos propios del perfil antropométrico y de la condición física como factor influyente en el cambio de dicho perfil. Con esto, surge la necesidad de implementar más estudios de corte descriptivo y correlacional que permitan verificar y fundamentar más estudios de corte transversal. Con respecto a las variables de condición física, específicamente a la capacidad de flexibilidad evaluada mediante Wells, con relación a los resultados de Hernández *et al.* (2015), se halla baja concordancia en estas variables, ubicando a los escolares de presente investigación muy por debajo de los de la ciudad de Chillán.

Por su parte, frente a los resultados obtenidos en la variable peso, concretamente en el valor promedio, se halla una correspondencia con los resultados obtenidos en el valor promedio de dicha

variable en el estudio de Escobar *et al*, (2015) en escolares de la ciudad de Bogotá para el género masculino en las edades comprendidas de 10 a 17 años.

Frente a las variables de talla, IMC y porcentaje de grasa con relación al mismo estudio de Escobar *et al*, (2015), tanto en escolares del género masculino y femenino se halla una concordancia en dichas variables en los valores promedio. Lo anterior implica una relación entre escolares nacionales frente a una caracterización del perfil antropométrico.

Añadido a esto, de manera más específica con relación a los resultados del estudio de Escobar *et al*, (2015), en la variable talla vemos una diferencia media de 0,54 cm en hombres, en mujeres de 0,05 cm. Para la variable peso, una diferencia en hombres de 1 kg, en mujeres de 4,4 kg. Para la variable IMC un valor de 0,9 en hombres y en mujeres un valor de 0,6. Estas diferencias halladas puedes responder a la forma en la que agrupó la muestra poblacional, sin embargo, en el valor de la talla máxima alcanzada por ambos géneros es similar al estudio de Escobar, pero inferior a la alcanzada en la población del estudio de Hernández *et al*. (2015).

Frente al estudio realizado por Palomino *et al*. (2013) Con escolares de secundaria en la ciudad de Armenia, Colombia, en los valores promedio de las variables peso y talla, se halla una alta concordancia con mínimas diferencias y con respecto a la variable de flexibilidad producto del test de Wells en el perfil de condición física, el valor promedio para ambos géneros es inferior, sin embargo, siendo superior para el género femenino en ambos casos.

Por su parte, en un estudio realizado en la Universidad de Murcia, España, por Nieto *et al*. (2019), de corte descriptivo con una muestra poblacional de 1037 adolescentes con edades comprendidas entre 14 y 17 años, con un total de 508 varones y 529 mujeres adolescentes, correlacionaron variables de la condición física de los participantes como fuerza prensil, fuerza resistencia e incluso capacidades como la coordinación, con el estado de peso corporal de los mismos. Los resultados arrojados por dicho estudio poseen una alta concordancia al contrastarlos con la presente

investigación ya que con respecto a los varones se evidenciaron mejores resultados en las variables de condición física excepto en flexibilidad, dato importante ya que en la investigación ocurrió un patrón similar. Por su parte, las mujeres presentaron mejores resultados en dicha variable de la condición física al igual que en el estudio de Nieto *et al.* (2019).

De igual forma, en el mismo estudio de Nieto *et al.* (2019) se evidenciaron mayores niveles de fuerza muscular en varones de forma muy similar a la investigación, de igual forma un no tan elevado nivel de fuerza muscular en mujeres.

Añadido a esto, en la presente investigación se encuentra una relación con la edad y el rendimiento físico, es decir, son directamente proporcionales, mostrando mejoras tanto en hombres como en mujeres, sin embargo, al comparar ambos géneros lo hombres demuestran mayor proporción. De esta manera, se encuentran resultados muy similares como el de Ortega *et al.* (2011), donde se halla la misma correlación.

En ese sentido, el estudio realizado por Fernández & Ruiz (2012) en la ciudad de Bogotá, donde observaron la evolución de la talla, el peso corporal y el índice de masa corporal (IMC), en 22.406 niños 23.277 niñas en la edades comprendidas entre 7 y 17 años, pertenecientes a instituciones distritales de la ciudad, se halla una alta concordancia y correlación con los resultados arrojados en la presente investigación en dichas variables en proporción con la edad y el género, puesto que, a medida que aumenta la edad, aumenta el peso, la talla y por supuesto el IMC, sin embargo, empieza aumentar cuando se evidencia el dimorfismo sexual presentando como estadio natural evolutivo en los niños y niñas participantes.

Con todo esto, en la presente investigación se asocia la condición física y el perfil antropométrico en un nivel directamente proporcional, ya que con el aumento de la edad la aptitud física condicional se ve en incremento. Lo anterior se debe a que a medida que aumenta la edad, el dimorfismo sexual y todos aquellos patrones diferenciadores de género a género, se incrementa la

producción de hormonas anabólicas como la testosterona, el estrógeno y la hormona del crecimiento, por lo cual, el aumento de variables de la condición física como la fuerza muscular relativa y absoluta es inminente (Silva *et al.* 2012).

Frente al estudio de corte transversal realizado por Lema *et al.* (2016), Analizaron el nivel de asociación de la condición física y el estado de adiposidad en el cuerpo en escolares de 6 a 12 años del de la ciudad de Montería, Colombia, encontrando que, a mayor nivel de adiposidad corporal, es decir, un porcentaje de grasa elevado, la aptitud física condicional disminuye, lo que indica que la adiposidad elevada y la aptitud física son inversamente proporcionales.

Estos resultados arrojados muestran una alta concordancia con lo expuesto en la investigación, ya que en cierta medida el nivel de asociación entre la condición física y el perfil antropométrico es elevado, encontrando que a mayor tejido adiposo se registra un mayor IMC, lo que se relaciona intrínsecamente con la evolución de la edad, como bien lo arrojaron los resultados.

De esta manera, con relación a los estudios analizados y correlacionados, indistintamente de la baja o alta concordancia, es preciso señalar que aspectos como la talla, el peso y el IMC, presentan una variación ascendente con respecto a la evolución cronológica y por ende biológica del escolar; presentando también variaciones en el porcentaje de grasa corporal de manera cambiante como también en los aspectos de condición física supeditados al perfil antropométrico, encontrando altos niveles de asociación ya sea directamente o inversamente proporcional entre las variables.

Conclusiones

Al evaluar los resultados obtenidos en el estudio investigativo a partir de las variables de condición física y antropométricas en los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad de Ebe-Ezer de Fusagasugá se logró identificar las siguientes características en función del género y su edad.

Para los escolares de género femenino de Eben-Ezer las variables edad, peso, IMC, % grasa obtuvieron valor de media superior, así como la prueba de flexibilidad; y para los escolares de Eben-Ezer de género masculino la variable estatura evidenció un valor de media superior, asimismo como las variables velocidad de reacción, potencia aeróbica y potencia extremidad inferior con un promedio y desempeño superior.

Con respecto a la correlación bivariado, para el género femenino en los escolares de Eben-Ezer se obtuvo un nivel de significancia ($p \leq 0,01$) entre la variable edad y todas las variables antropométricas e igualmente entre ellas con el mismo valor. Se obtuvo un nivel de significancia ($p \leq 0,05$) entre la variable edad y la prueba de Léger, entre la talla con la prueba Léger y el %Graso con la prueba Galton y entre las pruebas de Wells y salto.

La correlación bivariado, para el género masculino en los escolares de Eben-Ezer la variable edad logro un nivel de significancia con un p valor $\leq 0,01$ y todas las variables antropométricas, asimismo con el mismo valor las pruebas de Léger y salto; Por último, las pruebas de Léger y salto nos indican existe un nivel de significancia con un $p \leq 0,01$ en las variables de condición física.

En el estudio comparativo entre Melo Betancourt et al., (2007), para el género femenino en los escolares de Eben-Ezer en las variables antropométricas analizadas el valor de la media que predomino fue la estatura, el peso corporal y el IMC en el rango de edad de 10 a los 17 años. asimismo, la variable de condición física prueba de Galton fue superior en la media en los diferentes rangos de edad, por último, se observa que a partir de los 12 años el valor de la media fue superior en las pruebas de Léger y Wells en alternancia en las demás edades.

En el análisis comparativo entre Melo Betancourt et al., (2007), en el género masculino en los escolares de Eben-Ezer en las variables antropométricas analizadas el valor de la media fue superior en la estatura, peso, IMC en el rango de edad de 10 a los 17 años; al igual que él % grasa es predominante entre los 12 a los 15 años. para la variable prueba de Galton el valor de la media fue superior en el rango de edad de los 10 a los 13 años y en alternancia a los 16 y 17 años; para

la prueba de salto, Wells y Léger se presenta de manera discontinua en las diferentes edades.

Referencias

Abarca Sos, A., Murillo Pardo, B., Julián Clemente, J., Zaragoza Casterad, J., & Generelo Lanaspá, E. (2015). La Educación Física: ¿Una oportunidad para la promoción de la actividad física? *RETOS. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 28.

Aguilar Jurado, M. A., Gil Madrona, P., Ortega Dato, J. F., & Rodríguez Blanco, Ó. F. (2018). Mejora de la condición física y la salud en estudiantes tras un programa de descansos activos. *Revista Española de Salud Pública*, 92.

Cadenas-Sánchez, C., Artero, E. G., Concha, F., Leyton, B., & Kain, J. (2015). Características antropométricas y nivel de condición física en relación con el estado ponderal en niños chilenos de edad preescolar. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1). <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.9092>

Camargo-Ramos, C. M., & Pinzón-Villate, G. Y. (2012). La promoción de la salud en la primera infancia evolución del concepto y su aplicación en el contexto internacional y nacional. *Revista de La Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia*, 60(1).

Dubet, F. (2012). Los estudiantes. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 1. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i1.148>

Escobar-Cardozo, G. D. (2015). Percentiles de grasa corporal por bioimpedancia eléctrica en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: estudio FUPRECOL (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).

Escobar-Cardozo, G. D., Correa-Bautista, J. E., González-Jiménez, E., Schmidt-rivallé, J., & Ramírez-Vélez, R. (2016). Percentiles de grasa corporal por bioimpedancia eléctrica en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: estudio FUPRECOL. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(2). <https://doi.org/10.5546/aap.2016.135>

OMRON HEALTHCARE, INC. (2014). Manual de instrucciones - Manual de instrucciones Balanza de control corporal Modelo HBF-514C. China.

Fernández Ortega, J. A., & Ruiz Arias, F. A. (2012). Estudio Transversal De Crecimiento De Los Escolares Bogotanos: Valores De Estatura, Peso Índice De Masa Corporal De Los Siete a Los Dieciocho Años / Transversal Study about the Growth in Bogotanos School Children: Values of Height, Weight and Body Mass Index from the Seven to the Eighteen. *Universidad y Salud*, 14(1), 21–41.

Fernández, J. A., & Ruíz, F. A. (2012). Estudio transversal de crecimiento de los escolares bogotanos: valores de estatura, peso e índice de masa corporal de los siete a los dieciocho años. *Universidad y Salud*, 1(15).

Flores Navarro-Pérez, C., González-Jiménez, E., Schmidt-rivalle, J., Meneses-Echávez, J. F., Correa-Bautista, J. E., Correa-Rodríguez, M., & Ramírez-Vélez, R. (2016). Nivel y estado nutricional en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia. Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4). <https://doi.org/10.20960/nh.392>

Garzón Cárdenas, M. C. (2016). Caracterización de la condición física, hábitos nutricionales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 9º grado del colegio Aquileo parra jornada mañana.

González-Bedat, M. C., Rosa-Diez, G. J., Fernández-Cean, J. M., Ordúñez, P., Ferreira, A., & Douthat, W. (2014). Plan Estratégico de la Organización Panamericana de la Salud, 2014-2019. *Pan American Journal of Public Health*, 3(38)

Grosser M, Zintl F, Brüggemann P. (1989). Alto rendimiento deportivo planificación y desarrollo. Ed. Martínez Roca. Barcelona.

Herazo-Beltrán, Y., Núñez-Bravo, N., Sánchez-Güette, L., Osorio Álvarez, L., Quintero Barahona, E., Yepes Sarmiento, L., & Vázquez-Rojano, K. (2018). Condición física en escolares: diferencias según los niveles de actividad física. Vol. 13, No. 5 (2018), 13(5).

Hernández M. C., Fernandes Da Silva S., Ibarra M. J., Hernández V. D., Caniuqueo V. A., Esparza M. E., & Fernandes F.J. (2015). Nivel de condición física orientada a la salud en estudiantes varones de 10 a 14 años de colegio Darío Salas, Chillan.

Hernández Mosqueira, C., Hernández Vasquez, D., Caniuqueo Vargas, A., Castillo Quezada, H., Fernandes Da Silva, S., Pavez-Adasme, G., ... & Fernandes Filho, J. (2016). Tablas de referencia para aspectos antropométricos y de condición física en estudiantes varones chilenos de 10 a 14 años. *Nutrición Hospitalaria*, 33(6), 1379-1384.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Lema, L., Mantilla, S. C., & Arango, C. M. (2016). Asociación entre condición física y adiposidad en escolares de Montería, Colombia / Associations Between Physical Fitness and Adiposity Among School-Age Children from Montería, Colombia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 62(2016). <https://doi.org/10.15366/rimcafd2016.62.007>

Lescay, R. N., Alonso Becerra, A., & Hernández González, A. (2017). Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. *Revista EIA*, 13(26). <https://doi.org/10.24050/reia.v13i26.799>

Melo Betancourt, L. G., Alzate Salazar, D. A., & Escobar Velásquez, L. F. (2007). Evaluación antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes.

Nada H Al-jassim, Zuhair F Fathallah, & Nawal M Abdullah. (2014). Anthropometric Face in Basrah. <https://doi-org.ez.urosario.edu.co/10.33762/bsurg.2014.98486>

Nieto López, L., Garcia Canto, E., & Rosa Guillamón, A. (2019). Valores de Condición Física relacionada con la Salud en adolescentes de 14 a 17 años; relación con el estado de peso (Values of Health-related Physical Fitness in adolescents from 14 to 17 years of age; relationship with the weight status). *Retos*, 37. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.69532>

Norton, K., Whittingham, N., Carter, L., Kerr, D., & Gore, C. (1996). Estándares Internacionales para la valoración antropométrica.

OMS. (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un Comité de Expertos de la OMS. In Organización Mundial de la Salud, Serie de Informes Técnicos (Vol. 854).

Organización Mundial de la Salud. (2016). Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. Biblioteca de La OMS.

Organización Mundial de la Salud. (2017). Sobrepeso y obesidad infantiles. Estrategia Mundial Sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud.

Ortega, F. B., Artero, E. G., Ruiz, J. R., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Vicente-Rodríguez, G., & Ciarapica, D. (2011). Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *British journal of sports medicine*, 45(1), 20-29.

Padilla, J. (2014). Relación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en jóvenes venezolanos. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad física y el Deporte*, 3(1), 27-33.

Palma Pulido, L. H., Méndez Díaz, C. H., Cespedes Manrique, A., Castro Mejía, J. A., Viveros Restrepo, A., Garzón, K. A., Arroyave Aristizabal, A., Cardona, W. A., & Restrepo Ríos, Á. J. (2020). Asociación entre la composición corporal y la condición física en estudiantes de grado sexto, pertenecientes a la institución educativa moderna de Tuluá, Colombia año 2019 (Association between body composition and the physical condition in sixth grade st. *Retos*, 39. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77988>

Palomino Devia, C., & Ayala Zuluaga, J. E. (2013). Composición Corporal y Capacidades Condicionales en estudiantes de la Instituciones Públicas de Armenia. *Revista des-encuentros*, 10(1).

Palomino-Devia, C., González-Jurado, J. A., & Ramos-Parraci, C. A. (2017). Composición corporal y condición física en escolares colombianos de educación secundaria y media de Ibagué. *biomédica*, 37(3). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.3455>

Palomino-Devia, C., Otero-Saborido, F. M., & Gonzáles-Jurado, J. A. (2016). Análisis de la adiposidad y la condición física en escolares colombianos. *Biomédica*, 36.

Platonov, V. N. (2001). teoría general del entrenamiento deportivo olímpico. In libro (Vol. 53, Issue 9).

Prat i Subirana, J. A. (1998). LA BATERÍA EUROFIT EN CATALUÑA. In secretaria general de l'Esport: Vol. 1a. Edición.

Prieto-Benavides, D. H., Correa-Bautista, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5).

Ramos, C., Gomez, M. (2018). Valoración de la condición física y prescripción del ejercicio físico. Tolima: Universidad del Tolima.

Ramos, S., Melo, L., & Alzate, D. (2007). Evaluación antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes. *Manizales: Universidad de Caldas*, 409.

Tanner, J. M. (1962). Growth at adolescence, 2nd ed. In *Growth at adolescence*, 2nd ed.