

*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATII20618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: VIII Número:3 Artículo no.:35 Período: 1ro de mayo al 31 de agosto del 2021.

TÍTULO: Investigación antropométrica de la población infantil de 5 a 14 años de la etnia indígena Salasaca de la cordillera andina ecuatoriana.

AUTORES:

1. Dr. Carlos Castañeda Guillot.
2. Dr. Raúl González Salas.

RESUMEN: Se realizó investigación antropométrica de población infantil de 5 a 14 años de la etnia indígena Salasaca, pueblo de nacionalidad kichua que habita la provincia de Tungurahua. Se determinó en muestra de 546 niños (265 masculinos y 281 femeninos), equivalente 45,9% del total población infantil de dicha edad, el peso, talla, índice masa corporal (IMC), circunferencia braquial y abdominal, y composición de grasa corporal. Las pruebas de normalidad para IMC evidenciaron las variables de distribución normal en niños. Se precisa en la investigación predominio del buen estado nutricional y enfatiza la trascendencia de la presente investigación por su repercusión social en etnia indígena de la cordillera andina ecuatoriana.

PALABRAS CLAVES: nutrición, evaluación nutricional, estudio antropométrico, etnias indígenas.

TITLE: Anthropometric research of the children population from 5 to 14 years old of Salasaca indigenous ethnic group of the Ecuadorian Andean mountain range.

AUTHORS:

1. Dr. Carlos Castañeda Guillot.
2. Dr. Raúl González Salas.

ABSTRACT: An anthropometric research was carried out on children from 5 to 14 years old of the Salasaca indigenous people of Kichua nationality who live in the province of Tungurahua. A sample of 546 children (265 males and 281 females), equivalent to 45.9% of the total population of children of that age, was measured for weight, height, body mass index (BMI), arm and abdominal circumference, and body fat composition. Normality tests for BMI showed variables with normal distribution in children. The research shows a predominance of good nutritional status and emphasizes the transcendence of this research due to its social repercussion in the indigenous ethnic group of the Ecuadorian Andean Cordillera.

KEY WORDS: nutrition, nutritional evaluation, anthropometric study, indigenous ethnic groups.

INTRODUCCIÓN.

La salud integral ocupa un lugar priorizado en la atención a la población de las naciones, como derecho fundamental de la sociedad para alcanzar sus aspiraciones y objetivos para una vida humana armónica (Nando & Abad, 2016), en especial en los grupos vulnerables representados en la República del Ecuador por las comunidades indígenas, la población rural y afroecuatorianos, en los cuales las brechas existentes en su vida social en cuanto al resto de la población nacional están relacionadas con las condiciones de vida, en donde ocupa la pobreza una primordial participación; por lo cual, esta realidad concerniente a la salud de dichos grupos representa un desafío para el país (Ávila, 2012).

Los riesgos poblacionales representan una imperiosa necesidad de ser priorizados, lo que nos permite expresar la trascendencia de la evaluación antropométrica, como parte del estado nutricional dentro en los distintos grupos de edades que conforman la comunidad, y entre ellos, los comprendidos entre

5 a 14 años, por la posibilidad de afectación de su nutrición para su crecimiento y desarrollo. Dicha repercusión puede ser resultado de una alimentación inadecuada en los nutrientes indispensables, o persistencia de afectación de su nutrición prevalente antes de los 5 años o por otras condiciones ambientales, genéticas y socioeconómicas que pueden influir de forma directa sobre la salud, y en particular, sobre el adecuado crecimiento físico y mental, unido a las consiguientes posibles causas de afectación del binomio salud-enfermedad (Gómez, 2003).

En el ámbito de la salud el conocimiento del estado nutricional, y en especial en la infancia, es un evento de indiscutible trascendencia a favor del desarrollo de la sociedad como expresión del crecimiento humano y resultante de la interacción entre los referidos factores ambientales y genéticos. (González-Gross, et al. 2003).

El Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2020) define la desnutrición como un estado patológico relacionado con una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos. La malnutrición por defectos se expresa en la desnutrición aguda (moderada o severa), en particular en los niños menores de 5 años de edad, y en desnutrición crónica, representada por deficiencia de talla para la edad, la cual puede estar asociada a deficiencia de peso para la edad; es decir, a un escaso progreso de peso y talla esperado para los años de vida como indicador global.

La malnutrición por exceso es producida por sobrepeso y obesidad, la cual constituye un serio problema de salud para la población mundial y evaluada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una pandemia para el Nuevo Milenio. La población infantil está expuesta a ambos tipos de malnutrición y sus secuelas (Unicef, 2011; Torrens, et al. 2015).

Las poblaciones más afectadas, las más vulnerables, son las más expuestas a un mayor riesgo de desnutrición y son también aquellas con menor posibilidad de respuesta a dicho riesgo, en dependencia de las desigualdades a que están sometidas, pues no representan los promedios

nacionales reportados por los países.

La situación nutricional de la región de América Latina y el Caribe es fiel demostración de las desigualdades sociales imperantes, y es causa y consecuencia de la pobreza. Según Naciones Unidas, (2006) la desnutrición crónica es muy desigual en la región. Los estratos socioeconómicos son variados y determinantes, al ser los más bajos los que presentan mayor proporción de desnutrición infantil.

Es en los hogares más pobres, correspondientes a las familias de las zonas rurales, las poblaciones indígenas y afrodescendientes; predomina una alta prevalencia, a diferencia de las poblaciones con mejores condiciones socioeconómicas y en los habitantes de las ciudades. La referida desigualdad socioeconómica de la región ha sido señalada en reiteradas ocasiones como el factor determinante con similitudes a las condiciones de salud y biomédicas con el ingreso familiar, sustentados estos criterios por la información estadística obtenida en los países de la región, al ser los referidos grupos más pobres los que presentan una desnutrición crónica más extendida y profunda, a pesar de que dichos países disponen de los alimentos necesarios para su población, sin embargo el 16% de los niños padecen de desnutrición crónica (Longhi, 2015).

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015), la desnutrición crónica es sinónimo de hambre. Entre los Objetivos de Desarrollo del Milenio se planteó reducir por países a la mitad de las personas con desnutrición o alcanzar una reducción de dicha proporción por debajo del 5%, pero en Ecuador según FAO no se ha cumplido. En este aspecto sobresale la situación del agua potable y alcantarillado, y por otra parte, el comportamiento de la lactancia materna, entre otros factores.

UNICEF (2011) ha señalado que la desnutrición en Ecuador está relacionada con factores económicos y educativos, al estar basada en la inequidad al acceso de una adecuada alimentación, con la particularidad que no es debida a falta de disponibilidad de alimentos. Los más altos índices de

desnutrición en el país corresponden a las provincias de Chimborazo (48,8%), Bolívar (40,8 %) y Santa Elena (37,3 %), en los cuales la afectación de la infancia es significativa (Freire, et al. 2014).

Teniendo en consideración los criterios expuestos, la ejecución de estudios fundamentados en las bases científicas de la antropometría para la evaluación nutricional en los distintos grupos de edad de la población infantil y del adolescente del país, se convierten en imprescindibles exponentes de un nuevo desafío en el ámbito la realización de investigaciones por los centros de altos estudios, por lo cual se procedió a realizar estudio fundamentado en las mediciones corporales en la población infantil de 5 a 14 años de edad de la etnia indígena de Salasaca, provincia de Tungurahua, República de Ecuador.

Se relacionó el peso con la talla para clasificar el estado nutricional (desnutrición, normal, sobrepeso y obesidad) mediante el Índice de Masa Corporal, conocer la estatura de los niños y adolescentes en relación del perfil de riesgo por la altitud de la localidad, los valores estatura/circunferencia de la cintura y circunferencia braquial y la correlación entre distintas mensuraciones, como exponentes del conocimiento acerca el estado nutricional, incluido desnutrición, sobrepeso y obesidad, y acerca la composición corporal (Curilem., et al. 2016; Guillot, 2018).

DESARROLLO.

Muestra.

De un total de población de infantil 1,189 en edades comprendidas entre 5 a 14 años, 11 meses y 29 días (100 %) se estudió muestra de 546 niños y adolescente (45,9 %), formada por 265 niños y 281 niñas, correspondiente entre el primero y décimo grado básico de la población infantil que cursa estudios en la Unidad Educativa «Fray Bartolomé de Las Casas», de la parroquia Salasaca, perteneciente al cantón Pelileo, en la provincia de Tungurahua, República del Ecuador.

Métodos.*Rasgos de la localidad de Salasaca.*

Está conformada por 5,886 habitantes, según el último censo nacional de población del año 2014. La población infantil y adolescente hasta 18 años asciende a 2,249, de los cuales 1090 son masculinos y 1159 femeninos. De estos corresponden 1,189 (54,6 %) al grupo de 5 a 14 años, con 580 masculinos y 609 femeninas. Sus pobladores pertenecen a la nacionalidad de la etnia indígena kichua (entre las 18 poblaciones reconocidas en el país), es uno de los cuatro pueblos indígenas de dicha nacionalidad Kichua en la provincia de Tungurahua. Salasaca está localizada en la región central ecuatoriana de la sierra o interandina, correspondiente al sistema montañoso de la cordillera de Los Andes, ocupa una superficie total de 14.15 hectáreas, situada a 2,200 m.s.n.m., a 13 km de la ciudad de Ambato, capital de la provincia. La temperatura fluctúa entre los 12 y 18 grados centígrados.

Para estudio descriptivo transversal se examinaron los referidos 546 niños y adolescentes escolares (265 masculinos y 281 femeninos), se midieron el peso, la talla, dos circunferencias corporales: braquial y abdominal y seis pliegues cutáneos: bicipital, tricípital, subescapular, abdominal, suprailíaco y de los gemelos, realizado entre octubre y noviembre de 2017. Los indicadores antropométricos se midieron del 3 de octubre al 2 de diciembre de 2018.

Ética: El Comité de Ética para Investigaciones en Seres Humanos de la Facultad de Ciencias Médicas de la <universidad Regional Autónoma de Los Andes -UNIANDES-, conoció y aprobó el protocolo del proyecto de investigación como primer paso de este. Los tutores de los niños aprobaron y firmaron el correspondiente consentimiento informado previo al estudio.

Descripción de la metodología.

Las determinaciones establecidas se evaluaron con la menor cantidad de ropa posible, de acuerdo a las normas éticas y sin calzado; los pliegues bicipital, tricípital, subescapular, suprailíaco y los gemelos se midieron en el lado izquierdo del cuerpo (Castañeda-Sánchez, et al. 2016; Gómez-

Campos, et al. 2016).

Se utilizó balanza, marca Detecto® (EE. UU.) para medir el peso en kilogramo en posición de pie, manteniendo los brazos extendidos a lo largo del tronco y la estatura se midió con un estadiómetro metálico vertical graduado en milímetros con una escala desde 0,2 hasta 2,50 metros adosado a la balanza. El niño o adolescente descalzo estuvo situado con los talones, columna vertebral y occipucio recostado sobre un plano duro, con los brazos extendidos lo largo del tronco. La unidad de medida se expresa en centímetros y milímetros.

Las circunferencias corporales se midieron en centímetro mediante cinta métrica flexible inextensible metálica multimetrada en 0,1 cm. La técnica para el sitio de localización de la circunferencia braquial fue el punto medio de la longitud entre el acromion y olecranon, y se procedió a medir el diámetro del brazo. Para la circunferencia abdominal el paciente debe estar de pie, ambos pies juntos y los miembros superiores situados al costado del tronco, abdomen relajado y descubierto, se midió en la porción media entre la última costilla y la cresta ilíaca, en ocasiones este sitio puede coincidir con la cicatriz del ombligo, y se realiza durante la expiración (Montesinos-Correa, 2014).

Para los pliegues cutáneos (mm) se usó lipocalibrador (cáliper) de 0,1 mm de intervalo de precisión con presión constante de 10 gramos/milímetro marca Slimguide® (EUA). La técnica usada consistió en tomar un pliegue entre los dedos pulgar e índice, se delimita la piel y tejido celular subcutáneo, y se deja resbalar el músculo; a continuación, se sostiene por unos segundos el área y coloca el calibrador con la otra mano, el cual se debe mantener en posición horizontal para realizar la lectura (Gómez-Campos, et al. 2016; Castañeda-Sánchez, et al. 2016).

El procedimiento para la medición de los pliegues cutáneos estudiados fue el siguiente: pliegue bicipital se mide (mm) el tejido graso en la parte media y anterior del brazo izquierdo; pliegue tricipital se mide de forma similar, pero en la parte media y posterior del mismo brazo, el cual debe estar relajado para ambas mediciones. El pliegue subescapular se mide (mm) en el punto situado por

debajo y por dentro de la escápula izquierda, el hombro y brazo izquierdo se mantienen relajados. Para el pliegue abdominal (mm) se mide el tejido graso en el punto medio horizontal entre la cicatriz del ombligo y la cresta ilíaca 2 (metros), en posición de pie; para el pliegue suprailíaco se mide (mm) el tejido graso en el sitio superior de la cresta ilíaca izquierda, a dos cms. por encima, correspondiente a la línea media axilar, en posición de pie y para el pliegue de los gemelos. (Romeo & Marcos, 2007). El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet se calcula siguiendo la fórmula de: peso (kg)/talla² (metro) (Guillot, 2018).

La composición corporal es el resultado de la suma de los pliegues bicipital, tricipital subescapular y suprailíaco.

Análisis estadístico.

Los niños estudiados fueron evaluados en sus aulas y los datos registrados en una ficha realizada en Microsoft Excel 2016 y procesados con el software Minitab® 18.1.

En el análisis de los resultados se utilizaron distintos métodos que se enumeran a continuación:

Percentil Z score, R de Pearson, Anderson-Darling.

- **Percentiles.** El percentil es una medida de posición usada en estadística que indica, una vez ordenados los datos de menor a mayor, el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en una muestra; por ejemplo, el percentil 25 es el valor bajo el cual se encuentran el 25 por ciento del grupo de estudio.

Ampliando el percentil nos indica para un valor dado, el porcentaje de datos que son iguales o menores a un valor determinado; por ejemplo, para calcular el percentil de normalidad entre mayor de 10 y menor de 90, se procede a determinar el % de niñas o niños, según sea el caso, cuyo valor individual, en el caso del IMC, se encuentre enmarcado entre los valores intermedios (25, 50 y 75 respectivamente) y para calcular individualmente; por ejemplo, el valor de menos de 3 se realiza el

cálculo en relación con el 3% del total de la muestra analizada; y así se realiza para cada uno de los percentiles que se han estudiado.

- Z score. Se parte del criterio conocido de que un puntaje Z es el número de desviaciones estándar (DE) de la media de un punto de datos, pero más técnicamente es una medida de cuántas DE por debajo o por encima de la población significan una puntuación bruta. Un puntaje Z también se conoce como puntaje estándar y puede colocarse en una curva de distribución normal. Los puntajes Z van desde -3 desviaciones estándar (que caerían al extremo izquierdo de la curva de distribución normal) hasta +3 desviaciones estándar (que caerían a la extrema derecha de la curva de distribución normal). Para utilizar el puntaje Z, previamente se necesitó conocer la media μ y la DE poblacional σ
- El proceso estadístico R de Pearson se aplicó para determinar la correlación entre las variables analizadas. La aplicación de este método exige el estudio de la normalidad de los datos, el cual se efectuó basado en el software Minitab 18.1. A través de este se efectuó la prueba Anderson-Darling (AD)
- La prueba estadística de Anderson-Darling es generalmente más efectiva que otras pruebas para la detección de no normalidad en las colas de la distribución, por ejemplo, cuando se compara con la prueba de Ryan-Joiner, la cual tiene una potencia similar a la de AD o con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, la cual es menos sensible a pequeñas desviaciones respecto de la distribución normal.
- Se utilizó AD, para probar si una distribución normal describe de manera adecuada un conjunto de datos. Para los autores se considera una de las herramientas estadísticas más potentes para la detección de la mayoría de las desviaciones de la normalidad. La prueba e AD es más efectiva generalmente que otras pruebas para la detección de no normalidad en las colas de distribución. Para analizar las pruebas de normalidad las hipótesis seguidas fueron las siguientes:

- H0: los datos según una distribución normal
- H1: no siguen una distribución normal.

Para determinar si los datos no siguen una distribución normal, los autores compararon los valores de p con el nivel de significancia (denotado como α o alfa), asumiendo que generalmente un nivel de significancia de 0.05 funciona adecuadamente e indica un riesgo de 5% de concluir que los datos no siguen una distribución normal, cuando los datos sí siguen una distribución normal. Por lo tanto, se pueden dar dos situaciones:

- **Valor $p \leq \alpha$:** los datos no siguen una distribución normal, debiéndose rechazar H0, por lo que si el valor p es menor o igual al nivel de significancia (α), la decisión sería rechazar la hipótesis nula y concluir que sus datos no siguen una distribución normal.
- **Valor $p > \alpha$:** no se puede concluir que los datos no siguen una distribución normal, o sea, no se puede rechazar H0, por lo que, si el valor p es mayor que el nivel de significancia, la decisión es que no se puede rechazar la hipótesis nula. Entonces no se cuenta con suficiente evidencia para concluir que los datos no siguen una distribución normal.

Resultados.

Índice de Masa corporal (IMC).

El Índice de Masa Corporal (IMC) expresado en percentiles, siguiendo los valores obtenidos se han agrupado entre tres categorías: valores menores de 10 percentil (incluye al menor de 3 percentil), valores entre mayor de 10 percentil a menor de 90 percentil y valores igual o superior a 90 percentil (incluye al mayor de 97 percentil). Tabla 1 y 2.

La variable menor de 10 percentil en las niñas resultó en 11,39 % y en los niños 12,45 %, para un total de ambos de 11,90 %, equivalente a los desnutridos por defecto. La variable mayor de 10 hasta 90 percentil, equivalente a la normalidad correspondió en las niñas a 62,63 % y en los niños a 63,02 %, para un total de niñas y niños de 62,82 %. La variable comprendida ente mayor de 10 percentil a menor

de 90 percentil en las niñas fue de 25,98 % y los niños en 24,53 %, para un total en ambos de 25,27%, correspondientes al sobrepeso y obesidad. Se aprecia predominio de normalidad del IMC en la muestra, una proporción menor de desnutridos que es duplicada dicha proporción por los niños con sobrepeso y obesidad. Tablas 1, 2, 3a, 3b y 3c.

Tabla 1. Resultados del IMC en niñas según percentiles.

Niñas			Peso (kg)		Talla (cm)		IMC		Número de casos/percentiles del IMC								
Edad (años)	Promedio de edad (Años)	N	Media	DE	Media	DE	Media	DE	0,03	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90	0,97		
5	5,40	20	17.79	2.15	104.35	4.33	16.27	0.92	1	1	3	5	5	3	2		
6	6,37	22	20.16	3.19	109.67	4.87	16.69	0.92	1	2	3	5	5	3	3		
7	7,33	32	22.08	2.56	114.08	3.55	16.92	1.82	1	3	4	8	8	4	4		
8	8,33	29	24.00	3.29	118.38	3.88	17.07	1.32	1	2	4	8	7	5	2		
9	9,43	38	28.44	4.96	126.72	6.02	17.63	1.64	2	2	2	3	19	6	4		
10	10,47	18	29.98	4.37	130.27	5.69	17.63	2.27	1	1	3	4	4	3	2		
11	11,37	36	35.67	7.94	139.06	7.07	18.31	1.99	2	2	5	9	7	7	4		
12	12,34	25	41.35	7.66	142.08	5.63	20.41	2.86	1	2	4	6	6	3	3		
13	13,37	32	45.66	10.28	146.78	7.08	21.02	3.20	1	3	4	8	8	4	4		
14	14,33	29	46.08	5.39	148.58	4.82	20.89	2.37	1	2	5	7	7	4	3		
Total		281															
									12	20	37	63	76	42	31		
									%	4,27	7,12	13,17	22,42	27,05	14,95	11,03	
									N	32			176			73	
									%	11,39			62,63			25,98	

Tabla 2. Resultados del IMC en niños según percentiles.

Niños			Peso (kg)		Talla (cm)		IMC		Número de casos/percentiles del IMC							
Edad	Promedio de Edad (Años)	N	Media	DE	Media	DE	Media	DE	0,03	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90	0,97	
5	5,38	23	17.70	2.22	102.34	4.88	17.11	3.94	1	2	3	6	5	3	3	
6	6,38	33	19.99	2.56	109.65	4.32	16.57	1.29	1	3	5	8	8	4	4	
7	7,29	24	22.14	2.43	117.02	4.92	16.13	0.90	1	2	3	6	6	3	3	
8	8,31	22	26.32	6.20	120.42	5.75	17.94	2.51	1	2	3	6	4	3	3	
9	9,42	32	29.13	5.33	127.16	8.02	17.91	1.73	1	3	4	8	8	4	4	
10	10,32	24	30.58	4.70	129.77	4.86	18.10	2.04	1	2	3	6	6	3	3	
11	11,36	22	32.30	5.92	134.01	5.92	17.96	1.73	1	2	3	5	5	3	3	
12	12,29	32	36.06	7.83	138.39	6.45	18.72	3.43	1	3	4	8	8	4	4	
13	13,29	29	45.13	8.33	148.73	7.84	20.24	2.24	1	2	5	7	7	4	3	
14	14,43	24	44.32	7.36	149.22	5.23	19.84	2.63	1	2	3	6	8	1	3	
Total		265														
									10	23	36	66	65	32	33	
									%	3,77	8,68	13,58	24,91	24,53	12,08	12,45
									N	33		167			65	
									%	12,45		63,02			24,53	

Tabla 3a: Resultados del IMC en niñas según percentiles.

	0,03	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90	0,97
	12	20	37	63	76	42	31
%	4,27	7,12	13,17	22,42	27,05	14,95	11,03
N	32		176			73	
%	11,39		62,63			25,98	

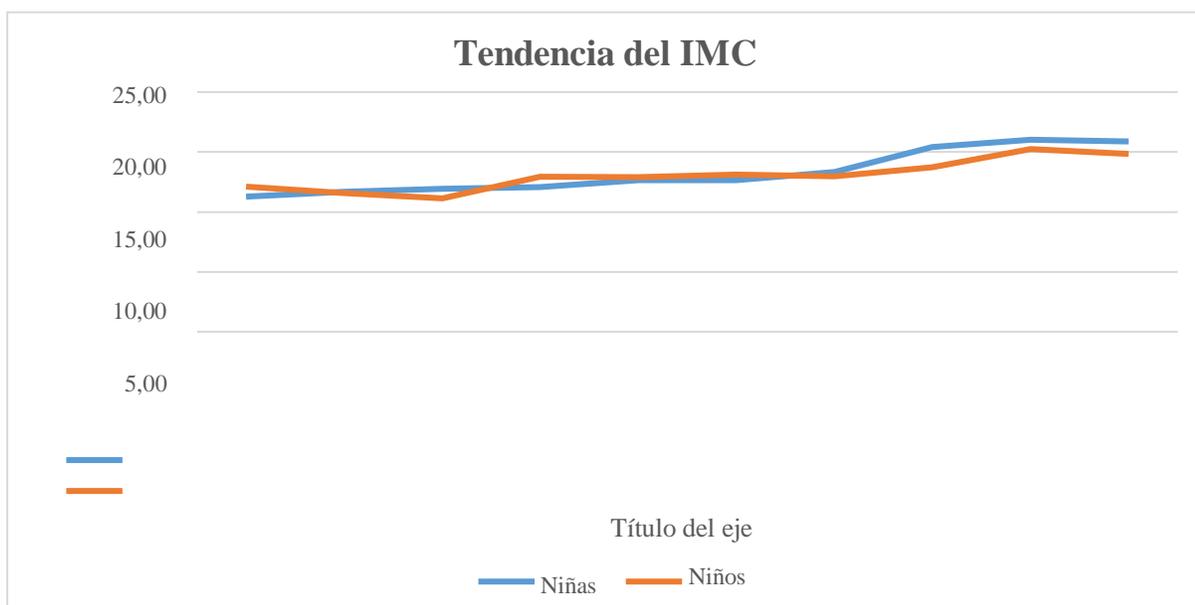
Tabla 3b: Resultados del IMC en niños según percentiles.

	0,03	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90	0,97
	10	23	36	66	65	32	33
%	3,77	8,68	13,58	24,91	24,53	12,08	12,45
N	33		167			65	
%	12,45		63,02			24,53	

Tabla 3c: Resultados del IMC en total de niñas y niños según percentiles.

	0,03	0,10	0,25	0,50	0,75	0,90	0,97
	22	43	73	129	141	74	64
%	4,03	7,88	13,37	23,63	25,82	13,55	11,72
N	65		343			138	
%	11,90		62,8			25,27%	

La tendencia del IMC en niñas y niños se muestra en la figura 1.



	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años
Niñas	16,27	16,69	16,92	17,07	17,63	17,63	18,31	20,41	21,02	20,89
Niños	17,11	16,57	16,13	17,94	17,91	18,10	17,96	18,72	20,24	19,84

Figura 1. Tendencia del IMC en niñas y niños. **Fuente:** elaboración propia.

Análisis del crecimiento, en base a Z score.

Los autores consideran que tienen desnutrición crónica infantil, aquellos de la muestra que clasifican con Detención de Crecimiento (Puntaje $Z < -3$) o con Retraso del Crecimiento (Puntaje $Z \geq -3 / < -2$).

Al analizarse el crecimiento según la talla (tabla 4), se aprecia un predominio en ambos sexos a la categoría de Normal (Puntaje: $Z: \geq -2 / \leq +2$), con un 97.1 % dentro de esta categoría, con cifras muy poco significativas estadísticamente en las categorías de detención de crecimiento, retraso de crecimiento o altos para la edad.

Lo antes señalado pone de manifiesto que la población objeto de estudio no presenta problemas de crecimiento para su edad, a pesar del predominio al bajo peso.

El análisis permite afirmar que muestran detención del crecimiento (puntaje: $Z < -3$) en 1 niña y 1 niño, para un total de 2, y un retraso del crecimiento (puntaje: $Z \geq -3 / < -2$) en 2 niñas y 2 niños, para un total de 4. Se precisa hay 6 niños con trastorno del crecimiento (detención y retraso). En relación la talla alta para la edad (puntaje: $Z > +2$), correspondió 4 a niñas y 6 a niños, para un total de 10 niños con elevada altitud, mientras en relación a estatura normal ($Z: \geq -2 / \leq +2$) resultaron 274 niñas y 256 niños, para un total de predominio de 530 de la muestra.

Tabla 4. Análisis de la talla respecto a la edad.

Total de niñas y niños										
Edad (años)	N	Talla (Media)	Detención Crecimiento Puntaje: $Z < -3$		Retraso del Crecimiento Puntaje: $Z \geq -3 / < -2$		Normal Puntaje: $Z: \geq -2 / \leq +2$		Altos para la Edad Puntaje: $Z > +2$	
5	43	102,3	1	2,3%	1	2,3%	40	93,0%	1	2,3%
6	55	109,6	0	0,0%	1	1,8%	54	98,2%	0	0,0%
7	56	117,0	0	0,0%	2	3,6%	54	96,4%	0	0,0%
8	51	120,4	0	0,0%	0	0,0%	49	96,1%	2	3,9%
9	70	127,2	0	0,0%	0	0,0%	68	97,1%	2	2,9%
10	42	129,8	0	0,0%	0	0,0%	41	97,6%	1	2,4%
11	58	134,0	0	0,0%	0	0,0%	56	96,6%	2	3,4%
12	57	138,4	0	0,0%	0	0,0%	56	98,2%	1	1,8%
13	61	148,7	1	1,6%	0	0,0%	59	96,7%	1	1,6%
14	53	149,2	0	0,0%	0	0,0%	53	100,0%	0	0,0%
Total	546		2	0,4%	4	0,7%	530	97,1%	10	1,8%

Se puede observar en cada año un incremento gradual de la CC, sin excepciones, en ningún grupo etario, tanto en niñas como en niños, exceptuando en estos últimos un pequeño decrecimiento de 10 a 11 años y luego de 13 a 14 años, pero poco significativo estadísticamente.

Las DE en la CC son menores en las edades más pequeñas, en ambos sexos, pero se hacen más significativas en las edades superiores, resaltándose el valor de 11.14 en el caso de las niñas de 13 años, lo que se corresponde con lo anteriormente mencionado para este segmento de nuestra muestra del estudio, en el caso del peso.

Tabla 5a. Circunferencia de Cintura por sexo y edad.

Circunferencia de Cintura (CC)						
Edad (Años)	Sexo Femenino			Sexo Masculino		
	N	Media (cm)	DE	N	Media (cm)	DE
5	20	53.61	2.79	23	53.94	2.57
6	22	54.63	4.68	33	54.49	2.64
7	32	56.84	4.50	24	55.78	4.05
8	29	57.58	4.14	22	60.17	7.58
9	38	59.49	4.80	32	60.58	4.18
10	18	63.12	4.84	24	63.20	4.68
11	36	63.90	7.10	22	61.77	5.63
12	25	67.39	7.55	32	68.53	9.91
13	32	69.46	11.14	29	73.03	6.36
14	29	70.93	6.75	24	72.19	8.65
Total	281			265		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5b. Percentiles de Circunferencia de Cintura (CC).

Edad (Años)	N	Percentiles (CC)						
		0.03	0.10	0.25	0.50	0.75	0.90	0.97
Sexo Femenino								
5	20	49.57	50.90	51.90	53.00	55.00	57.20	59.22
6	22	47.00	50.32	51.53	54.50	58.10	60.45	62.80
7	32	50.00	52.00	53.75	56.00	59.48	61.95	64.89
8	29	52.16	54.40	55.00	57.00	59.00	62.90	66.00
9	38	52.02	53.00	56.05	59.50	63.00	65.00	68.69
10	18	56.27	57.28	59.25	63.50	66.50	69.45	70.75
11	36	55.58	58.00	60.38	62.25	64.88	71.00	79.23
12	25	57.17	59.60	63.00	66.00	70.00	78.80	83.92
13	32	55.39	60.55	64.50	68.15	74.88	81.85	93.14
14	29	59.59	63.70	66.50	70.30	74.00	81.12	84.00
Total		281						
Sexo Masculino								
5	23	50.50	51.00	52.00	53.00	55.00	57.50	58.78
6	33	50.00	51.10	52.00	55.00	56.20	57.96	58.51
7	24	50.11	51.62	53.00	55.45	57.78	60.72	63.02
8	22	53.00	54.55	56.08	57.75	61.18	71.05	80.04
9	32	55.82	56.55	57.50	59.75	63.00	66.70	70.07
10	24	56.21	58.65	60.00	62.25	66.38	70.00	71.97
11	22	51.89	53.15	59.35	62.50	65.38	68.85	70.19
12	32	50.00	56.30	62.25	67.75	78.25	81.00	82.21
13	29	61.84	64.80	69.00	72.30	77.30	81.20	82.64
14	24	57.59	62.60	69.63	72.10	74.63	82.10	87.26
Total		265						

Fuente: elaboración propia.

Peso, talla, IMC y circunferencia de cintura (CC) por sexo y edad, promedio y DE.

La agrupación de estos resultados de cuatro variables medidas anteriormente muestra la posibilidad de apreciar de forma compacta, la tendencia de todas ellas al incremento de las DE, en la misma medida que aumentan las edades.

Se aplicó el proceso estadístico R de Pearson para determinar correlación entre variables de IMC y CC, siendo altamente positiva en ambos casos.

Tabla 6: Promedio y DE del peso, talla, IMC y Circunferencia de Cintura por sexo y edad.

Niñas (N=281)									
Edad (Años)	N	Peso		Talla		IMC		CC	
		Kg.	DE	Cm.	DE	Kg./M ²	DE	Cm.	DE
5	20	17.79	2.15	104.4	4.33	16.27	0.92	53.61	2.79
6	22	20.16	3.19	109.67	4.87	16.69	1.82	54.63	4.68
7	32	22.08	2.56	114.08	3.55	16.92	1.32	56.84	4.50
8	29	24.00	3.29	118.38	3.88	17.07	1.64	57.58	4.14
9	38	28.44	6.02	126.72	6.02	17.63	2.27	59.49	4.80
10	18	29.98	4.37	130.27	5.69	17.63	1.99	63.12	4.84
11	36	35.67	7.94	139.06	7.07	18.31	2.86	63.90	7.10
12	25	41.35	7.66	142.08	5.63	20.41	3.20	67.39	7.55
13	32	45.66	10.28	146.78	7.08	21.02	3.56	69.46	11.14
14	29	46.08	5.39	148.58	4.82	20.89	2.37	70.93	6.75
Niños (N=265)									
5	23	17.70	2.22	102.34	4.88	17.11	3.94	53.94	2.57
6	33	19.99	2.56	109.65	4.32	16.57	1.29	54.49	2.64
7	24	22.14	2.43	117.02	4.92	16.13	0.90	55.78	4.05
8	22	26.32	6.20	120.42	5.75	17.94	2.51	60.17	7.58
9	32	29.13	5.33	127.16	8.02	17.91	1.73	60.58	4.18
10	24	30.58	4.70	129.77	4.86	18.10	2.04	63.20	4.68
11	22	32.30	4.14	134.01	5.92	17.96	1.73	61.77	5.63
12	32	36.06	7.83	138.39	6.45	18.72	3.43	68.53	9.91
13	29	45.13	8.33	148.73	7.84	20.24	2.24	73.03	6.36
14	24	44.32	7.36	149.22	5.23	19.84	2.63	72.19	8.65

Fuente: elaboración propia.

Correlación ente IMC y Circunferencia de Cintura (CC).

Se aplicó el proceso estadístico R de Pearson para determinar correlación entre variables de IMC y CC, siendo altamente positiva en ambos casos: niñas 0.961 y niños 0.957.

Tabla 7: Correlación entre IMC y Circunferencia de Cintura (CC).

Niñas					Niños				
Edad (Años)	N	IMC	CC	Correlación IMC/CC	Edad (Años)	N	IMC	CC	Correlación IMC/CC
		Media (DE)	Media (DE)				Media (DE)	Media (DE)	
5	20	16.27 (0.92)	53.61 (2.79)	0.961	5	23	17.11 (3.94)	53.94 (2.57)	0.957
6	22	16.69 (0.92)	54.63 (4.68)		6	33	16.57 (1.29)	54.49 (2.64)	

7	32	16.92 (1.82)	56.84 (4.50)		7	24	16.13 (0.90)	55.78 (4.05)	
8	29	17.07 (1.32)	57.58 (4.14)		8	22	17.94 (2.51)	60.17 (7.58)	
9	38	17.63 (1.64)	59.49 (4.80)		9	32	17.91 (1.73)	60.58 (4.18)	
10	18	17.63 (2.27)	63.12 (4.84)		10	24	18.10 (2.04)	63.20 (4.68)	
11	36	18.31 (1.99)	63.90 (7.10)		11	22	17.96 (1.73)	61.77 (5.63)	
12	25	20.41 (2.86)	67.39 (7.55)		12	32	18.72 (3.43)	68.53 (9.91)	
13	32	21.02 (3.20)	69.46 (11.14)		13	29	20.24 (2.24)	73.03 (6.36)	
14	29	20.89 (2.37)	70.93 (6.75)		14	24	19.84 (2.63)	72.19 (8.65)	
Total	281				Total	265			

Fuente. Elaboración propia.

Algunos de los datos y gráficos estadísticos relacionados con los resultados de normalidad, se muestran en las figuras 2a, 2b, 3a y 3b.

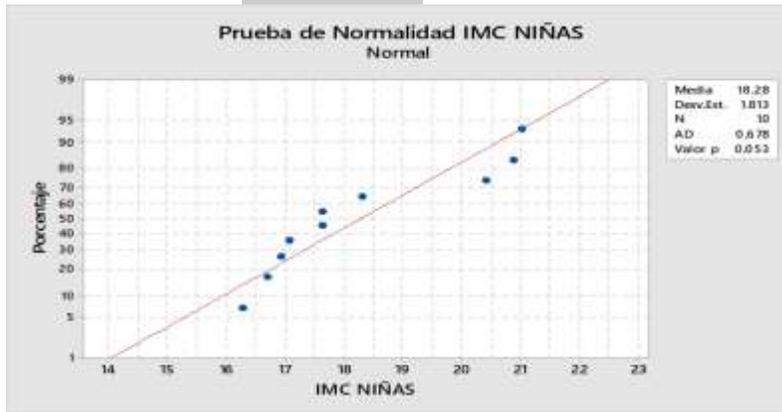


Figura 2a: Gráficas de Pruebas de Normalidad de IMC en niñas.

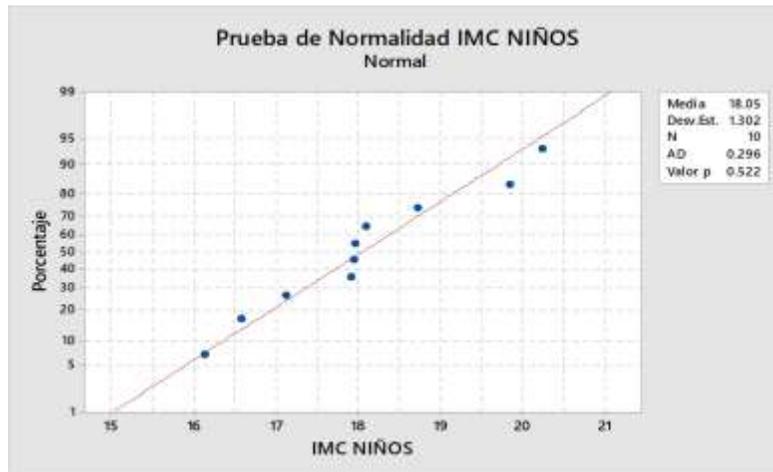


Figura 2b: Gráficas de Pruebas de Normalidad de IMC en niños.

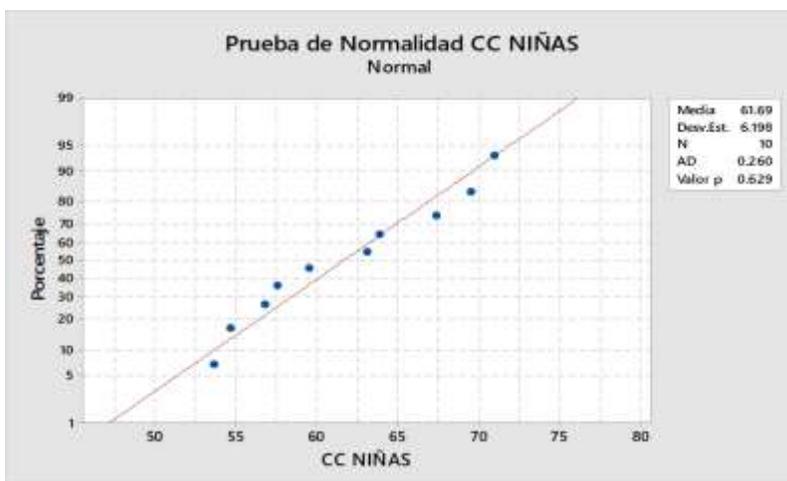


Figura 3a: Gráficas de Pruebas de Normalidad de CC en niñas.

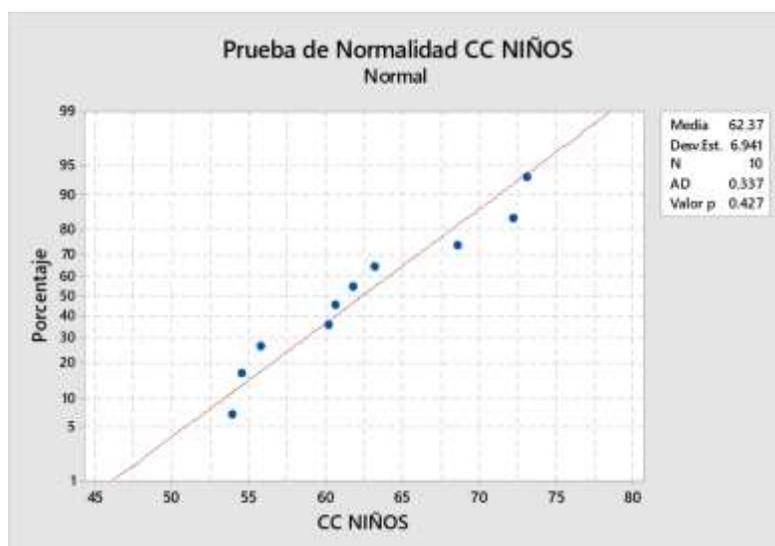


Figura 3b. Gráficas de Pruebas de Normalidad de CC en niños. **Fuente:** elaboración propia.

Teniendo en cuenta los valores presentados por la prueba estadística (Valor p), se constató que todas las variables evidenciaron una distribución normal, al ser mayor que 0.05: IMC en niñas (0.053) e IMC Niños (0.522). Ver figuras 2^a y 2b.

Los resultados obtenidos del Valor p, en la CC Niñas (0.629); y CC Niños (0.427). Ver figuras 3a y 3b.

En las gráficas de probabilidad, los datos forman una línea aproximadamente recta a lo largo de la línea, por lo que la distribución normal parece ajustarse adecuadamente a los datos (figuras 6a, 6b, 7a y 7b).

Como consideración final de este aspecto, puede afirmarse que la evaluación de los valores obtenidos en la correlación entre el IMC y la CC es altamente positiva en ambos sexos.

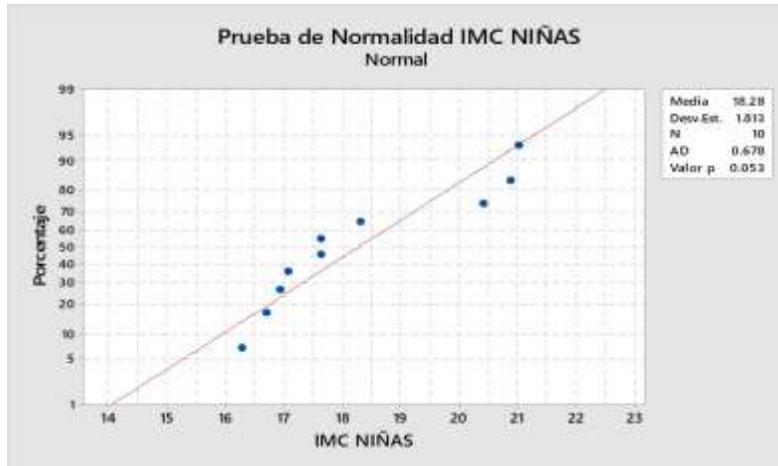


Figura 6a. Gráficas de Pruebas de Normalidad de IMC en niñas.

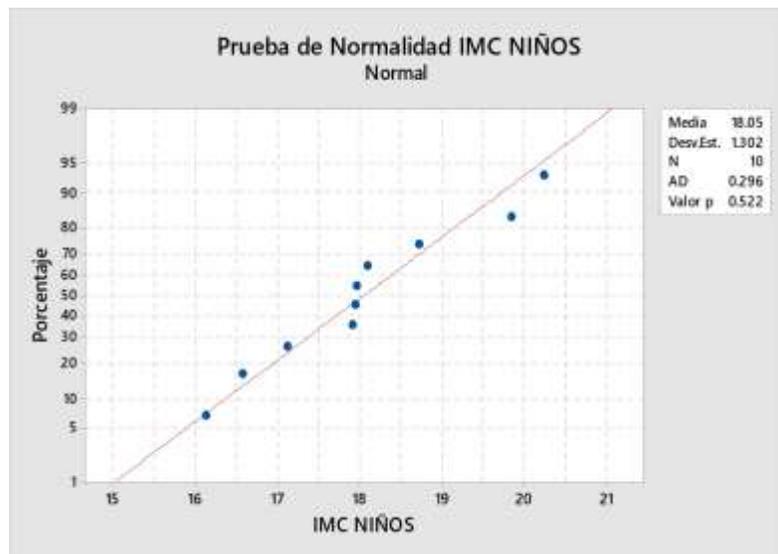


Figura 6b: Gráficas de Pruebas de Normalidad de IMC en niños.

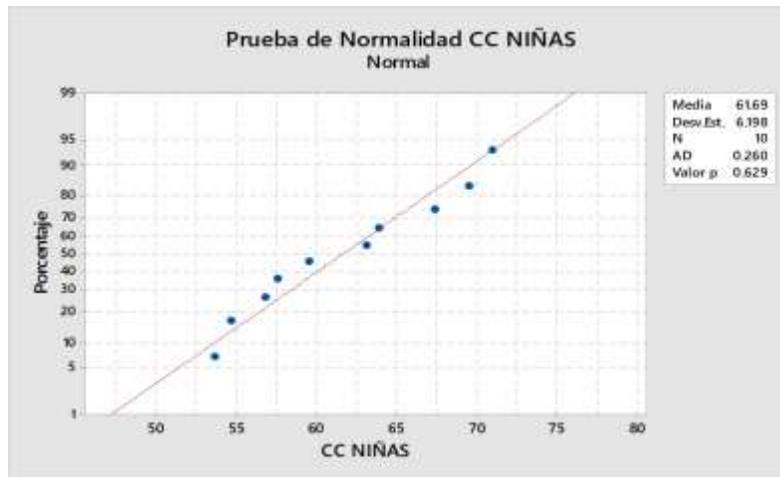


Figura 7a: Gráficas de Pruebas de Normalidad de CC en niñas.

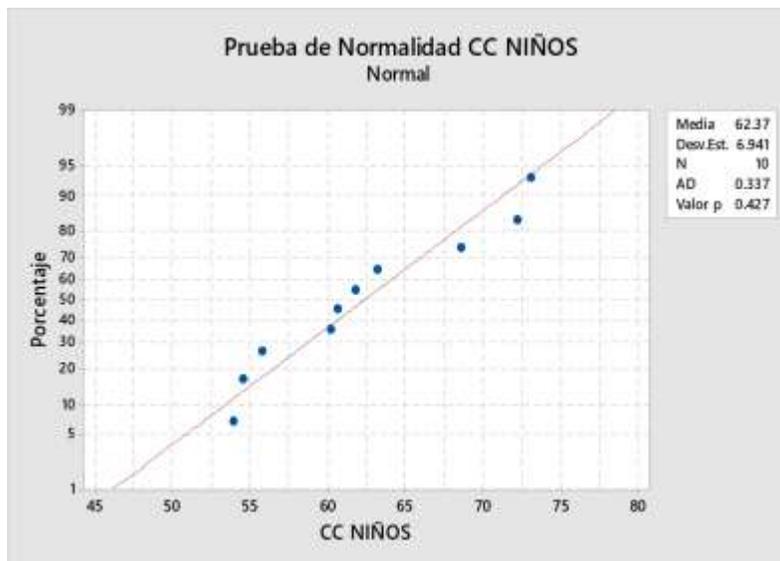


Figura 7b: Gráficas de Pruebas de Normalidad de CC en niños. Fuente: elaboración propia.

Correlación entre Estatura y Circunferencia de Cintura (CC). Tabla 8.

La evaluación de los valores obtenidos en la correlación entre Estatura y la CC permite afirmar es altamente positiva en ambos sexos, siendo de 0.984 en niñas y 0.965 en niños.

Tabla 8: Correlación entre Estatura y Circunferencia de Cintura (CC).

Niñas				Niños					
Edad (Años)	N	Estatura (cm)	CC (cm)	Correlación IMC/CC	Edad (Años)	N	Estatura (cm)	CC (cm)	Correlación IMC/CC
		Media (DE)	Media (DE)				Media (DE)	Media (DE)	
5	20	104.35 (4.33)	53.61 (2.79)	0.984	5	23	102.34 (4.88)	53.94 (2.57)	0.965
6	22	109.67 (4.87)	54.63 (4.68)		6	33	109.65 (4.32)	54.49 (2.64)	
7	32	114.08 (3.55)	56.84 (4.50)		7	24	117.02 (4.92)	55.78 (4.05)	
8	29	118.38 (3.88)	57.58 (4.14)		8	22	120.42 (5.75)	60.17 (7.58)	
9	38	126.72 (6.02)	59.49 (4.80)		9	32	127.16 (8.02)	60.58 (4.18)	
10	18	130.27 (5.69)	63.12 (4.84)		10	24	129.77 (4.86)	63.2 (4.68)	
11	36	139.06 (7.07)	63.90 (7.10)		11	22	134.01 (5.92)	61.77 (5.63)	
12	25	142.08 (5.63)	67.39 (7.55)		12	32	138.39 (6.45)	68.53 (9.91)	
13	32	146.78 (7.08)	69.46 (11.14)		13	29	148.73 (7.84)	73.03 (6.36)	
14	29	148.58 (4.82)	70.93 (6.75)		14	24	149.22 (5.23)	72.19 (8.65)	
Total	281				Total	265			

Fuente: elaboración propia.

Grasa corporal. Tabla 9.

Con este resultado sumatoria de los 4 pliegues bicipital, tricípital, suprailíaco y subescapular se obtiene el valor del porcentaje de la grasa corporal/composición.

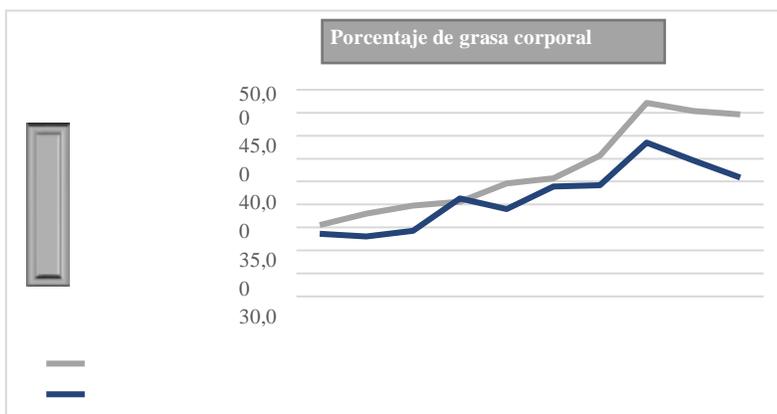
corporal. En ambos sexos se observa una tendencia general a su incremento en relación con el aumento de la edad, pero a partir de los 13 años hay una reducción tanto en niñas como en niños, tal como se muestra en la Figura 2.

Tabla 9: Porcentaje de grasa corporal por sumatoria de 4 pliegues.

Niñas (n=281)				Niños (n=265)			
Edad	N	\sum 4 Pliegues	DE	Edad	N	\sum 4 Pliegues	DE
5	20	20.53	2.81	5	23	18.65	2.92
6	22	22.98	7.26	6	33	18.06	3.67
7	32	24.78	7.41	7	24	19.27	4.61
8	29	25.59	6.79	8	22	26.36	12.96
9	38	29.61	10.76	9	32	24.05	9.79
10	18	30.72	10.46	10	24	28.96	11.98
11	36	35.56	15.06	11	22	29.23	9.66
12	25	47.12	19.87	12	32	38.48	19.78
13	32	45.30	13.05	13	29	34.62	11.93
14	29	44.57	12.30	14	24	30.83	16.03

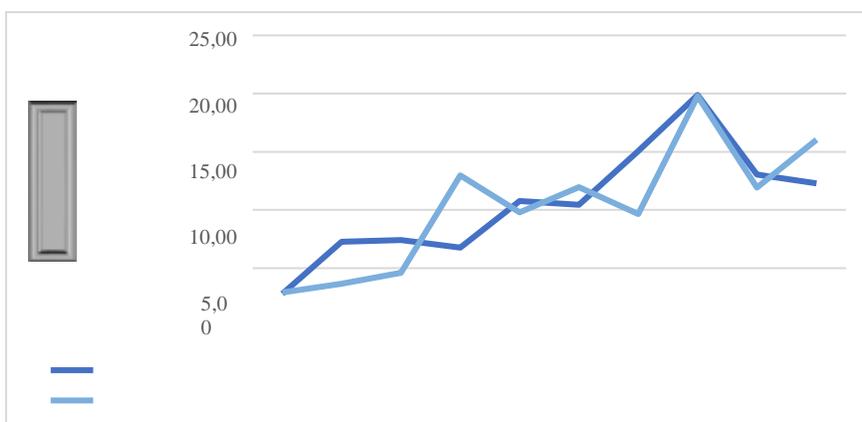
Fuente: elaboración propia.

La variable porcentaje de grasa corporal muestra una mayor DE que las variables anteriormente comentadas, con notables fluctuaciones en ambos sexos, tal como se aprecia en la Figura 8 y 9.



	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NIÑAS (N=281) Σ 4 Pliegues	20,53	22,98	24,78	25,59	29,61	30,72	35,56	47,12	45,30	44,57
NIÑOS (N=265) Σ 4 Pliegues	18,65	18,06	19,27	26,36	24,05	28,96	29,23	38,48	34,62	30,83

Figura 8. Fluctuaciones del porcentaje de grasa corporal en niñas y niños. **Fuente:** elaboración propia.



	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
NIÑAS (N=281) DE	2,81	7,26	7,41	6,79	10,76	10,46	15,06	19,87	13,05	12,30
NIÑOS (N=265) DE	2,92	3,67	4,61	12,96	9,79	11,98	9,66	19,78	11,93	16,03

Figura 9. DE en el porcentaje de grasa corporal. **Fuente:** elaboración propia.

Discusión.

El estudio antropométrico, expresivo del estado nutricional a las poblaciones infantiles vulnerables, como lo representan las etnias indígenas ecuatorianas, y en el caso de la investigación realizada la etnia

kichua de Salasaca es de gran significación, pues es un estudio original no realizado con anterioridad, en el cual se manifiesta el estado actual de dicha población infantil en el contexto antropométrico. Por este método se obtienen una serie de mediciones corporales que aportan información de utilidad práctica obtenida de manera simple, no invasiva, lo cual se ha manifestado en el presente estudio.

Se ha evidenciado el valor del IMC, la circunferencia de la cintura y braquial como predictores del estado nutricional, y se ha precisado la desnutrición infantil crónica es muy limitada, la repercusión en la estatura de la muestra estudiada está poco afectada, no coincidiendo con otras investigaciones peruanas, que relaciona la talla con la altura, sin embargo se aprecia tendencia a la obesidad y sobrepeso en número y porcentajes de mayor proporción que los desnutridos por defecto, pues son duplicados.

Es de interés enfatizar, que la malnutrición es producida por una deficiente ingestión de micronutrientes y macronutrientes. Entre los primeros sobresalen el hierro, yodo, cinc y vitamina A, y entre los macronutrientes un exceso de alimentos ricos en grasa saturada, debido a una dieta insuficiente, con desequilibrios en su composición, al no ser balanceada en proteínas, carbohidratos y grasas, distintos factores determinantes del consumo de los alimentos requeridos, establecidos como categorías incluyen: medio ambiente, condiciones socioeconómicas y cultural, político-institucional, productivo y biomédicas. Entre ésta última influyen principalmente la lactancia materna y su duración, peso al nacer, condiciones nutricionales maternas, alimentación durante los primeros mil días de vida y etapas consecutivas, potabilidad del agua de consumo, saneamiento básico que predispone a enfermedades infecciosas, como diarreas agudas, persistentes y crónicas; y parasitismo intestinal, y el acceso a los servicios de salud. Las variables socioeconómicas, como el nivel familiar de «riqueza» y la cultural, como el nivel educacional de los padres, especialmente de la madre son indicadores determinantes en la influencia del nivel y distribución de la desnutrición infantil (Fajardo Bullón, et al. 2017).

Por otra parte, la malnutrición por exceso representa un nuevo reto para la alimentación humana, y en especial en los grupos de población vulnerables, consecuencia de la mala calidad de la dieta y los excesos de una alimentación desequilibrada. A expensas de carbohidratos y grasas, con el consiguiente sobrepeso y obesidad, expresión de la nueva epidemia del siglo XXI (Vidal Martins, et al. 2015).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año 2014 reportó disminución de la desnutrición entre los años 2004 y 2012 correspondió a 8,2 puntos, por reducción de 33,5 % a 23,5 %, mientras el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2015) de la República del Ecuador, en el mismo año 2014 en el Estudio de las Condiciones de Vida en los años comprendidos entre el 2006 al 2014 informó la disminución de la desnutrición solo en 1.5 puntos, de 25,8 % a 23,8 %. Por otra parte, se había reportado previamente en distintas encuestas, que en los niños ecuatorianos continuaba la baja estatura y poco peso.

El país asumió la erradicación de la desnutrición crónica desde hace tres décadas, que se ha agudizó al momento actual, en los años más recientes por la elevación de la pobreza y pobreza extrema, incrementado aún más en el ámbito de la pandemia en el curso de marzo 2020 a marzo 2021, lo que ha determinado aún no logre resultados satisfactorios, con persistencia de retardo en la talla en los niños menores de cinco años. En las tres provincias reportadas con mayores índices de desnutrición con cifras superiores al promedio nacional ocurre principalmente en sus zonas rurales, donde se evidencia tres factores asociados a esta problemática que limitan el progreso en la disminución de la desnutrición. Estos tres factores son la pobreza, mala calidad del agua e inadecuada alimentación (INEC, 2015).

Entre los efectos reportados como consecuencia de la desnutrición infantil sobresalen la morbimortalidad, educación y equidad social. Es de interés resaltar que entre los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio se postuló erradicar la pobreza extrema y el hambre, reducir la mortalidad

infantil, mejorar la salud materna, lograr la enseñanza primaria universal, y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, los cuales se relacionan estrechamente de una forma u otra a la desnutrición, como sucede con la mortalidad infantil, pues más de la mitad está vinculada directa o indirectamente con el hambre y la desnutrición, pero estos objetivos no fueron alcanzados en su totalidad por todos los países de la región (Villamil Jiménez, 2009).

En la presente original investigación con imposibilidad de comparación por la ausencia de estudios con indicadores similares en otras poblaciones indígenas, se pone en evidencia el valor de los estudios antropométricos y su aplicación clínica en la infancia y adolescencia con el objetivo de precisar la repercusión del estado de nutrición, y los aspectos de mayor relevancia en el crecimiento de las dimensiones corporales y la composición global del cuerpo humano.

CONCLUSIONES.

El estudio antropométrico de la población infantil de entre 5 a 14 años de edad de la etnia Salasaca es una investigación original que nos muestra entre sus resultados las tendencias acerca el estado nutricional en la normalidad y retraso del estado de desnutrición, en cuanto al peso para la talla y de la talla o desnutrición crónica, y además sobre el incremento del estado del sobrepeso y obesidad, al resultar este último también de gran trascendencia, teniendo en consideración el impacto mundial de la obesidad como nueva pandemia en el Nuevo Milenio.

El análisis de la investigación integra elementos de gran importancia, actualidad y valor, al responder a inquietudes sociales vinculadas con la temática de la salud, bienestar, pobreza, equidad, y puntualiza aspectos fundamentales asociados a las condiciones de la población estudiada y alerta con sus resultados en la alimentación y el vínculo de vulnerabilidad que determina la pobreza.

La repercusión social del presente estudio antropométrico expresa el reto de la investigación aplicada y su valor de observatorio en el crecimiento y desarrollo humano, dirigido al conocimiento de las

mediciones de los parámetros corporales en el transcurso de la infancia y adolescencia, como ha sido el estudio de la muestra de etnia indígena de la cordillera de Los Andes.

La investigación argumenta la razón de permanente necesidad de vigilancia nutricional en el contexto de la atención y vinculación con las poblaciones vulnerables, sustentada en la razón científica y social de las universidades, entre los principales entes de la vida social nacional, al priorizar las nacionalidades indígenas como fiel exponente de la razón de ser de la nación en su afán de alcanzar las condiciones adecuadas para una vida saludable y de bienestar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ávila Santamaría (2012). El derecho a la salud en el contexto del buen vivir. La Constitución ecuatoriana del 2007 y el derecho a la salud. Repositorio digital de la Universidad Andina Simón Bolívar sede Ecuador. Tesis doctoral. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. Disponible en: <https://www/www/repositorio.uasb/edu.ec/browse?type=author&value=Avila+Sant>
2. Castañeda-Sánchez, O., Lugo-Caro, M., & Yepiz-Ortega, R. (2016). Nutritional Status in a Group of Adolescents from Pueblo Yaqui, in Sonora, Mexico. *Atención Familiar*, 23(3), 104-108.
3. Fajardo Bullón, F., Maestre Campos, M., Felipe Castaño, E., León del Barco, B., & Polo del Río, M. I. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria según las variables familiares. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, 20(1), 209-232.
4. FAO (2015). 72 países alcanzan la meta de ODM de reducir a la mitad la proporción de hambrientos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en: www.fao.org/news/story/es/item/292577/icode

5. Curilem Gatica, C., Almagià Flores, A., Rodríguez Rodríguez, F., Yuing Farias, T., Berral de la Rosa, F., Martínez Salazar, C., ... & Niedmann Brunet, L. (2016). Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutrición hospitalaria*, 33(3), 734-738.
6. Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
7. Gómez, F. (2003). Desnutrición. *Salud pública de México*, 45(S4), 576-582.
8. Gomez-Campos, R., Arruda, M., Luarte-Rocha, C., Urra Albornoz, C., Almonacid Fierro, A., & Cossio-Bolaños, M. (2016). Enfoque teórico del crecimiento físico de niños y adolescentes. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(3), 244-253.
9. González-Gross, M., Castillo, M. J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F., ... & Marcos, A. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), 15-28.
10. Guillot, C. D. C. (2018). La antropometría en la infancia: su valor. *Revista UNIANDES de Ciencias de la Salud*, 1(1), 028-037.
11. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2015). Estudio de las Condiciones de Vida-Ecuador, 2013-2014. Quito-Ecuador. INCE: Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/ECV/Presentacion_Encuesta_Condiciones_Vida.pdf

12. Longhi, F. (2015). Magnitudes y tendencias de la desnutrición en la niñez argentina durante la primera década del siglo XXI. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13(1), 130-165.
13. Montesinos-Correa, H. (2014). Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta pediátrica de México*, 35(2), 159-165.
14. Naciones Unidas. (2006). Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe. CEPAL-Naciones Unidas. Disponible en:
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/35978/Desafios_Nro2_esp_es.pdf
15. Nando, M. A., & Abad, M. B. (2016). *Gestión del talento humano e innovación de la enseñanza y el aprendizaje*. Bloomington: Palibrio.
16. Romeo, J., Wärnberg, J., & Marcos, A. (2007). Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. *Pediatría Integral*, 11(4), 297-304.
17. Torrens, H. R., Argilagos, G. B., Cabrera, M. S., Valdés, J. B., Sáez, S. M., & Viera, G. G. (2015). Las enfermedades transmitidas por alimentos, un problema sanitario que hereda e incrementa el nuevo milenio. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(8), 1-27.
18. UNICEF (2020). ¿Qué es la desnutrición? (sitio web). UNICEF Disponible en:
<https://www.unicef.es/noticia/que-es-la-desnutricion>
19. UNICEF. (2011). La desnutrición infantil. Causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento. Madrid: UNICEF. Disponible en:
<https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/Dossierdesnutricion.pdf>
20. Vidal Martins, M., Queiroz Ribeiro, A., Oliveira Martinho, K., Silva Franco, F., Danésio de Souza, J., Bacelar Duarte de Moraes, K., ... & Araújo Tinôco, A. L. (2015). Los indicadores antropométricos de obesidad como predictores de riesgo cardiovascular en los ancianos. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2583-2589.

21. Villamil Jiménez, L. C. (2009). Los objetivos de desarrollo del milenio, un referencial para la Universidad de La Salle. Visión desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias. *Revista de la Universidad de La Salle*, 2009(49), 178-191.

DATOS DE LOS AUTORES.

- 1. Carlos Castañeda Guillot.** Doctor en Medicina. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador, y de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba. E-mail: ccastanedag14@gmail.com
- 2. Raúl González Salas.** Doctor en Ciencias Veterinaria. Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador.

RECIBIDO: 1 de abril del 2021.

APROBADO: 10 de abril del 2021.