

## Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de una comunidad rural del estado de Guerrero

## Prevalence of overweight and obesity in adolescents from a rural community in the state of Guerrero

Mariana Rubí Florentino-Pastor<sup>1</sup>, Yetcelly Hernández-Arroyo<sup>1</sup>, Jaqueline López-Oliveros<sup>1</sup>, José Ángel Cahua-Pablo<sup>2</sup>, Eugenia Flores-Alfaro<sup>2</sup> y Guillermina Vences-Velázquez<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigación Salud y Ambiente Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero 39089, México.

<sup>2</sup>Laboratorio de Investigación en Epidemiología Clínica y Molecular, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero 39089, México.

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Recibido 11 enero 2024

Revisado 25 enero 2024

Aceptado 20 mayo 2024

\* Corresponding author:

E-mail address: [04963@uaqro.mx](mailto:04963@uaqro.mx)

(G. Vences-Velázquez)

Edited by Dr Jorge Bello Martínez

#### Keywords:

Overweight

Dyslipidemia,

Glycemia

Obesity

Adolescent

*Este es un artículo en acceso abierto que se distribuye de acuerdo a los términos de la licencia*

*Creative Commons.Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)*

<https://doi.org/10.62384/fesgro.v10i1.870>

### ABSTRACT

The WHO defines overweight and obesity as abnormal and/or excessive accumulation of body fat, affecting health by developing chronic diseases. The 2020-2022 National Health and Nutrition Survey reported a combined prevalence of 37.3% (19.2% overweight and 18.1% obesity) in the adolescent population in Mexico and 35.8% for the state of Guerrero in 2018. Objective: To determine the prevalence of overweight and obesity in adolescents in a rural community. Material and methods: prospective cross-sectional study in adolescents from Huitziltepec, Eduardo Neri, Guerrero. Data capture and analysis was performed in SPSS v. 26. Means, median, 25-75th percentile, Anova test, Kruskal Wallis test, and Fisher's exact test are presented. Value of  $p < 0.05$  with statistical significance. Results: 111 adolescents from 12 to 16 years old participated, the body mass index (BMI) showed a higher prevalence of low weight (20.7%), overweight (19.8%) and obesity (3.6%). The high values of systolic blood pressure (TAS) ( $131 \pm 13.8$ ), diastolic (TAD) ( $83.7 \pm 10.1$ ), hip circumference (CCa) ( $108.7 \pm 2.9$ ) and waist (CCI) ( $104.8$ ,  $102.3$ - $108.1$ ) and waist-height ratio (WCI) ( $0.64$ ,  $0.56$ - $0.68$ ) were observed in obesity ( $p < 0.0001$ ), triglycerides ( $113.5$ ,  $86$ - $139$ ) in overweight and glucose in underweight. Conclusion: the prevalence of underweight and overweight was higher than obesity. High values of TAS, TAD, CCa, CCI, ICC, ICT and cholesterol were observed in obesity, triglycerides in overweight and glucose in low weight.

### RESUMEN

La OMS define al sobrepeso y obesidad como acumulación anormal y/o excesiva de grasa corporal, afecta la salud al desarrollar enfermedades crónicas. La encuesta nacional de salud y nutrición del 2020-2022, reportó una prevalencia combinada de 37.3% (19.2% de sobrepeso y 18.1% de obesidad) en la población de adolescentes en México y un 35.8% para el estado de Guerrero en el 2018. Objetivo: conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de una comunidad rural. Material y métodos: estudio transversal prospectivo en adolescentes de Huitziltepec, Eduardo Neri, Guerrero. Se tomaron medidas antropométricas, determinación de glucosa, colesterol y triglicéridos. La captura y análisis de datos se realizó en SPSS v. 26. Se presentan medias, mediana, percentil 25-75, prueba de Anova, Kruskal Wallis y prueba exacta de Fisher. Valor de  $p < 0.05$  con significancia estadística. Resultados: Participaron 111 adolescentes de 12 a 16 años, el índice de masa corporal (IMC) evidenció mayor prevalencia de bajo peso (20.7%), sobrepeso (19.8%) y obesidad (3.6%). Los valores altos de tensión arterial sistólica (TAS) ( $131 \pm 13.8$ ), diastólica (TAD) ( $83.7 \pm 10.1$ ), circunferencia de cadera (CCa) ( $108.7 \pm 2.9$ ) y cintura (CCI) ( $104.8$ ,  $102.3$ - $108.1$ ) e índice cintura-talla (ICT) ( $0.64$ ,  $0.56$ - $0.68$ ) se observaron en obesidad ( $p < 0.0001$ ), triglicéridos ( $113.5$ ,  $86$ - $139$ ) en sobrepeso y glucosa en bajo peso. Conclusión: fue mayor la prevalencia de bajo peso y sobrepeso que obesidad. Los valores altos de TAS, TAD, CCa, CCI, ICC, ICT y colesterol se observaron en obesidad, triglicéridos en sobrepeso y glucosa en bajo peso.

### Introducción

La OMS define al sobrepeso y obesidad como la acumulación anormal y/o excesiva de grasa corporal que puede llegar a ser contraproducente para la salud y bienestar de un individuo (OMS, 2020). El sobrepeso se refiere a un exceso de peso comparado con la talla, a diferencia de obesidad, que es el exceso de grasa corporal. Estos padecimientos incrementan el riesgo a desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedades cardiovasculares (ECV), Síndrome

Metabólico (SM), hipertensión, dislipidemias, enfermedad coronaria contribuyendo al aumento de la morbilidad y/o mortalidad temprana (Sánchez-Castillo et al., 2004; Costa-Urrutia et al., 2019; Alva et al., 2020).

La OMS (2020) establece que cuando una persona presenta un índice de masa corporal (IMC) entre 25 a 29.9, tiene sobrepeso y cuando presenta un valor igual o superior a 30 se considera con obesidad, esta relación entre peso y talla, es de mucha

importancia para la clasificación del estado nutricional. La circunferencia de cintura (CCi) y cadera (CCa) permite conocer el índice cintura cadera (ICC) que se utiliza como indicador de la grasa corporal (Dominguez-Reyes et al., 2017). La prevalencia de sobrepeso, obesidad y sus comorbilidades han aumentado en los adolescentes alcanzando proporciones epidémicas tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo.

La estadística más reciente en Estados Unidos de América fue de 18.5% de jóvenes con obesidad, la prevalencia de obesidad en adolescentes (20.6%) y escolares (18.4%) fue mayor que en el grupo preescolar (13.9%) (Williams y Greene, 2018). En España se realizó un estudio en adolescentes inmigrantes con una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad, presentando mayor frecuencia los latinoamericanos (27.5%) y europeos (14.9%), la prevalencia en población infantil y adolescente ha aumentado, alcanzando el 12.9% en niños y el 13.4% en niñas (Oliván-Gonzalvo, 2018; Farias et al., 2018; Mastroeni et al., 2019). En 2019 en Cuba, se registró 25% de sobrepeso y 13% obesidad, en Ecuador se obtuvo una frecuencia de 16.6% en sobrepeso y 4.9% en obesidad, ambos estudios en la población adolescente (Ramos-Padilla et al., 2015; Pampillo et al., 2019).

Según datos de la OMS, el sobrepeso y obesidad tienen una asociación con un mayor número de defunciones. Por lo general, hay más personas obesas que con un peso inferior al normal, esto ocurre en todas las regiones, menos en partes de África subsahariana y Asia (OMS, 2020).

En las últimas dos décadas se identificó a la obesidad como una epidemia en México. Datos de ENSANUT 2020–22 indican que la prevalencia de obesidad y sobrepeso ha aumentado en la población. ENSANUT reportó una prevalencia combinada de 41.1% en los adolescentes mexicanos, siendo mayor la obesidad con 23.9% que el sobrepeso 17.2% y en los guerrerenses un 35.8% para el 2018 (Shamah-Levy et al., 2023).

Existen factores que contribuyen a desarrollar sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, como son el consumo de dietas con alto contenido calórico y la falta de actividad física (Villegas et al., 2016). La obesidad se considera una enfermedad multifactorial en la que están involucrados factores ambientales y genéticos (Martínez, 2017). Entre los factores endógenos asociados con la obesidad, se encuentra el sexo, con mayor prevalencia en las mujeres (Zambrano et al., 2015).

Así como también, existen factores cercanos al niño (microambiente) donde la convivencia con la familia, escuela y comunidad son de gran influencia en el estilo de vida. Por ende, la convivencia con individuos del mismo estrato socioeconómico hace derivar la conducta de riesgo, como lo es la baja educación en nutrición y salud, los medios de comunicación, entre otros. Por último, las condiciones sociales, económicas y culturales a los que se expone el adolescente (macroambiente) (Villegas et al., 2016).

## Materiales y Métodos

Estudio transversal prospectivo realizado de octubre 2021 a septiembre 2022. Previo consentimiento informado de los padres de familia o tutores se tomaron medidas antropométricas y muestra sanguínea. De siete a diez treinta de la mañana y en un cubículo de la escuela, se llevó a cabo la toma de dos mediciones de cada parámetro, tomando el promedio de ambas para su posterior análisis.

Para medir el peso se usó una báscula marca TANITA modelo BC-601 con capacidad para 150 kg, con el estadímetro marca SECA modelo BC-214 con un rango de medición de 0 a 210 cm se midió la talla, solicitando al estudiante mantenerse en posición recta sin moverse, los pies juntos, permaneciendo con la vista al frente y hombros rectos. Para tomar la circunferencia de cintura y cadera se utilizó la cinta métrica marca SECA modelo 201.

La presión arterial se tomó al estudiante con al menos cinco minutos de reposo y se determinó con un baumanómetro marca Vital Care modelo YE670A. Se obtuvo una muestra sanguínea de 5 mL por punción venosa en tubos tipo vacutainer sin anticoagulante para la obtención de suero, para su conservación y transporte se colocaron en un termo refrigerante, se separó el suero centrifugando la muestra a 3000 rpm por cinco minutos en una centrifuga Science Med modelo: DM0412S, usando el suero para determinar glucosa, colesterol total y triglicéridos, usando métodos enzimáticos convencionales con kits comerciales estandarizados (Spinreact).

## Resultados y Discusión

Participaron 111 adolescentes, más mujeres (55%), con un rango de 12 a 16 años de edad y un promedio de 13.5 años en ambos sexos.

La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad con el IMC fue de 23.4% (sobrepeso 19.8% y obesidad 3.6%), normopeso 55.9% y 20.7% presentó bajo peso, estos hallazgos son similares a los reportados por Cardona–Gómez en 2019, quien encontró una prevalencia de sobrepeso del 17.6% y 4.3% de obesidad así como el de Jia y colaboradores en 2017, donde reportan una prevalencia del 25.6% de sobrepeso y obesidad., estos resultados quizá se deba a que las poblaciones corresponden al área rural. Sin embargo, son superiores a lo publicado por Cardona - Gómez en 2022 con una prevalencia de 12.3% de adolescentes con sobrepeso y 3.5% obesidad al igual que Horiuchi y colaboradores (2018), prevalencia todavía menor de sobrepeso (5.3%) pero sin encontrar obesidad., estos trabajos se realizaron en población urbana. Aunque son inferiores a los reportados por la ENSANUT en 2020 (26.8% de sobrepeso y 17% de obesidad) (Shamah-Levy et al., 2021) así como por Wollenstein-Seligson y colaboradores (2016) con el 30.8% de prevalencia global (sobrepeso 21.8% y obesidad 9%) y Abolfotouh y colaboradores en 2012 (42%, sobrepeso 21.9% y obesidad 20.6%).

Al estratificar por sexo, el bajo peso se presentó más en los hombres (14.4%), sobrepeso en mujeres (13.5%) y obesidad en los hombres (2.7%) (Figura 1), resultados inferiores al reportado por Cardona (2022), 23.9% mujeres con sobrepeso y los hombres en obesidad (11.7%).

Se presentaron diferencias significativas en las medias de la TAS, TAD y CCa ( $p < 0.0001$ ) así como CCi e ICT ( $p = 0.0001$ ), ICC ( $p = 0.0013$ ) y triglicéridos ( $p = 0.002$ ) (Tabla 1), mayor en los adolescentes con obesidad o con sobrepeso en comparación con los que tuvieron normopeso o bajo peso. Los niveles de glucosa fueron superiores en aquellos con bajo peso, aunque sin significancia estadística. Estos resultados coinciden a los reportados por Cardona–Gómez en el 2019, quien observó que la frecuencia de TAS/TAD fue mayor en personas con obesidad, comparadas con aquellas con sobrepeso y peso normal. Montero y Gonzalez (2013) consideran que existe correlación significativa entre el estado nutricional de los adolescentes y sus cifras de TAS y TAD.

Al identificar la paleta de siluetas corporales, 74.8% supone estar en su peso normal y muy pocos se perciben estar con peso excedido. Más de la mitad (61.3%) refiere que el sobrepeso es un aumento del peso corporal y la obesidad una enfermedad que puede generar diversas complicaciones en la salud. Dentro de las causas, la mayoría asocia al consumo de alimentos chatarra (74.8%), consumo de alimentos ricos en grasas (73%) y refrescos (66%). Más de la mitad (66.7%) considera que estar con sobrepeso y obesidad puede causar daños a la salud. Consideran que las complicaciones del sobrepeso y obesidad son baja autoestima (31.5%), hipertensión y problemas cardíacos (59.5%), hiperglucemia (58.6%) y colesterolemia (57.7%). El 64.8% le dedica entre una y dos horas al día a realizar actividad física y los deportes más practicados fueron fútbol (36.9%), basquetbol (9%) y correr (21.6%)...

## Conclusiones

Fue mayor la prevalencia de bajo peso y sobrepeso que obesidad. Los valores altos de TAS, TAD, CCa, CCI, ICC, ICT y colesterol se observaron en obesidad, triglicéridos en sobrepeso y glucosa en bajo peso. Uno de cada diez percibe tener un peso excedido con las siluetas de figuras y más de la mitad conoce el concepto de sobrepeso y obesidad, las asocian al consumo de alimentos hipercalóricos y al sedentarismo, así como causar daños a la salud.

## Agradecimientos

Escuela secundaria Técnica Emperador Cuauhtémoc y Telesecundaria Emiliano Zapata de Huitziltepec, Eduardo Neri, Guerrero.

## Declaración de conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses

## Referencias

- Abolfotouh, MA, Al-Alwan, IA & Al-Rowaily, MA. (2012). Prevalencia de anomalías metabólicas y asociación con la obesidad entre estudiantes universitarios saudíes. *Revista internacional de hipertensión*, 2012, 1–8.
- Alva R, L., Laria M, J., Ibarra M, S., Castán R, J., & Terán V, J. (2020). Propuesta de un modelo difuso para determinar sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(4), 545-551.
- Cardona-Gómez, J. (2019). Factores de riesgo en adolescentes de 10 a 17 años escolarizados en Medellín. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 37(3):34-43.
- Cardona-Gómez, J. (2022). Factores asociados a la obesidad abdominal, presión arterial elevada y capacidad cardiorrespiratoria en adolescentes de Colombia. *VIREF Revista de Educación Física*. 11(2), 86–105.
- Costa-Urrutia, P., Vizuet-Gámez, A., Ramírez-Alcántara, M., Guillen-González, M. Á., Medina-Contreras, O., Valdes-Moreno, M., et al. (2019). Obesity measured as percent body fat, relationship with body mass index, and percentile curves for Mexican pediatric population. *PLOS ONE*, 14(2), e0212792.
- Domínguez-Reyes, T., Quiroz-Vargas, I., Salgado-Bernabé, A. B., Salgado-Goytia, L., Muñoz-Valle, J. F., & Parra-Rojas, I. (2017). Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana. *Nutrición Hospitalaria*, 34(1), 96.
- Farias, C. R. L. de, Medeiros, C. C. M., Souza, D. R., Costa, I. F. A. F. da, Simões, M. O. da S., & Carvalho, D. F. de. (2018). Persistent metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease in children and adolescents. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(3), 1013-1021.
- Huriuchi, Y., Kusama, K., Kanha, S., & Yoshiike, N. (2018). Diferencias urbano-rurales en el estado nutricional y la ingesta dietética de niños en edad escolar en Camboya. *Nutrientes*. 11(1), 14.
- Jia, P., Li, M., Xue, H., Lu, L., Xu, F. & Wang, Y. (2017). Entorno y políticas escolares, comportamiento alimentario infantil y sobrepeso/obesidad en las zonas urbanas de China: el estudio de la obesidad infantil en las megaciudades de China. *Revista Internacional de Obesidad*, 41(5), 813–819. doi:10.1038/ijo.2017.2
- Martínez-Villanueva, J. (2017). Servicio de Endocrinología. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid. *Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia*, Volumen V, Nº 3.
- Mastroeni, S. S. de B. S., Mastroeni, M. F., Ekwaru, J. P., Setayeshgar, S., Veugelers, P. J., Gonçalves, M. de C., & Rondó, P. H. de C. (2019). Anthropometric measurements as a potential non-invasive alternative for the diagnosis of metabolic syndrome in adolescents. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 63(1), 30-39.
- Montero Alonso, Miguel A., & González-Jiménez, Emilio. (2013). Valoración del estado nutricional, resistencia insulínica y riesgo cardiovascular en una población de adolescentes de la ciudades de Granada y Almería. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 802-806.
- Oliván-Gonzalvo, G. (2018). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes inmigrantes. *Atención primaria pediátrica*, 20 (77), 27-32.
- OMS. (2020). Obesidad y Sobrepeso. Consultado el 1 de abril de 2020. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pampillo Castiñeiras T, Arteché Díaz N, Méndez Suárez MA. (2019). Hábitos alimentarios, obesidad y sobrepeso en adolescentes de un centro escolar mixto. *Revista Ciencias Médicas*; 23(1): 99-107.
- Ramos-Padilla, Patricio, Carpio-Arias, Tannia, Delgado-López, Verónica, & Villavicencio-Barriga, Verónica. (2015). Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 19(1), 21-27.
- Sánchez-Castillo CP, Pichardo-Ontiveros E, López-RP. (2004). Epidemiología de la obesidad. *Gaceta Médica de México*; 140 (suppl:2) : 3-20.
- Shamah-Levy T, Romero-Martinez M, Barrientos-Gutierrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. (2023). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública. Pag. 167-168
- Villegas Sepúlveda L, Romo Gasson I, Aveytia Rojas JR, Hernández Loya AJ. (2016). Determinación de sobrepeso y obesidad en adolescentes que ingresan a una secundaria privada en la ciudad de Chihuahua. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 21(1):3-9.
- Williams, S.E., Greene, J.L. (2018) Childhood overweight and obesity: Affecting factors, education and intervention. *Journal of Childhood Obesity*. 3 2: 9.
- Wollenstein-Seligson D, Iglesias-Leboreiro J, Bernardez-Zapata I, Braverman Bronstein A. (2016). Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un Hospital Privado de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría*; 83(4):108-114.
- Zambrano-Plata GE, Otero-Esteban YG, Rodríguez-Berrio SL. (2015). Factores de riesgo relacionados con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes. *Revista de ciencia y cuidado*; 12(2): 72

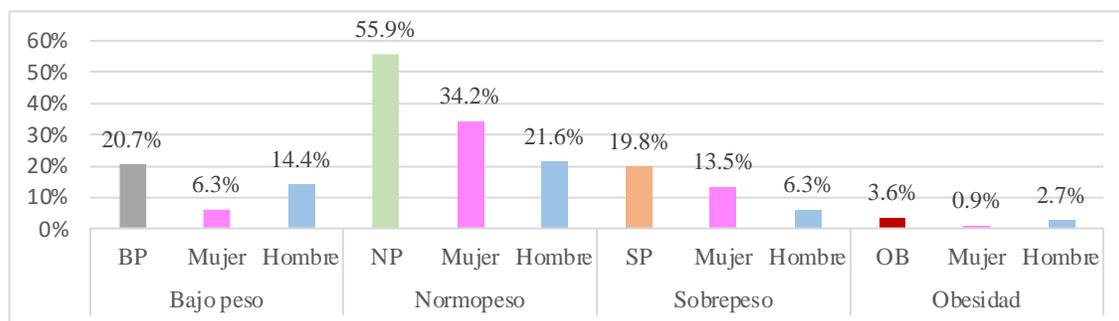


Figura 1. Estado nutricional de los adolescentes de Huitziltepec, Eduardo Neri, Guerrero.

Tabla 1 Relación entre peso corporal, edad, sexo, antropometría y parámetros clínicos..

Edad*						
Sexo	Mujeres	Hombres	7 (30.4)	38 (62.3)	15 (68.2)	1 (25)
Sexo	Mujeres	16 (69.6)	24 (38.7)	7 (31.8)	3 (75)	
TAS	Hombres	107.5 ± 10.3	116.7 ± 9.9	<b>131 ± 13.8</b>	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>	<b>0.022<sup>r</sup></b>
mmHg		105.5 ± 13				
TAD mmHg		61.5 ± 9.7	63.4 ± 6.8	69.1 ± 6.8	<b>83.7 ± 10.1</b>	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>
CCa cm		79.2 ± 3.8	87.5 ± 4.8	97.9 ± 3.5	<b>108.7 ± 2.9</b>	<b>&lt;0.001<sup>a</sup></b>
CCi cm		66.1(64.4-69)	73.3 (70-81)	87.4(85-91.2)	<b>104.8(102.3-108.1)</b>	<b>0.001<sup>β</sup></b>
ICC		0.83 (0.81-0.86)	0.85 (0.83-0.89)	0.89 (0.85-0.93)	<b>0.91 (0.86-0.90)</b>	<b>0.013<sup>β</sup></b>
ICT		0.43 (0.42-0.44)	0.48 (0.45-0.53)	0.56 (0.53-0.60)	<b>0.64 (0.56-0.68)</b>	<b>0.001<sup>β</sup></b>
Glucosa****		<b>91 (85-97)</b>	88.5 (82-96)	88.5 (78-93)	90 (85-187)	0.535 <sup>β</sup>
Colesterol****		127 (119-135)	128.5 (113-149)	130 (119-153)	135.5 (126.5-149)	0.587 <sup>β</sup>
Triglicéridos****		78 (58-92)	95 (76-124)	<b>113.5 (86-139)</b>	93.5 (84.5-127.5)	<b>0.002<sup>β</sup></b>

\*\*\*\*mg/dL; CCa: circunferencia de cadera; CCi: circunferencia de cintura, ICC: Índice cintura cadera, ICT: Índice cintura talla, TAD: Tensión arterial sistólica, TAS: Tensión arterial diastólica. Los valores de p fueron obtenidos por exacta de Fishery, Kruskal-Wallis<sup>β</sup>, Anova  $\alpha$ .