

Enseñanza de mejores prácticas para la evaluación del pliegue tricipital en estudiantes de Educación física

Teaching best practices for tricipital fold assessment in physical education students

Camilo URRÁ ALBORNOZ¹, Ruben VIDAL ESPINOZA², Margoth RIVERA PORTUGAL³, Sergio VALDES RETAMAL⁴, Rossana GOMEZ CAMPOS⁴, Marco COSSIO BOLAÑOS⁴

¹ Universidad del Bío Bío, Chillán, Chile.

² Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago, Chile.

³ Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.

⁴ Universidad Católica del Maule, Talca, Chile.

Recibido: 26/junio/2025. Aceptado: 1/octubre/2025.

RESUMEN

Introducción: El método de pliegues cutáneos es utilizado ampliamente en las ciencias de la salud y ejercicio, por lo que requiere de experiencia práctica para su medición.

Objetivo: Desarrollar un programa de enseñanza para medir el proceso de evaluación del pliegue cutáneo tricipital en estudiantes de Educación física.

Métodos: Se diseñó un estudio pre-experimental, se sometió a un programa de enseñanza para evaluar el pliegue tricipital de 2 sesiones de 120 minutos cada una durante 2 semanas a un grupo de universitarios. Se aplicó la escala de percepción a conocimientos sobre evaluación de la composición corporal (CC), evaluación antropométrica y ultrasonido del pliegue tricipital. Se utilizó estadística descriptiva, las comparaciones fueron por medio de test t para muestras similares. Para observar la concordancia entre ambos métodos se utilizó el plotaje de Bland-Altman. El nivel de significancia adoptado fue de 0.05.

Resultados: hubo diferencias significativas ($p < 0,05$) en la escala utilizada, luego de la aplicación de la enseñanza del proceso de medición del pliegue tricipital ($p < 0,05$). Los valores

promedios por antropometría (pliegue tricipital) fue de 17.01 ± 6.01 mm y por el método criterio (Bodymetrix) fue de 16.46 ± 5.60 mm. No se observó diferencias significativas entre ambos métodos. Se observa concordancia adecuada entre ambos métodos y los límites de acuerdo fueron -1.04 a 2.14 mm.

Conclusión: La clase práctica de corta duración puede ser efectiva para desarrollar competencias en la evaluación del pliegue tricipital y mejorar la autopercepción de los procesos evaluativos en estudiantes de educación física.

PALABRAS CLAVE

Composición corporal, Pliegue tricipital, Universitarios, procesos de enseñanza.

ABSTRACT

Introduction: The skinfold method is widely used in health and exercise sciences, so it requires practical experience for its measurement.

Objective: To develop a teaching program to measure the tricipital skinfold assessment process in physical education students.

Methods: A pre-experimental study was designed, a group of university students underwent a teaching program to evaluate the tricipital skinfold for 2 sessions of 120 minutes each during 2 weeks. The perception scale was applied to knowledge of body composition (BC) assessment, anthropometric

Correspondencia:

Rossana Gomez Campos
rossaunicamp@gmail.com

assessment and ultrasound of the tricipital fold. Descriptive statistics were used, comparisons were by means of t-test for similar samples. To observe the concordance between both methods, the Bland-Altman plot was used. The significance level adopted was 0.05.

Results: there were significant differences ($p < 0.05$) in the scale used, after the application of the teaching of the tricipital fold measurement process ($p < 0.05$). The average values by anthropometry (tricipital fold) was 17.01 ± 6.01 mm and by the criterion method (Bodymetrix) was 16.46 ± 5.60 mm. No significant differences were observed between the two methods. Adequate agreement was observed between both methods and the limits of agreement were -1.04 to 2.14 mm.

Conclusion: The practical class of short duration can be effective to develop competences in the evaluation of the tricipital fold and to improve the self-perception of the evaluative processes in physical education students.

KEY WORDS

Body composition, Tricipital fold, University students, teaching processes.

INTRODUCCIÓN

El papel de la educación física en la salud pública radica en su importancia para abordar los problemas de salud¹. En ese sentido, los profesionales de esta área, a menudo trabajan en la promoción de la salud, el rendimiento físico y la prevención de enfermedades. Por ello, la antropometría es un pilar fundamental para el trabajo de campo del profesor de educación física, por lo que resulta esencial incorporar actividades durante su formación profesional.

La antropometría se considera generalmente como el método más fácil, económico y no invasivo que refleja la composición corporal (CC)². De hecho, el proceso de evaluación de la CC puede proporcionar al profesional de la salud información valiosa para educar e informar a los clientes sobre el riesgo de enfermedades crónicas, evaluar los resultados de la intervención de dieta y ejercicio y realizar un seguimiento de los cambios musculoesqueléticos concomitantes con el envejecimiento³.

Desde esa perspectiva, el método de pliegues cutáneos se utiliza ampliamente en los campos de la ciencia del ejercicio y la nutrición clínica⁴, por lo que es necesario conocer los procedimientos de evaluación y a su vez requiere de experiencia práctica para su medición. La medición del espesor de los pliegues adiposos subcutáneos sirve, tanto para analizar la CC como la distribución de la grasa corporal.

El pliegue tricipital es uno de los más utilizados ya que junto a la medida del perímetro del brazo, permite estimar la CC a nivel meso braquial y junto a la medida de los pliegues del bíceps, subescapular y supraíliaco, la CC total, aplicando ecuaciones específicas^{4,5}. Sin duda, la habilidad del antropo-

metrista es importante para garantizar la precisión y confiabilidad de la medida, lo que se puede lograr con un adecuado entrenamiento⁶⁻⁸.

En consecuencia, es fundamental que los evaluadores y/o estudiantes de la carrera de educación física reciban una capacitación adecuada, continua, teórica y práctica para dominar el procedimiento de medición del pliegue tricipital. Para ello, este estudio diseñó un pequeño programa de enseñanza para aprender a evaluar el pliegue tricipital usando un calíper estandarizado.

Por lo tanto, en primer término, se pretende desarrollar un programa de enseñanza para capacitar a los estudiantes de educación física en la medida del pliegue tricipital mediante dos métodos, la plicometría y el ultrasonido. En segundo lugar, se persigue evaluar la percepción del alumnado sobre el proceso de aprendizaje.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

Se diseñó un estudio pre-experimental encaminado a entrenar a un grupo de estudiantes para medir el pliegue tricipital. Se sometió a los alumnos a un curso teórico práctico sobre el tema aplicando al principio y al final del mismo un cuestionario sobre percepción del conocimiento sobre evaluación antropométrica del pliegue tricipital a partir de antropometría y ultrasonido.

Muestra

Se seleccionaron por conveniencia 45 universitarios (30 hombres y 15 mujeres), pertenecientes a la carrera de pedagogía en educación física de una universidad chilena. El rango de edad fue de 21 a 24 años. Se incluyeron en este estudio a los alumnos que cursaban el módulo de promoción de estilos de vida saludable, perteneciente al octavo semestre de la carrera. Se excluyeron a los alumnos que la clase práctica. El estudio tuvo un informe favorable del comité de ética de la Universidad (CE-UCM-238-2023).

Técnicas y procedimientos

Escala

Para medir la percepción de conocimientos sobre evaluación de la CC se aplicó se utilizó la técnica de la encuesta. El instrumento utilizado fue una escala de 10 preguntas. La tabla 1, muestra las dimensiones, preguntas, alternativas y sus puntajes correspondientes. El puntaje de la escala va de 10 a 27 puntos. El instrumento presentó una consistencia interna de Alpha de Cronbach de $r = 0,798$.

Antropometría

Para la antropometría se utilizó el protocolo propuesto por Ross & Marfell-Jones^{8,9} para la medición del pliegue tricipital.

Tabla 1. Operacionalización de la escala para medir la percepción de conocimientos sobre la evaluación de la CC en estudiantes de educación física

n	Dimensiones	Preguntas	Alternativas de respuesta		
1	Método	Conozco los métodos de laboratorio para medir composición corporal	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
2		He utilizado métodos de laboratorio para medir de composición corporal	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
3		Conozco los métodos de campo para medir composición corporal	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
4		He utilizado métodos de campo para la evaluación de composición corporal	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
5	Experiencia	He medido la masa grasa a diferentes sujetos	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
6		He medido la masa muscular a diferentes sujetos	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
7		He medido la masa ósea a diferentes sujetos	Bastante (3)	Poco (2)	Nada (1)
8	Interpretación	Conozco los niveles adecuados de masa grasa para sujetos por sexo y edad	Si (2)	No (1)	
9		Conozco los niveles adecuados de masa muscular grasa para sujetos por sexo y edad	Si (2)	No (1)	
10		Conozco los niveles adecuados de masa ósea para sujetos por sexo y edad	Si (2)	No (1)	

El pliegue se ubica de manera vertical en el punto medio entre el acromion y el olecranon en la parte posterior del brazo. El procedimiento consiste en ubicar el medidor (caliper) detrás del sujeto y coloca la palma de su mano izquierda sobre el brazo del sujeto por encima de la marca, con el pulgar y los dedos dirigidos hacia abajo. Una vez ubicado el caliper, se deja entre 2 a 4 segundos ejerciendo la presión y realizar la lectura. Para la medición se utilizó un compás de pliegues cutáneos Harpenden (Made in England) con una presión constante de 10g/mm².

El pliegue tricipital se tomó de acuerdo a los lineamientos de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría^{9,10} y con un calibre Harpenden de presión constante 10g/mm² y precisión 1 mm. Una vez marcado el punto medio entre el acromion y el olecranon, el antropometrista realiza la medición tomando verticalmente con los dedos el pliegue adiposo sobre el tríceps y aplicando el adipómetro sobre la marca durante un tiempo de 2 a 4 segundos antes de realizar la lectura.

Ultrasonido

La medición del grosor de la grasa subcutánea se realizó con el sistema de ultrasonido BodyMetrix™ BX2000 y el software BodyView™ Professional. Las mediciones se realizaron en el tríceps del brazo derecho, se aplicó gel conductor de ul-

trasonidos a la sonda de transmisión. Esta se ubica perpendicularmente al punto de medición realizando pequeños movimientos de 2-3 cm aproximadamente, a través de la piel, hacia delante y hacia atrás, durante 3-5 segundos. La presión aplicada a la piel por el transductor es ligera para evitar la compresión de la piel y cambios en el grosor de la grasa subcutánea. El programa determina automáticamente el grosor de la grasa corporal total.

Programa de intervención

Tras una prueba de conocimientos sobre el tema (la escala) se prepararon dos sesiones (120 minutos cada/una) enfocadas al aprendizaje de los fundamentos teóricos y la aplicación práctica de las técnicas antropométrica y ecográfica para la medida del pliegue tricipital. El modelo de intervención contaba con una clase teórica guiada para la primera sesión y un modelo de aprendizaje colaborativo en la segunda sesión. Los contenidos desarrollados en la sesión teórica fueron:

- Reseña historia de evaluación de la composición corporal
- Conceptualización de composición corporal
- Métodos de evaluación composición corporal
- Método directo: Disección de cadáveres

- Métodos indirectos (Densitometría, DXA) y doblemente indirectos (Antropometría y BIA)
- Técnicas e instrumentos de medición

Para la sesión práctica fueron:

- Instrumentos, técnicas y procedimientos de medición
 - Pliegue tricipital por antropometría
 - Pliegue tricipital por bodymetrix
- Interpretación de resultados

Durante la clase práctica, un profesor experto (criterio) guio las mediciones de todos los alumnos. Luego cada alumno practicó la medición alrededor de 10 veces, hasta reducir el error técnico ETM de medida intra-evaluador (<5%). Una vez adquirida la experiencia, cada alumno evaluó el pliegue tricipital y dichos valores fueron contrastados con el Bodymetrix. Este equipo mide el gros del pliegue cutáneo a través de imagen como se vio anteriormente.

Estadística

La prueba de normalidad de shapiro Wilk se utilizó para verificar la normalidad de los datos. Para la caracterización de la muestra estudiada se utilizó estadística descriptiva de frecuencia y porcentaje, las comparaciones de la escala aplicada pre y post test fueron por medio de test t para muestras relacionadas. Las comparaciones entre los valores de medición por el método antropométrico (pliegue cutáneo tricipital) y el método criterio se observaron por medio de test t para muestras relacionadas. Para observar la concordancia entre ambos métodos se utilizó el plotaje de Bland-Altman. El nivel de significancia adoptado fue de 0.05. Los datos inicialmente fueron guardados en planillas de Microsoft Excel, luego se exportaron al programa SPSS 16.0 para los cálculos.

RESULTADOS

En la tabla 2 se describen las comparaciones de la escala aplicada antes y después. En las tres dimensiones (métodos,

experiencia e interpretación) hubo diferencias significativas luego de la aplicación de la enseñanza del proceso de medición del pliegue tricipital ($p < 0.05$).

Las comparaciones entre los valores de medición por el método antropométrico (pliegue cutáneo tricipital) y el método criterio se observan en la figura 1. No se observó diferencias significativas entre ambos métodos, los valores promedios para el grosor del pliegue cutáneo tricipital fueron $17,01 \pm 6,01$ mm y por el método criterio (Bodymetrix) fue de $16,46 \pm 5,60$ mm. En la figura 2, se ilustra el plotaje de Bland-Altman entre ambos métodos. Se observa concordancia adecuada entre ambos métodos y los límites de acuerdo fueron -1,04 a 2,14 mm.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio sugieren que el método antropométrico de medición del pliegue cutáneo tricipital puede ser utilizado como una alternativa válida y práctica al método de ultrasonido (Bodymetrix) para evaluar el grosor del pliegue tricipital en estudiantes de educación física.

La similitud en los valores promedio y la adecuada concordancia observada en el análisis de Bland-Altman indican que ambos métodos ofrecen resultados comparables, dentro de márgenes aceptables de variabilidad.

Algunas investigaciones han verificado resultados relativamente similares al del presente estudio^{11,12}, utilizando método antropométrico y Bodymetrics, aunque, algunos también han verificado discrepancias entre ambos métodos^{13,14}.

En general, el estudio demostró que el programa de enseñanza de medición del pliegue tricipital ha permitido mejorar no solo el dominio práctico de la manipulación del adipómetro, y de la región anatómica del pliegue, sino también mejorar o la autopercepción de los procesos de evaluación de la CC. Estos hallazgos están respaldados por estudios con similares objetivos, donde la enseñanza de la medición de los pliegues cutáneos facilitan el aprendizaje cognitivo y pueden ser utilizados como herramienta pedagógica para la instrucción individual y la retroalimentación en el aula^{15,16}.

Tabla 2. Autopercepción sobre el proceso de evaluación de la CC

Dimensiones	Antes de la actividad de formación		Después de la actividad de formación		p
	X	DE	X	DE	
Métodos	7,27	1,34	9,02	1,50	0,001
Experiencia	4,20	1,38	5,62	1,27	0,001
Interpretación	3,82	1,15	4,62	1,25	0,001
Total	15,29	2,94	19,27	3,35	0,001

X= valor promedio, DE= desviación estándar, p= valor de diferencia significativa.

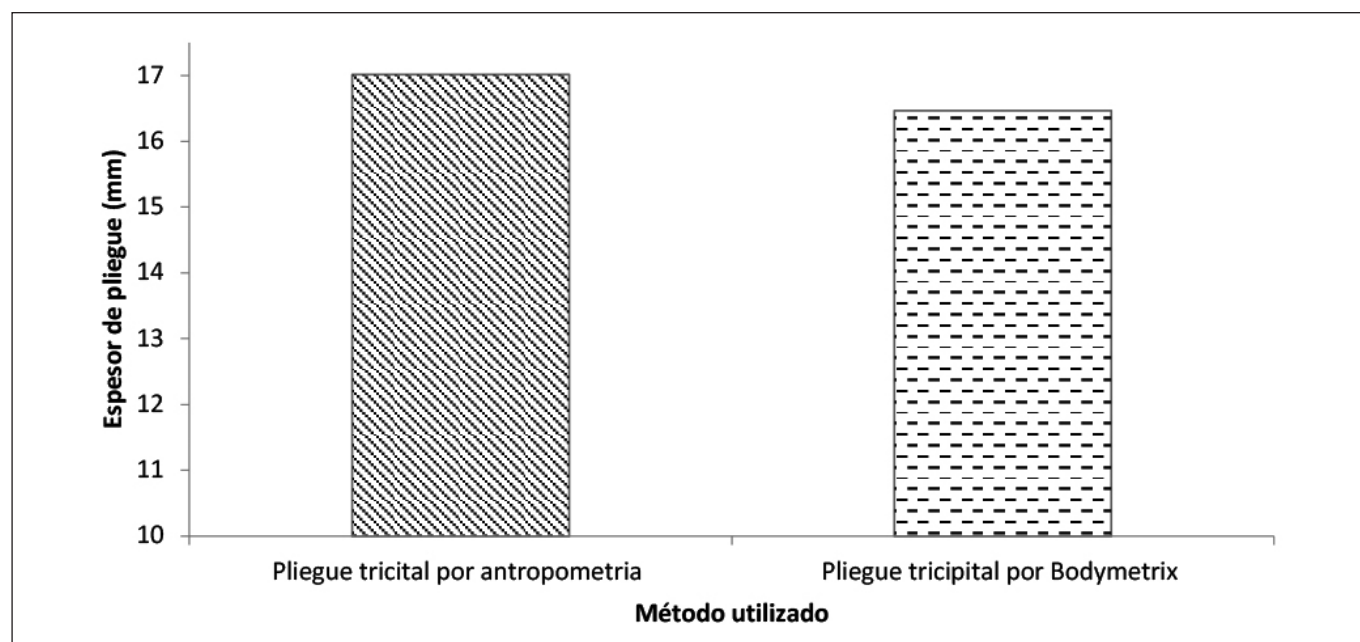


Figura 1. Comparación de los valores medios y DE del pliegue cutáneo tricital con el método criterio Bodymetrix

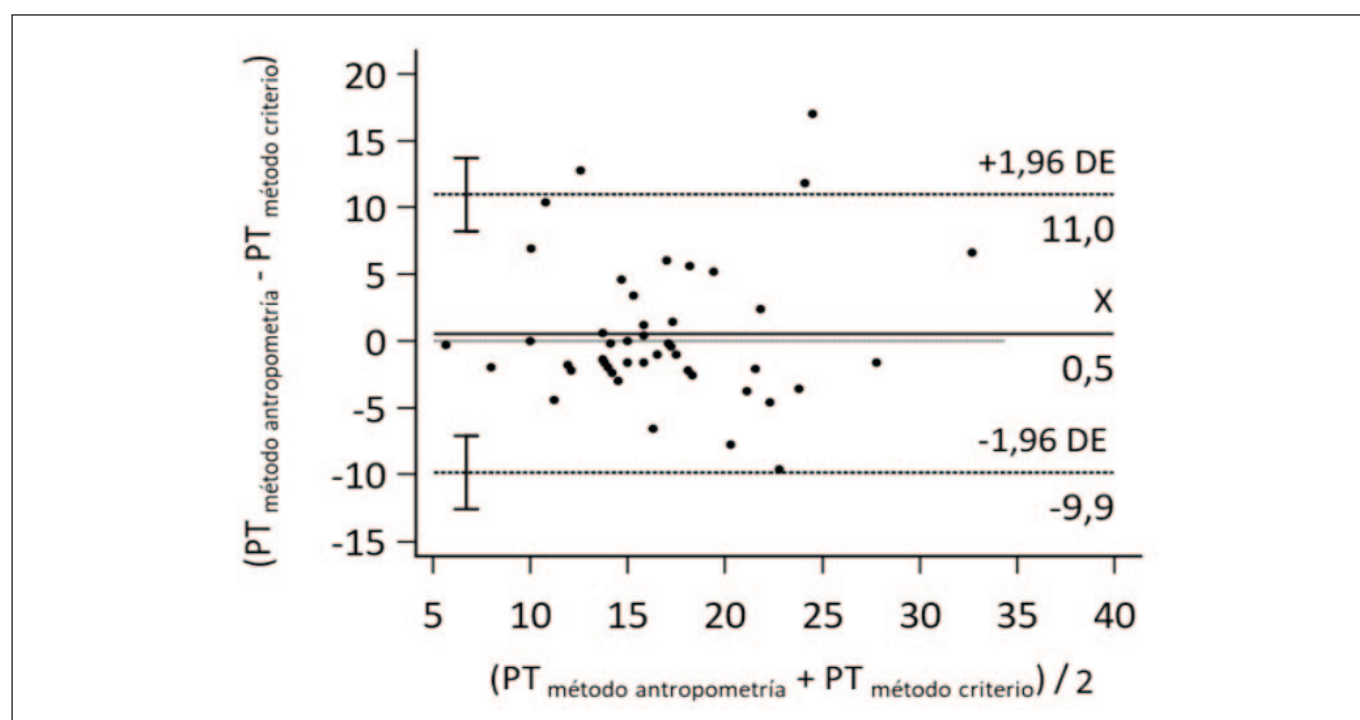


Figura 2. Concordancia entre la medida del pliegue tricital por el método antropométrico y el de ultrasonido (Bodymetrix)

Pues este tipo de programas contribuyen a la formación integral de los estudiantes, desarrollo de habilidades prácticas para la evaluación de la CC y al mismo tiempo fomentan la comprensión de los procesos relacionados con la salud y el rendimiento físico¹⁷.

Históricamente, las mediciones antropométricas de rutina se han empleado en los campos de la nutrición, la medicina, el deporte y la ergonomía¹⁸. Sin embargo en la actualidad, los avances científicos han permitido el desarrollo de nuevas técnicas para evaluar la CC en el humano¹⁹. por lo que resulta

fundamental que los profesionales de la educación física conozcan y apliquen estos métodos para mejorar la precisión durante sus evaluaciones.

En ese contexto el Bodymetrics es un equipo portátil como un adipómetro de pliegues cutáneos, el cual, disminuye los errores de medición, evita la palpación de la piel, mide el espesor del músculo adyacente, así como el espesor del tejido adiposo subcutáneo¹¹. Este equipo permite medir hasta siete pliegues cutáneos, caracterizándolo por su facilidad de uso y rapidez durante el proceso de medición²⁰.

En general, el pliegue cutáneo tricipital se ha utilizado ampliamente como método para estimar la densidad y la adiposidad corporal, se caracteriza por ser una técnica no invasiva, de fácil de aplicación, económica y ampliamente utilizada a grandes muestras²¹. Esta técnica antropométrica se ha popularizado para evaluar el tejido adiposo en la salud y el deporte. Por ello, es necesario que los futuros profesionales de la carrera de educación física tengan amplio dominio de esta técnica. Pues les permitirá no solo realizar evaluaciones necesarias de la CC, sino también interpretar adecuadamente los resultados para diseñar estrategias personalizadas que promuevan la salud y el rendimiento físico. Además, el dominio de esta técnica fortalece su formación profesional, al integrarla como una herramienta clave en la promoción de estilos de vida activos y saludables, y en la evaluación de indicadores relacionados con la prevención de enfermedades relacionadas al estado nutricional.

La disponibilidad de herramientas accesibles, junto con una formación adecuada en su uso, asegura la validez de los datos recolectados y permite obtener información útil para la evaluación de la CC en diversos entornos. Esto resulta particularmente importante en comunidades con limitaciones económicas o logísticas, donde el método antropométrico puede desempeñar un papel crucial en la promoción de la salud y la investigación aplicada.

El estudio presenta algunas fortalezas, por ejemplo, el uso del programa de enseñanza de medición del pliegue tricipital en dos clases de corta duración es de fácil aprendizaje para el alumno y de una utilidad replicable para profesores del área en docencia universitaria.

También presenta algunas debilidades como presentar solo un grupo experimental, se sugiere en otras investigaciones considerar un grupo control, y la utilización del programa de enseñanza en otros tipos de poblaciones, por ejemplo con alumnos de programas de post grado.

CONCLUSIÓN

La clase práctica de corta duración puede ser efectiva para desarrollar competencias en la evaluación del pliegue tricipital y mejorar la autopercepción de los procesos evaluativos en estudiantes de educación física. Asimismo, la concordancia

entre los valores obtenidos con el calibrador y el método criterio (Bodymetrics) respalda la utilidad del método antropométrico como una alternativa válida y accesible. Esto resalta la importancia de integrar actividades prácticas en la formación profesional, fortaleciendo tanto las habilidades técnicas como la confianza en la aplicación de métodos científicos en el ámbito de la salud y el deporte.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Proyecto financiado por el departamento de investigación en docencia universitaria de la Universidad Católica del Maule.

REFERENCIAS

1. Sallis, J.F., & McKenzie, T.L. Physical education's role in public health. *Res Q Exerc Sport*. 1991 Jun;62(2):124-37. <https://doi.org/10.1080/02701367.1991.10608701>. PMID: 1925034.
2. Tur, J.A., & Bibiloni, M.D.M. Anthropometry, Body Composition and Resting Energy Expenditure in Human. *Nutrients*. 2019 Aug 14;11(8):1891. <https://doi.org/10.3390/nu11081891>.
3. Ferguson, B. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th Ed. 2014. The Journal of the Canadian Chiropractic Association. 2014;58(3):328.
4. Heyward, V.H. Applied body composition assessment. *Champaign Human Kinetics*. 2002;2-20.
5. Heymsfield, S.B., Wang, Z., Baumgartner, R.N., & Ross, R. Human body composition: advances in models and methods. *Annu Rev Nutr*. 1997;17:527-58. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.17.1.527>.
6. Holmstrup, M.E., Verba, S.D., & Lynn, J.S. Developing best practices teaching procedures for skinfold assessment: observational examination using the Think Aloud method. *Adv Physiol Educ*. 2015 Dec;39(4):283-7. <http://doi.org/10.1152/advan.00044.2015>.
7. Kasper, A.M., Langan-Evans, C., Hudson, J.F., Brownlee, T.E., Harper, L.D., Naughton, R.J., Morton, J.P., & Close, G.L. Come Back Skinfolks, All Is Forgiven: A Narrative Review of the Efficacy of Common Body Composition Methods in Applied Sports Practice. *Nutrients*. 2021 Mar 25;13(4):1075. <https://doi.org/10.3390/nu13041075>.
8. Marrodán Serrano, M.D., & González Montero de Espinosa, M. Antropometría: un recurso esencial en la evaluación del estado nutricional. Martínez Álvarez JR; Villarino Marín A (eds). 2018 Edición Punto Didot. Madrid.
9. Ross, W.D., & Marfell-Jones, M.J. Kinanthropometry. Physiological testing of elite athlete. London: Human Kinetics; MacDougall, JD, Wenger, HA, Geeny, HJ, Eds. 1991;223-308.
10. Cabañas, M.D., & Esparza, F. Manual de Cineantropometría. 2007. Editorial CTO: Madrid.
11. Bielemann, R.M., Gonzalez, M.C., Barbosa-Silva, T.G., Orlandi, S.P., Xavier, M.O., Bergmann, R.B., & Assunção, M.C. Grupo de Estudos em Composição Corporal e Nutrição-CoCoNut. Estimation of body

- fat in adults using a portable A-mode ultrasound. *Nutrition*. 2016 Apr;32(4):441-6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.10.009>.
12. Baranauskas, M.N., Johnson, K.E., Juvancic-Heltzel, J.A., Kappler, R.M., Richardson, L., Jamieson, S., & Otterstetter, R. Seven-site versus three-site method of body composition using BodyMetrix ultrasound compared to dual-energy X-ray absorptiometry. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2017 May;37(3):317-321. <https://doi.org/10.1111/cpf.12307>.
 13. Toomey, C., McCreesh K., Leahy S., & Jakeman P. Technical Considerations for Accurate Measurement of Subcutaneous Adipose Tissue Thickness Using B-Mode Ultrasound. *Ultrasound*. 2011;19:91-96. <https://doi.org/10.1258/ult.2011.010057>
 14. Lewandowski, Z., Dychała, E., Pisula-Lewandowska, A., & Danel, D.P. Comparison of Skinfold Thickness Measured by Caliper and Ultrasound Scanner in Normative Weight Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 4;19(23):16230. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316230>.
 15. Whitehead, J.R., Eklund, R.C., & Williams, A.C. Using skinfold calipers while teaching body fatness-related concepts: cognitive and affective outcomes. *J Sci Med Sport*. 2003 Dec;6(4):461-76. [https://doi.org/10.1016/s1440-2440\(03\)80272-4](https://doi.org/10.1016/s1440-2440(03)80272-4).
 16. Holmstrup, M.E., Verba, S.D., & Lynn, JS. Developing best practices teaching procedures for skinfold assessment: observational examination using the Think Aloud method. *Adv Physiol Educ*. 2015 Dec;39(4):283-7. <https://doi.org/10.1152/advan.00044.2015>.
 17. Oukheda, M., Bouaouda, K., Mohtadi, K., Lebrazi, H., Derouiche, A., Kettani, A., Saile, R., & Taki, H. Association between nutritional status, body composition, and fitness level of adolescents in physical education in Casablanca, Morocco. *Front Nutr*. 2023 Nov 7;10:1268369. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1268369>.
 18. Utkuallp, N., & Ercan, I. Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences. *Biomed Res Int*. 2015;2015:404261. <https://doi.org/10.1155/2015/404261>.
 19. da Costa RF, Nogueira RC, Fisberg M, Ferrari G. Editorial: Body composition assessment techniques in clinical and epidemiological settings: Development, validation and use in dietary programs, physical training and sports. *Front Nutr*. 2023 Jan 31;10:1146553. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1146553>.
 20. Elsey, A.M., Lowe, A.K., Cornell, A.N., Whitehead, P.N., & Connors, R.T. Comparison of the Three-Site and Seven-Site Measurements in Female Collegiate Athletes Using BodyMetrix™. *Int J Exerc Sci*. 2021 Apr 1;14(4):230-238. <https://doi.org/10.70252/MBCK9241>.
 21. Zuchinali, P., Souza, G.C., Alves, F.D., d'Almeida, K.S., Goldraich, L.A., Clausell, N.O., & Rohde, L.E. Triceps skinfold as a prognostic predictor in outpatient heart failure. *Arq Bras Cardiol*. 2013 Nov;101(5):434-41. <https://doi.org/10.5935/abc.20130185>.