

# Peso, altura, índice de masa corporal: efectividad del "ojo clínico" en la correcta interpretación de parámetros antropométricos

## *Weight, Height and Body Mass Index: Effectiveness of the "Clinical Insight" in the Correct Interpretation of Anthropometric Parameters*

YANINA CASTILLO COSTA<sup>1,2</sup>, MARTÍN GONZÁLEZ ALAK<sup>1,2</sup>, SILVIA REPETTO<sup>1,2</sup>, VÍCTOR MAURO<sup>1,2</sup>, FLAVIO DELFINO<sup>1,2</sup>, ENRIQUE FAIRMAN<sup>1,2</sup>, ADRIÁN CHARASK<sup>1,2</sup>, CARLOS BARRERO<sup>1,2</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** El exceso de peso, definido como un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> implica un aumento del riesgo cardiovascular. Si bien es una medida sencilla de obtener, los médicos utilizamos muchas veces nuestra propia impresión clínica.

**Objetivos:** 1) Evaluar si existe correlación entre el peso y la altura obtenidos por estimación subjetiva y las medidas reales; 2) analizar si hay concordancia entre las categorizaciones del IMC por medidas objetivas y por impresiones subjetivas; 3) analizar si hay variabilidad inter observador en las impresiones subjetivas de peso, altura y categorías del IMC.

**Material y métodos:** estudio prospectivo, observacional. Se utilizó la prueba Kappa de Cohen para analizar el grado de concordancia entre los observadores, estableciendo como "buena correlación" un valor mayor a 0,6, y el test de Bland Altman para evaluar las diferencias entre las medidas reales y las estimadas. Se consideró clínicamente significativas una diferencia de peso mayor de 5 Kg y de altura mayor de 5 cm entre las medidas reales y las estimadas.

**Resultados:** Fueron evaluados 87 pacientes, 54% varones. Más del 58% de las impresiones subjetivas de peso y del 44% de las de altura fueron significativamente distintas a las objetivas. No hubo buena correlación entre las categorías objetivas y subjetivas del IMC.

**Conclusión:** Las impresiones subjetivas de los médicos en el cálculo del peso, altura e IMC son inapropiadas en más de la mitad de los casos y hay gran variabilidad entre las impresiones clínicas. Es imprescindible medir objetivamente para catalogar adecuadamente a los pacientes.

**Palabras clave:** Obesidad - Exceso de peso - Índices antropométricos - Correlación

### ABSTRACT

**Background:** Excess weight, defined as body mass index (BMI)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, is associated with increased cardiovascular risk. While BMI is easy to obtain, medical professionals often rely on their own clinical perception.

**Objectives:** The aim of the present study was to 1) evaluate the concordance between subjective estimates and actual measurements, 2) analyze if there is agreement between BMI categories as determined by objective measurements and as perceived by physicians, and 3) assess if there is inter-observer variability in subjective perceptions of weight, height and BMI category.

**Methods:** We conducted a prospective and observational study. Cohen's kappa index was used to analyze the degree of agreement between observers. A value greater than 0.6 was considered "good correlation." The Bland-Altman test was used to evaluate the differences between actual and estimated measurements. A difference greater than 5 kg in weight and greater than 5 cm in height between the actual and estimated measurements was considered clinically significant.

**Results:** A total of 87 patients were evaluated; 54% were men. More than 58% of the subjective perceptions of weight and 44% of height were significantly different from the objective measurements. The concordance between objective measurements of BMI and subjective impressions was not good.

**Conclusion:** In more than half of the cases, subjective perceptions of physicians when calculating weight, height, and BMI are inappropriate. There is significant variability in clinical perceptions. It is essential to measure objectively in order to properly categorize patients.

**Key words:** Obesity - Excess weight - Anthropometric indices - Correlation

REV ARGENT CARDIOL 2025;93:181-185. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v93.i3.20894>

Recibido: 09/04/2025 - Aceptado: 13/05/2025

Dirección para separatas: Yanina Castillo Costa. Correo electrónico: Yanu\_c@hotmail.com



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

©Revista Argentina de Cardiología

<sup>1</sup> Clínica Santa Isabel, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup> Clínica Bazterrica, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

## INTRODUCCIÓN

El exceso de peso, considerado como un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> afecta a más del 50% de la población occidental y al 62,5% de la población de la Región de las Américas de la Organización Mundial de la Salud, (1) y es uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, lo que lo convierte en una prioridad sanitaria mundial por su creciente prevalencia y su asociación con numerosas complicaciones como diabetes tipo 2, hipertensión, insuficiencia cardíaca, dislipidemia, artrosis, apnea obstructiva del sueño, depresión y varios tipos de cáncer. (2) La obesidad ha casi triplicado su prevalencia desde 1975, afecta a personas de todas las edades y de todos los grupos sociales en el mundo, e incluso ha aumentado casi cinco veces en niños y adolescentes. (3) En la Argentina, la prevalencia de sobrepeso y obesidad a lo largo de los años muestra una tendencia claramente ascendente en todos los grupos etarios y sociales, particularmente en los aquellos en situación de mayor vulnerabilidad social, (4) y pasó de 57,9% en la 3° edición de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) a 61,6% en la 4° edición. Se evidencia que la tendencia se mantiene en ascenso al comparar con las tres ediciones previas. (5)

Si bien actualmente se utilizan también otras medidas antropométricas para estratificar mejor el riesgo del exceso de grasa corporal y se tiene en cuenta la distribución de la grasa, el IMC es la herramienta más validada y utilizada mundialmente. (6) A pesar de que puede calcularse fácilmente, requiere para su medición de elementos (balanza, altímetro) no siempre disponibles en los consultorios médicos y lleva un “tiempo” para su realización también poco disponible, por lo cual se tiende a reemplazar la medición por el autoreporte de peso y altura que refiere el paciente o lo que refiere algún familiar, o se asigna una categoría de IMC de acuerdo con la impresión subjetiva del médico. Los objetivos del presente estudio fueron 1) evaluar si existe correlación entre la estimación subjetiva de peso y altura con las medidas reales; 2) analizar si hay concordancia entre las categorizaciones del IMC por medidas objetivas y por impresiones subjetivas de los médicos, y 3) analizar si hay variabilidad inter observador en las impresiones subjetivas de peso, altura y categoría de IMC.

## Material y métodos

Estudio de diseño observacional y transversal. Se incluyeron pacientes internados en el Servicio de Cardiología con capacidad de movilidad activa, pasibles de ser pesados y medidos. Se excluyeron pacientes gestantes, caquéticos e internados por síndrome ascítico edematoso o insuficiencia cardíaca.

Cada paciente fue evaluado por 3 médicos diferentes: uno realizó la medición objetiva de peso, altura y calculó el IMC según fórmula, (7) y los otros dos revisaron al paciente en distintos momentos del mismo día, y cada uno consignó en la hoja de registro su impresión subjetiva de peso, talla y categoría de IMC.

Las categorías fueron establecidas de acuerdo con el criterio objetivo en: bajo peso (BP) si el IMC era <18 kg/m<sup>2</sup>, normopeso (NP) si el IMC estaba entre 18,1 y 24,9 kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso (SP) si el IMC se encontraba entre 25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup>, y obesidad (O) con un IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>. Se consideró “exceso de peso” al conjunto de pacientes con sobrepeso u obesidad.

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas se presentan como porcentajes y se compararon con test de chi cuadrado o test de Fisher. Las variables cuantitativas se presentan como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico (RIC). Para valorar la concordancia entre los diagnósticos de las distintas categorías de IMC se utilizó el índice de concordancia Kappa de Cohen, estratificado considerando los puntos de corte: <0: pobre; 0 - 0,20: leve; 0,21 - 0,40: baja; 0,41 - 0,60: moderada; 0,61 - 0,80: buena, y 0,81 - 1,0: excelente. Las diferencias de las mediciones de las variables fueron graficadas mediante el método de Bland-Altman. Este análisis permitió evaluar tanto el sesgo sistemático como la dispersión entre los dos métodos evaluados. Se consideró significación estadística un valor de p <0,05 a 2 colas.

Se consideró como clínicamente significativa una diferencia de peso mayor de 5 Kg y de altura mayor de 5 cm entre las medidas reales y las estimadas, y las estimadas por distintos operadores entre sí. Se empleó para el análisis el software SPSS versión 22.

## Consideraciones éticas

Dado que en el presente estudio se utilizaron datos que se obtuvieron en forma no invasiva y de forma anónima, no se requirió de consentimiento adicional.

## RESULTADOS

Se incluyeron 87 pacientes, 54% varones, edad mediana 59 años (RIC 37-72). En la Tabla 1 se muestra el porcentaje de mediciones que variaron en forma significativa (más de 5 o 10 Kg en peso, o más de 5 cm en altura). Como se observa, casi el 60% de las estimaciones subjetivas del peso y casi el 45% de las de la altura variaron significativamente respecto de las mediciones objetivas; y a su vez, las estimaciones subjetivas de ambos observadores difirieron significativamente entre sí en un 60% de los casos.

En los gráficos de Bland Altman (Figura 1) puede verse la distribución de las medidas subjetivas con respecto a la real, y la distribución entre las estimaciones subjetivas de los observadores 1 y 2.

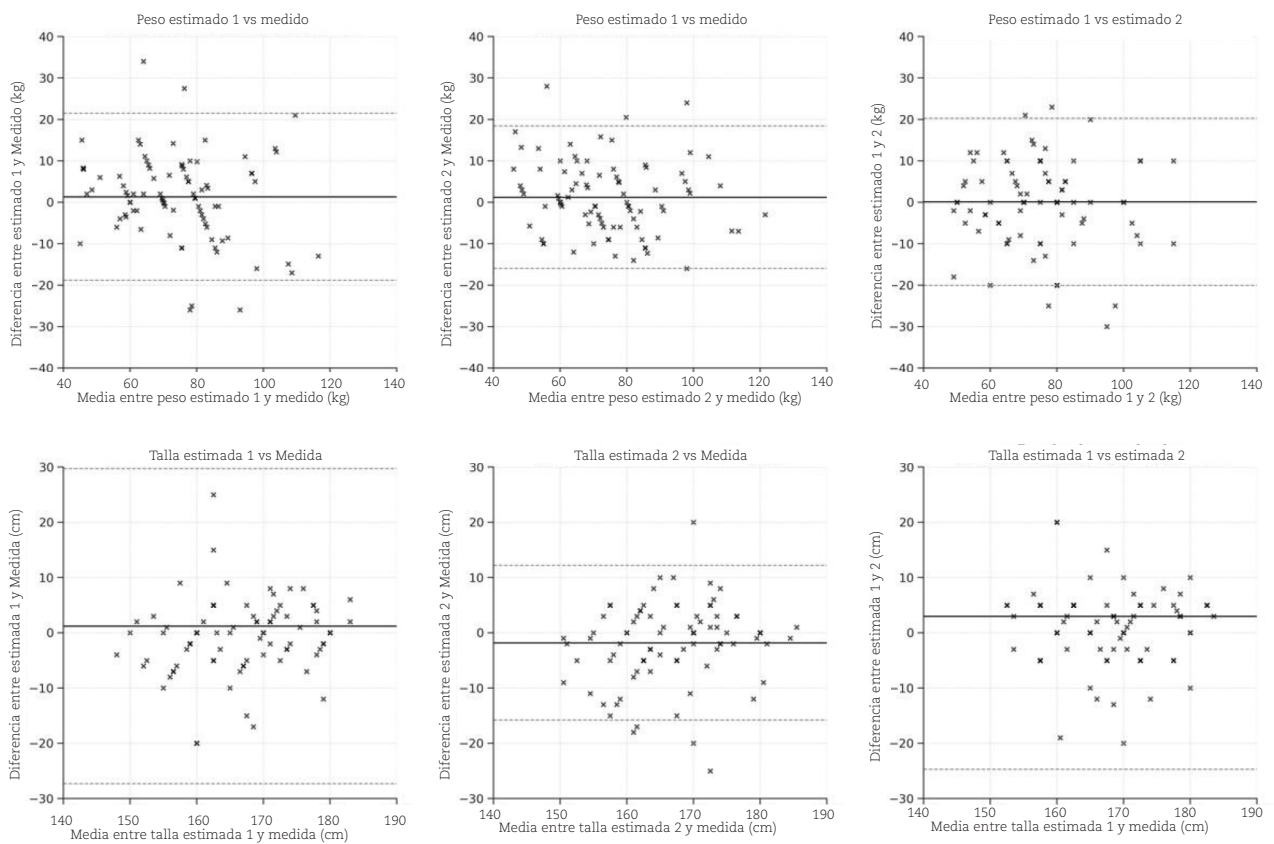
En el cálculo objetivo del IMC, 8 pacientes (9%) correspondieron a la categoría BP, 26 (30%) a NP, 35 (40%) a SP y 18 (21%) a obesos. La Tabla 2 muestra las categorías por mediciones objetivas de los pacientes, y cómo muchos de ellos fueron asignados a otras categorías de acuerdo con la subjetividad de los operadores. En color bordó se señala la coincidencia de categoría entre la determinación objetiva y la estimación subjetiva. Destaca la subestimación del SP; en un tercio de los pacientes para el observador 1 y poco más del 40% para el observador 2. Cuando se compararon las determinaciones objetivas de NP y SP con las subjetivas del observador 1, las subjetivas del observador 2 y las dos subjetivas entre sí, los índices kappa de Cohen oscilaron entre 0,3 y 0,5 para las categorías NP y SP, señalando baja concordancia. La concordancia fue algo mejor en las categorías extremas: bajo peso y obesidad (Tabla 3).

**Tabla 1.** Porcentaje de diferencias significativas entre las impresiones subjetivas de los operadores 1 y 2 versus las mediciones reales, y las de los operadores 1 versus 2

| Mediciones                 | DIF > 5 kg (%) | DIF > 10 kg (%) | DIF > 5 cm (%) |
|----------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| Subjetiva 1 vs Objetiva    | 60,9           | 29,1            | 44,8           |
| Subjetiva 2 vs Objetiva    | 58,6           | 28,8            | 44,8           |
| Subjetiva 1 vs Subjetiva 2 | 63,2           | 43,7            | 59,7           |

DIF: diferencia

**Fig. 1.** Gráficos de Bland Altman para el análisis de diferencias de peso (arriba, en Kg) y altura (abajo, en cm) entre los valores estimados por los distintos operadores y los medidos



**Tabla 2.** Asignación a las distintas categorías de IMC de acuerdo con la subjetividad de los operadores 1 y 2.

| Objetivas | n=87<br>n (%) | Medidas Subjetivas 1 |            |            |            | Medidas Subjetivas 2 |           |           |           |
|-----------|---------------|----------------------|------------|------------|------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
|           |               | BP                   | NP         | SP         | O          | BP                   | NP        | SP        | O         |
| n (%)     |               | 6 (6,89)             | 37 (42,53) | 25 (28,74) | 19 (21,84) | 6 (6,8)              | 42 (48,2) | 21 (24,1) | 17 (19,5) |
| BP        | 8 (9)         | 5                    | 2          | 1          | 0          | 4                    | 4         | 0         | 0         |
| NP        | 26 (30)       | 1                    | 22         | 2          | 1          | 2                    | 20        | 2         | 2         |
| SP        | 35 (40)       | 0                    | 12         | 18         | 5          | 0                    | 17        | 11        | 7         |
| O         | 18 (21)       | 0                    | 1          | 4          | 13         | 0                    | 1         | 8         | 9         |

BP: bajo peso; NP: normopeso; O: obesidad; SP: sobrepeso

**Tabla 3.** Índices Kappa de Cohen para las distintas comparaciones. Un índice >0,60 implica buena concordancia

|                          | Bajo peso | Normopeso | Sobrepeso | Obesidad |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Subjetivo 1 vs. objetivo | 0,69      | 0,53      | 0,39      | 0,62     |
| Subjetivo 2 vs. objetivo | 0,53      | 0,37      | 0,13      | 0,39     |
| Subjetivo 1 vs. 2        | 0,64      | 0,53      | 0,17      | 0,44     |

## DISCUSIÓN

El exceso de peso es una epidemia en Occidente que implica un aumento del riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular. Un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25$  es la herramienta más utilizada para definirlo y si bien es una medida sencilla de obtener, no es un dato que se recabe habitualmente al momento de realizar el examen físico, ya que los médicos habitualmente categorizamos a los pacientes de acuerdo a lo referido por el paciente o a nuestra propia impresión clínica. Si bien algunos reportes indican que el peso autorreportado no varía mucho respecto del peso medido, (8,9) se ha descrito que el IMC autorreportado, o el reportado por familiares, puede no coincidir con el medido en un porcentaje que oscila entre el 20 y el 84%. (10-14) Esta falta de asociación está influida (entre otros factores) por el sexo, la edad y el nivel socioeconómico. (15-17) Las mujeres tienden a infraestimar su peso y los hombres tienden a sobrestimar su altura. Asimismo, se ha demostrado que independientemente de otros factores sociodemográficos, hay diferencias en la incidencia autorreportada de sobrepeso y obesidad de acuerdo a los grupos étnicos analizados. (18)

Los médicos somos conscientes de la utilidad de conocer el peso de nuestros pacientes para dosificar algunos fármacos y de conocer el peso y la altura para realizar el cálculo del IMC. Estamos entrenados en ver muchos pacientes y probablemente tengamos la percepción de que nuestro “ojo clínico” nos permite “calcular” con precisión en vez de medir, lo que se suma a la falta de tiempo y de elementos para la medición correcta al momento de la consulta, por lo cual la mayoría de los médicos no especialistas en nutrición o diabetes calculamos el IMC en vez de medirlo.

En nuestro trabajo demostramos que hay diferencias significativas y clínicamente relevantes en las mediciones tanto de peso como de altura y que estas medidas subjetivas son erróneas en más de la mitad de los pacientes; asimismo, hay mucha variabilidad en la impresión subjetiva de los médicos. Llamativamente, las diferencias estimadas de peso y altura entre la impresión médica y las reales, son mucho mayores que las reportadas en los trabajos de autoreporte de peso y altura. (19-21)

La asignación a una determinada categoría de IMC por autoreporte comparada con la medición objetiva está también sometida a sesgos y puede hacer que haya errores en la asignación a la categoría correcta. (22,23) En este sentido, los médicos tendemos a sobre-

estimar el normopeso y a subestimar el sobrepeso. Es más probable que haya concordancia entre subjetividad y objetividad y concordancia interoperador en las categorías extremas: bajo peso y obesidad.

No hay en la literatura trabajos como el nuestro, por lo cual no podemos comparar nuestros resultados con otros similares. Sin embargo, dado el alto porcentaje de error en la apreciación clínica subjetiva, el bajo costo del equipamiento necesario y la facilidad de obtención de las medidas objetivas consideramos necesario difundir nuestros hallazgos para realizar una correcta clasificación de nuestros pacientes, a fin de llevar a cabo las intervenciones necesarias, libres de sesgos evitables.

## CONCLUSIONES

Las impresiones subjetivas de los médicos en el cálculo del peso, la altura y el IMC son inapropiadas en más de la mitad de los casos y hay gran variabilidad en la impresión clínica entre diferentes colegas, excepto en la evaluación de la obesidad, donde hay mayor concordancia entre lo subjetivo y lo objetivo. Sin embargo, la falta de correlación en rangos de normopeso y sobrepeso hace que sea imprescindible realizar las mediciones objetivas, para catalogar adecuadamente a los pacientes.

## Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

(Véase formularios de conflictos de interés de los autores en la Web).

## BIBLIOGRAFÍA

1. www.OPS/obesidad
2. Aguirre Ackermann M, Salinas MV, Torresani M, Cappelletti AM, Cafaro L, Menéndez E, y cols. Consenso intersocietario para el tratamiento de la obesidad en adultos en Argentina. *RevSoc. Argent Diabetes* [Internet]. 2024;57(2Sup):3-47. Disponible en: <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/718>
3. GBD 2019 Risk Factor Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020;396:1223-49. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
4. Ver informe de la Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades No Transmisibles, desarrollada por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015\\_09\\_04\\_encuesta\\_nacional\\_factores\\_riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf).
5. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. 4.a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2019. Disponible en: <http://www.>

- msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10\_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf
6. Wu Y, Li D, Vermund SH. Advantages and Limitations of the Body Mass Index (BMI) to Assess Adult Obesity. *Int J Environ Res Public Health* 2024;21:757. <https://doi.org/10.3390/ijerph21060757>
  7. Garrow JS, Webster J. Quetelet's index (W/H<sup>2</sup>) as a measure of fatness. *Int J Obes* 1985;9(2):147–53.
  8. Maukonen M, Männistö S, Tolonen HA. Comparison of Measured versus Self-Reported Anthropometrics for Assessing Obesity in Adults: A Literature Review. *Scand. J. Public Health* 2018;46:565–79. <https://doi.org/10.1177/1403494818761971>
  9. Chia YC, Ching SM, Ooi PB, Beh HC, Chew MT, Chung FF, et al. Measurement accuracy and reliability of self-reported versus measured weight and height among adults in Malaysia: Findings from a nationwide blood pressure screening programme. *PLoS One*. 2023;18(1):e0280483. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280483>.
  10. Hayes AJ, Clarke PM, Lung TW. Change in bias in self-reported body mass index in Australia between 1995 and 2008 and the evaluation of correction equations. *Popul Health Metr* 2011, 9: 53. <https://doi.org/10.1186/1478-7954-9-53>.
  11. Sherry B, Jeffers ME, Grummer-Strawn LM. Accuracy of adolescent self-report of height and weight in assessing overweight status: a literature review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007;161:1154-61. <https://doi.org/10.1001/archpedi.161.12.1154>
  12. Eaton CB, Hendryx M, Li Y, Luo J, Manson JE, Margolis KL, et al. Accuracy of Self-Reported Weight in the Women's Health Initiative. *Public Health Nutr* 2019;22:1019-28. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003002>
  13. Keith SW, Fontaine KR, Pajewski NM, Mehta T, Allison DB. Use of self-reported height and weight biases the body mass index-mortality association. *Int J Obes* 2011;35:401-8. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.148>.
  14. Mourouti N, Kantaras P, Mouratidou T, Karaglani M, Giménez-Legarre N, de Miguel-Etayo P, et al. Determinants of BMI under-reporting in adults from families at high risk for type 2 diabetes in Europe: The Feel4Diabetes study. *J Public Health (Berl.)* (2025). <https://doi.org/10.1007/s10389-025-02407-2>
  15. Kkeli N, Michaelides MP. Differences between self-reports and measurements of weight in a Dutch sample. *EUR J ENV PUBLIC HLT.* 2023;7(3):em0134. <https://doi.org/10.29333/ejeph/12781>
  16. Connor Gorber S, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev* 2007;8:307-26. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00347.x>.
  17. Ko Y, Choi S, Won J, Lee YK, Kim DH, Lee SK. Differences in Accuracy of Height, Weight, and BMI between Self-Reported and Measured. *Epidemiol Health* 2022;44 e2022024. <https://doi.org/10.4178/epih.e2022024>
  18. Roystonn K, Abdin E, Sambasivam R, Zhang Y, Chang S, Shafie S, et al. Accuracy of Self-Reported Height, Weight and BMI in a Multiethnic Asian Population. *Ann Acad Med Singap* 2021;50:306–14. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2020183>
  19. Fayyaz K, Bataneh MF, Ali HI, Al-Nawaiseh AM, Al-Rifai' RH, Shahbaz HM. Validity of Measured vs. Self-Reported Weight and Height and Practical Considerations for Enhancing Reliability in Clinical and Epidemiological Studies: A Systematic Review. *Nutrients* 2024;16:1704. <https://doi.org/10.3390/nu16111704>.
  20. Fry JM, Fry JM, Temple JB, Temple J. Discrepancies in Self-Reported and Measured Anthropometric Measurements and Indices among Older Australians: Prevalence and Correlates. *BMC Public Health* 2022;22:928. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14326-y>
  21. Freigang R, Geier AK, Schmid GL, Frese T, Klement A, Unverzagt S. Misclassification of Self-Reported Body Mass Index Categories. *Dtsch Arztebl Int* 2020;117:253–60. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0253>
  22. Flegal KM, Kit BK, Graubard BI. Bias in Hazard Ratios Arising From Misclassification According to Self-Reported Weight and Height in Observational Studies of Body Mass Index and Mortality. *Am J Epidemiol* 2018;187:125-34. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx193>.
  23. Mai X, Sperrazza JN, Marshall BA, Hovey KM, Wactawski-Wende J. Inaccurate self-report of height and its impact on misclassification of body mass index in postmenopausal women. *Menopause* 2017;24:484-89. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000778>.