

Concordancia entre el peso y estatura auto referido y al medido durante la Semana de la Salud Lasallista del año 2014

ROXANA XAVIER CASTRO, LAURA MARTINO ROARO, ARELY VERGARA CASTAÑEDA

Resumen— Introducción: La obesidad es un problema de salud pública importante, debido a que una persona obesa presenta riesgo de sufrir patologías como enfermedades cardiovasculares, diabetes y crónico-degenerativas. La estatura varía de acuerdo con la genética y la nutrición. En estudios epidemiológicos de amplio tamaño donde a veces solo es posible obtener datos auto-referido de peso y talla, pueden surgir dudas sobre las estimaciones del índice de masa corporal (IMC).

Objetivo: Determinar la validez del peso-talla auto-referido según la correlación de lo medido durante la semana de la salud la Salle 2014.

Metodología: Durante la semana de la salud lasallista del año 2014 se les realizó a 211 participantes una encuesta donde indicaran tanto su peso y su talla auto referidos, así como una serie de datos personales. Posteriormente se midieron las variables antropométricas de los participantes, entre ellas el peso y la talla, por medio de un estadímetro en una balanza hospitalaria y una balanza electrónica. Se realizó un análisis estadístico sobre los datos obtenidos calculando la correlación entre las variables autorreportadas y las medidas reales, además de que se calculó la sensibilidad y la especificidad de los datos obtenidos, así como los valores predictivos negativos y los valores predictivos positivos.

Resultado: Las correlaciones entre datos auto reportados y medidos fueron de $r = 0.97$ y 0.96 . La sensibilidad fue de un 86.88% y la especificidad del 98.56%. Los valores predictivos positivos fueron de un 96.36% y los valores predictivos negativos fueron de un 94.11%.

Conclusiones: Existe una alta correlación entre los valores reportados de peso y talla con evaluaciones antropométricas, por lo que podrían ser consideradas como un buen indicador del estado de nutrición a partir del cálculo del IMC en una comunidad universitaria.

I. INTRODUCCIÓN

La estatura o altura humana varía de acuerdo con la genética y la nutrición. El genoma humano particular que un individuo transmite la primera variable y una combinación de salud y factores del medio, tales como dieta, ejercicio y las condiciones de vida presentes antes de la edad adulta, cuando el crecimiento se detiene, constituyen el determinante ambiental, este concepto también es conocido como talla corporal [4].

La fuerza ejercida por el planeta Tierra para atraer a los cuerpos y la magnitud de esa fuerza reciben el nombre de

ROXANA XAVIER CASTRO pertenece a la carrera QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO de la Facultad de Ciencias Químicas y realizaron el proyecto dentro de las actividades de INVESTIGACIÓN DEL GIDI ALIMENTOS Y SALUD de la FCQ (Email: arely.vergara@ulsa.mx).

El proyecto fue asesorado por la DRA. LAURA MARTINO ROARO y la DRA. ARELY VERGARA CASTAÑEDA, investigadoras de la FCQ.

Los autores agradecen a aquellas personas que asistieron a las evaluaciones realizadas durante la semana de la Salud.

peso. “Corporal”, con origen en el latín corporālis, es el adjetivo que hace referencia a lo que está vinculado a un cuerpo. Por lo tanto el peso corporal es la cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona [4].

El control de peso es un tema de interés sanitario prioritario debido, en primer lugar, al creciente número de personas que se enfrentan con problemas de sobrepeso y obesidad y, en segundo, por la importancia que tiene este padecimiento en el riesgo de sufrir diversas patologías como enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, diabetes, artritis o cáncer [4].

Un estudio reportado por la Organización Mundial de la Salud en el 2013 indica que la obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2.6 millones de personas a causa de la obesidad o el sobrepeso [1].

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, en México el 71.3% de los adultos tienen sobrepeso y obesidad, al igual que la tercera parte de los niños y adolescentes [2].

Debido a lo anterior, existe un elevado porcentaje de personas que padeciendo o no sobrepeso/obesidad, inician o mantienen dietas encaminadas a conseguir un adelgazamiento, más o menos importante [4].

Aunque fáciles de medir, el peso y la talla auto reportados son a veces utilizados en encuestas de salud o estudios epidemiológicos por razones económicas o de viabilidad. Existe un posible sesgo por utilizar peso y talla auto referidos pues tanto hombres como mujeres tienden a subestimar el peso y a sobreestimar la talla, lo que genera una subestimación frente a las variables basadas en medición directa [3].

El objetivo del presente trabajo es comprobar la validez del peso-talla auto-referido según la correlación de lo medido durante la semana de la salud la Salle 2014.

II. MATERIAL Y METODO

El estudio sobre las variables de peso y talla, tanto auto referidos como de medición directa, se desarrolló en los participantes de la Semana de la Salud Lasallista del 2014.

A cada participante se le entregó una encuesta en la que se indicaban 6 datos de identificación (nombre, apellido, email, sexo, edad en años y ocupación), 2 datos auto reportados (peso en kilogramos y talla en metros) y 8 datos de registro de mediciones antropométricas (Peso, estatura, porcentaje de grasa, masa libre de grasa, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, circunferencia de cintura y circunferencia de cadera). A partir de estas evaluaciones se calcularon indicadores nutricionales tales como el Índice Cintura Cadera

y el Índice Cintura Alta, los cuales permiten estimar el riesgo cardiovascular.

Una vez completado el cuestionario, los participantes fueron invitados a realizar la medición de sus variables antropométricas, utilizando protocolos estandarizados. En el caso de los datos necesarios para este trabajo, el peso fue medido en kilogramos (kg) sin zapatos utilizando una balanza electrónica con lectura digital (Tanita ® BC-1500 con capacidad de 150 kg y precisión de 100 gramos), no se utilizó factor de corrección del peso para eliminar el peso de la ropa. La talla fue medida en metros (m), sin zapatos, utilizando un estadiómetro incluido en una báscula mecánica de la marca Nuevo León con un máximo de 2 metros de altura y una precisión en mm.

Se calculó el Índice de Masa Corporal a partir de los valores autorreportados y reales, dividiendo el peso entre la estatura elevada al cuadrado. Se clasificaron a los sujetos de acuerdo al estado nutricional considerando a aquellos con un valor menor a 18.5 kg/m² como bajo peso, mientras que aquellos entre 18.5 y 24.9 kg/m² fueron evaluados como peso normal, de 25 a 29.9 kg/m² para sobrepeso y superior a 30 kg/m² para obesidad.

Todos los cálculos se llevaron a cabo por medio del programa Microsoft Excel 2007. Se realizó un análisis estadístico sobre los datos obtenidos calculando la correlación de Pearson entre las variables autorreportadas y las medidas reales, y de Sperman al estratificar por variables sociodemográficas y nutricionales, considerando una significancia del 95%. Además de que se calculó la sensibilidad y la especificidad de los datos obtenidos para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad a partir del ÍMC, así como los valores predictivos negativos (VPN), los valores predictivos positivos (VPP) y la estratificación entre los valores reportados y su relación con variables sociodemográficas y variables nutricionales.

La validez se consideró como la capacidad de una prueba para distinguir entre quién tiene una enfermedad y quién no, y consta de dos componentes [5].

Por otro lado, la sensibilidad se refirió a la capacidad de la prueba de identificar correctamente a aquellos que tienen la enfermedad, para ello utiliza la siguiente fórmula: $\frac{VP}{VP+FN}$ Donde VP es verdaderos positivos, y FN es falsos negativos. [5].

Mientras que la especificidad es la capacidad de la prueba de identificar correctamente aquellos que no tienen la enfermedad, para ello se utiliza la siguiente fórmula: $\frac{VN}{VN+FP}$ Donde VN es verdaderos negativos y FP son falsos positivos [5].

Resultados de la prueba.	Población	
	Con enfermedad	Sin enfermedad
Positiva	Verdadero positivo = Tienen la enfermedad y la prueba positiva.	Falso positivo = Sin enfermedad pero con prueba positiva.
Negativa	Falso negativo = Tienen la enfermedad pero la prueba negativa.	Verdadero negativo = Sin enfermedad y prueba negativa.

III. RESULTADOS

El estudio comprende de estudiantes, docentes, administrativos y personas ajenas a la Universidad La Salle, de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 15 y 64 años. En el estudio participaron 211 personas de las cuales, todas mencionaron su sexo, 202 mencionaron su edad, 209 mencionaron su ocupación, 206 (97.63%) mencionaron su peso auto referido y 208 (98.57%) mencionaron su talla autorreferida dentro del cuestionario entregado. Únicamente se les midieron las variables antropométricas, entre ellas el peso y la talla de medición directa a 209 (99.05%) participantes.

En la tabla I, se presentan las concordancias entre el diagnóstico nutricional a partir del IMC calculado considerando las evaluaciones reales y las auto-referidas, dividiéndose en categorías de: peso normal, sobrepeso, obesidad y bajo peso. Los estudios indican que las personas con bajo peso tienden a sobre estimar su peso y los de sobre peso tienden a subestimar su peso.

TABLA I
CONCORDANCIA DEL PESO REAL Y EL AUTO REPORTADO DE LA POBLACIÓN

%	Real	Auto reportado
Normal	65.9	67.3
Sobre peso	25.9	21.5
Obesidad	5.9	5.4
Bajo peso	4.4	5.9

En la tabla II, se presenta una comparación de los resultados de una prueba de peso obtenida en los adultos. Dividiendo los resultados en 4 cuadrantes: Verdaderos positivos, Falso positivo, Falso negativo y Verdadero negativo. Podemos observar que hay una mayor población que sin enfermedad presenta una prueba negativa negativa y hay menos población que sin enfermedad su prueba resultó positiva.

TABLA II
COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE UNA PRUEBA DEPENDIENDO DEL ESTADO DE ENFERMEDAD.

Real	+	-	Sumatoria	Porcentaje
Auto reportado	Sb / Ob	normal		
+	53	2	55	28.7958%
-	8	128	136	71.2042%
Sumatoria	61	130	191	100%

En las tablas III y IV, se indica la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

TABLA III
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LAS PRUEBAS REALIZADAS

Sensibilidad	Especificidad
86.88%	98.56%

TABLA IV
VALIDEZ DE VALORES PREDICTIVOS POSITIVOS Y VALORES PREDICTIVOS NEGATIVOS

Valores predictivos positivos	Valores predictivos negativos
96.36%	94.11%

En la tabla V se puede observar la correlación obtenida durante la comparación del peso auto referido vs peso medido

y la talla autoreferida vs la talla medida del total de la población. Se puede observar la población estudiada tiende a variar de mayor forma su talla que su peso.

TABLA V
CORRELACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL DE PARTICIPANTES

Población	Variable	Correlación
Total	Peso	0.9743121***
Total	Talla	0.965589333***

*** p menor a 0.001 para Correlación de Pearson

En la tabla VI, se reporta la variación de la población de acuerdo a sus variables sociodemográficas. De acuerdo al género se puede observar que las mujeres tienden a variar de mayor forma su peso, y los hombres su talla. Según la edad la población que más varía el valor tanto de su peso y como se su talla son de entre 36 y 45 años de edad y los que varían de menor forma su peso son de entre 28 y 35 años de edad y su talla son de entre 56 y 65 años de edad. Y de acuerdo a su ocupación aquellos que varían de mayor forma en el peso y talla son las personas que indicaron "Otro" como ocupación en la encuesta, mientras los que variaron menos en peso y talla fueron los Docentes.

TABLA VI
ESTRATIFICACIÓN POR VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

	Población	Variable	Correlación	
Por género	Hombres	Peso	0.9704***	
		Talla	0.9317***	
	Mujeres	Peso	0.9571***	
		Talla	0.9462***	
Por edad	De 15 a 25 años	Peso	0.9680***	
		Talla	0.9657***	
	De 26 a 35 años	Peso	0.9900***	
		Talla	0.9683***	
	De 36 a 45 años	Peso	0.9399***	
		Talla	0.9556***	
	De 46 a 55 años	Peso	0.9955***	
		Talla	0.9724***	
	De 56 a 65 años	Peso	0.9817***	
		Talla	0.9825***	
	Por ocupación	Estudiante	Peso	0.9711***
			Talla	0.9666***
Docente		Peso	0.9886***	
		Talla	0.9843***	
Administrativo		Peso	0.9798***	
		Talla	0.96629***	
Otros		Peso	0.95248***	
		Talla	0.96004***	

*** p menor a 0.001 para Correlación de Pearson

En la tabla VII, se observa la variación de los datos auto reportados de acuerdo a las variables nutricionales estudiadas en la población. Según la interpretación del IMC las personas que varían de mayor forma tanto su peso como su talla se encuentran bajo peso, mientras los que menos lo hacen en su peso presentan un IMC de peso normal. Según la interpretación de la circunferencia de cintura, las personas con obesidad abdominal tienden a variar menos tanto su talla

como su peso y las que más lo hacen en su peso tienen una circunferencia de cintura normal y en su talla presentan riesgo de obesidad abdominal. De acuerdo al Índice Cintura-Altura [ICA] los que más varían su peso y talla son las personas con ICA Normal. Según el Índice Cintura-Cadera [ICC] las personas con riesgo bajo varían de mayor forma tanto su peso como su talla, mientras que las personas riesgo muy bajo varían de mejor forma ambas variables antropométricas. Finalmente, en cuestión a la presión arterial se varía de menor forma tanto el peso y la talla en los participantes que presentan hipertensión sistémica y de mayor forma el peso cuando se presenta hipertensión distólica y la talla cuando se tiene una presión arterial normal.

TABLA VII
ESTRATIFICACIÓN DE LAS CORRELACIONES POR VARIABLES NUTRICIONALES

	Población	Variable	Correlación
Interpretación IMC	Bajo Peso	Peso	0.7160
		Talla	0.8937
	Peso Normal	Peso	0.9510
		Talla	0.9649
Obesidad	Peso	0.9175	
	Talla	0.9684	
Sobrepeso	Peso	0.9441	
	Talla	0.9753	
Interpretación Circunferencia de Cintura	Circunferencia normal	Peso	0.9530
		Talla	0.9648
	Obesidad Abdominal	Peso	0.9723
		Talla	0.9783
	Riesgo de Obesidad Abdominal	Peso	0.9602
		Talla	0.9553
Interpretación ICA	ICA Normal	Peso	0.9585
		Talla	0.9625
	Riesgo Cardiovascular	Peso	0.9741
		Talla	0.9688
Riesgo ICC Alto	Peso	0.9684	
	Talla	0.9576	
Interpretación ICC	Riesgo ICC Bajo	Peso	0.9546
		Talla	0.9561
	Riesgo ICC Muy Bajo	Peso	0.9811
		Talla	0.9606
Interpretación Presión Arterial	Hipertensión Sistémica	Peso	0.9824
		Talla	0.9879
	Hipertensión Diastólica	Peso	0.9572
		Talla	0.96504
	Hipertensión Sistólica	Peso	0.9653
		Talla	0.9872
Presión Arterial Normal	Peso	0.9761	
	Talla	0.9629	

IMC= índice de Masa Corporal, ICA= índice cintura altura, ICC= índice cintura cadera.
Correlación de Spearman.

IV. DISCUSIÓN

La variación entre los parámetros auto reportados, y medidos ya ha sido reportada con anterioridad en experimentos anteriores [3], [6], [7], [8], pero no se encontró algún artículo donde el estudio se haya realizado en poblaciones mexicanas.

En un estudio de la Encuesta Nacional de Salud de Navarra, España [6] se indica que los participantes infraestimaron el peso en 1.39 kg y sobreestimaron la talla en 0.55 cm.

Las correlaciones entre los índices medidos antropométricos auto referidos son superiores a 0.9, siendo estos resultados similares a los mostrados en otros estudios

[3]. La única población con una correlación inferior a 0.9 (tanto en talla como en peso) fueron las personas con un IMC bajo de peso, esta población obtuvo una diferencia promedio de peso de 4.2 kg y de talla de 0.0214 m. Cabe recalcar que en ese grupo la variación máxima obtenida en el peso en un participante fue de una sobreestimación de 9.7 kg, esto podría tomarse como un problema de serio de anorexia.

Es importante mencionar que de la población estudiada (206 participantes) el 30% presentan problemas de sobrepeso u obesidad. Al contrario de los 71.3% que indicó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, en México el 71.3% [2]. Esto es un indicador de que la población de la Universidad la Salle se encuentra en un estado de salud mejor que el esperado.

Este estudio presenta algunas limitaciones como es que la población este conformada en su mayoría (79.3%) por estudiantes universitarios y por esto es que se tenga una mejor percepción de las medidas antropométricas propias. Una fortaleza que se presenta en este estudio es que no existió un lapso de tiempo entre la declaración de los datos auto reportados y la medición de las medidas antropométricas. Pues inmediatamente después de llenar su encuesta, los participantes fueron invitados a medirse. Esto pudo eliminar, en gran parte, la variabilidad con el paso del tiempo.

Un factor de variación que pudo haber ocurrido en el estudio fue que no se les indicó previamente a los participantes que utilizaran prendas ligeras, por lo que los participantes se presentaron y midieron con prendas pesadas como pantalones de mezclilla, cinturones o suéteres gruesos, lo que pudo haber aumentado el valor del peso medido. No se utilizó ningún factor de corrección para las prendas utilizadas.

V. CONCLUSIONES

Existe una alta correlación entre los valores autoreportados y los determinados por antropometría directa y estas son independientes a las variables sociodemográficas y nutricionales de la población.

La variación de los datos autorreportados versus los reales fue menor en el caso de la talla en comparación con el peso.

La validez de las medidas declaradas es adecuada para ser utilizada en estudios epidemiológicos, dada su alta especificidad y sensibilidad.

REFERENCIAS

- [1] WHO, "10 facts on obesity" World Health Organization, Marzo 2013, recuperado el 3 de mayo del 2014 de www.who.int/features/factfiles/obesity/en/
- [2] N. Albero, "México un país con muchos obesos y pocos nutricionistas" *BBC Mundo* 9 de enero de 2014, recuperado el 3 de mayo del 2014 de www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2014/01/140109_mexico_pais_obesos_donde_escasean_nutricionistas_salud_an.shtml
- [3] F. R. Savane, E. M. Navarrete-Muñoz, M. García, et. al., "Validez del peso y talla auto-referidos en población universitaria y factores asociados a las discrepancias entre valores declarados y medidos" *Revista Nutrición Hospitalaria*, vol. 28, pp.-1633-1638, 2013.
- [4] H. K. Biesalski, "Nutrición". *España: Panamericana*, 2007.
- [5] L. Gordis, "Epidemiología". *España: Elsevier*, 2005.
- [6] F. J. Basterra-Gortal, M.A. Martínez, et. al., "Validación del índice de masa corporal auto referido en la Encuesta Nacional de Salud" *Revista del Sistema Sanitario de Navarra* vol. 30, no. 3m pp. 357-381, 2007.
- [7] J. Díaz, L. I. González, A. Estrada, "Comparación entre variables antropométricas auto reportadas y mediciones reales" *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, vol 62, no. 2, pp. 112-118, 2012.
- [8] M. Sánchez, M. González, M. D. Marrodán, "Comparación entre el índice de masa corporal auto referido, auto percibido y antropométrico en adolescentes madrileños" *Revista Antropo*, vol. 26, pp. 91-97, 2012.