

EVALUACIÓN DE CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE UNA VERSIÓN EN ESPAÑOL DEL CUESTIONARIO BREVE “IMPACTO DEL PESO EN LA CALIDAD DE VIDA” EN PACIENTES DE LA CLÍNICA REINA SOFÍA EN BOGOTÁ, AÑOS 2006 - 2008

¹ACEVEDO, J. R. - ²CEPEDA, N. A.

¹MD., MSc., Medicina Interna y Epidemiología Clínica, Equipo Terapéutico de Obesidad, Clínica Colsanitas.

²Fisioterapeuta y Epidemióloga, Clínica Colsanitas.

RESUMEN

Antecedentes: las características psicométricas de la forma breve del cuestionario “Impacto del peso en la calidad de vida” (IWQOL-Lite), para medir la calidad de vida relacionada con salud específica para obesidad, han sido bien evaluadas en población norteamericana. **Objetivo:** evaluar la confiabilidad y la validez de una versión en español del cuestionario IWQOL-Lite para medir la CVRS en pacientes de la Clínica Reina Sofía en Bogotá. **Diseño:** estudio descriptivo de corte transversal. **Métodos:** se evaluó la confiabilidad como consistencia interna y prueba-reprueba. Se obtuvieron pruebas sobre validez, incluyendo análisis factorial exploratorio y correlación con medidas colaterales. **Sujetos:** 223 sujetos (154 mujeres), edad promedio 49.4 años, índice de masa corporal promedio 33.3 kg/m², con uno o más diagnósticos relacionados con la obesidad. **Resultados:** para las cinco subescalas se obtuvo coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach entre 0.89 y 0.96. En la evaluación de la confiabilidad test-retest se encontró coeficiente de correlación intraclass entre 0.85 y 0.94. En el análisis factorial exploratorio se encontró compatibilidad con una estructura de cinco factores correspondientes con los designados originalmente. Se obtuvieron coeficientes mayores de 0.4 en las correlaciones previstas entre las medidas del IWQOL-Lite y las medidas de la encuesta SF 36. Se presentaron valores negativos de correlación mayores de -0.5 entre las mediciones antropométricas de obesidad y el cuestionario IWQOL-Lite. **Conclusión:** la confiabilidad y la validez de esta versión del cuestionario IWQOL-Lite son adecuadas para medir la CVRS en este grupo de pacientes. **Palabras clave:** confiabilidad, validez, calidad de vida, obesidad.

• Correspondencia: jacevedo63@gmail.com

Fecha de recepción: 30 de mayo de 2009 - Fecha de aceptación: 11 de septiembre 2009

ABSTRACT

Background: the psychometric characteristics of the Impact of Weight on Quality of Life – Lite (IWQOL-Lite) questionnaire have been adequately evaluated in samples of North American people. **Objective:** to evaluate the reliability and validity of a Spanish version of the IWQOL-Lite questionnaire to measure health-related quality of life (HRQL) in patients from Reina Sofia Clinic in Bogotá. **Design:** descriptive, cross-sectional study. **Methods:** internal consistency reliability and test-retest reliability were evaluated. Evidence of validity was obtained from exploratory factor analysis and correlational studies with collateral measures. **Subjects:** 223 subjects (154 women), average age 49.4 years, average body mass index 33.3 kg/m², with one or more obesity-related comorbid diseases. **Results:** Cronbach's alpha coefficient was between 0.89 and 0.96 for the five questionnaire's subscales. For test-retest reliability, intraclass correlation coefficient was between 0.85 and 0.94. Data compatible with a five-factor structure was found by exploratory factor analysis, which correspond with the original design. Correlation coefficients greater than 0.4 were obtained between IWQOL-Lite measures and those of SF-36. Negative correlation coefficients greater than -0.5 were found with anthropometric obesity measures. **Conclusion:** reliability and validity of this version of the IWQOL-Lite questionnaire are adequate to measure HRQL in this group of patients.

Key words. reliability, validity, quality of life, obesity.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de obesidad es del 13% en los hombres y del 22% en las mujeres, entre 25 y 64 años, en Bogotá (1,2). Además de asociarse con mayor mortalidad y morbilidad (3,4), la obesidad afecta la calidad de vida relacionada con salud (CVRS), y se hace necesario usar mediciones que reflejen este aspecto de la salud para evaluar de una manera más integral el impacto de la obesidad y de las intervenciones dirigidas a la pérdida de peso (5). El concepto de *calidad de vida relacionada con salud* se refiere a una apreciación por parte de los sujetos acerca de su nivel actual de funcionamiento y satisfacción, comparado con el que perciben como ideal (6). Se conceptualiza la CVRS como un constructo multidimensional que incluye las percepciones de bienestar emocional, físico y social, y que refleja la evaluación subjetiva y la reacción de un individuo frente a su salud o enfermedad (5, 6). Cada dominio de la CVRS –físico, psicológico, social– tiene varios componentes mensurables, por ejemplo, síntomas y capacidad de funcionar. Por tratarse de atributos poco tangibles, traducir los componentes de la salud en un valor cuantitativo que indique la calidad de vida es una tarea compleja (7). La CVRS es un desenlace que se utiliza cada vez con mayor frecuencia en los estudios de investigación clínica. En la actualidad se acepta que, además de prolongar la sobrevida y aliviar los síntomas, un objetivo principal de

las intervenciones en salud es conseguir mejoría en la CVRS. Varios estudios (5, 10, 11, 12) demuestran que las personas obesas tienen disminución en la CVRS. Parece haber una relación dosis-respuesta entre el índice de masa corporal y el grado de compromiso de la CVRS. La obesidad tiene en general mayor impacto en los dominios físicos que en los de salud mental de la CVRS. También se ha documentado el impacto que sobre la CVRS pueden tener las intervenciones bariátricas, quirúrgicas o no (12, 20, 34, 35, 36, 27, 37).

La CVRS puede medirse por varios métodos (8), incluyendo los cuestionarios de evaluación de perfil genérico y específico para la entidad. El instrumento de perfil de salud es un cuestionario que mide con una métrica similar diferentes aspectos de la CVRS y, el bienestar, a través de varios dominios. Los instrumentos genéricos permiten comparaciones entre varias condiciones de salud. Los *instrumentos específicos* se han diseñado para ciertas poblaciones o estados mórbidos definidos y, por lo tanto, pueden tener mayor sensibilidad a los cambios asociados a las intervenciones específicas para una condición (9). Entre los *instrumentos de perfil genéricos* para medir la CVRS se ha recomendado que para los estudios de obesidad se utilice la forma corta de 36 ítems de la Encuesta de Salud del Estudio de Desenlaces Médicos, SF-36 (13), ya que es un instrumento completo, breve, ampliamente aceptado y sólido desde el punto de

vista psicométrico. La encuesta SF-36 es el instrumento de uso más amplio para evaluar la calidad de vida en pacientes con obesidad (11, 12, 14, 15, 16). La confiabilidad de su versión en español se ha comprobado en sujetos de nuestro país (34).

En los últimos años se han desarrollado varios *instrumentos de perfil específicos* para obesidad (ver refs. 13, 20, 21, 22). La principal desventaja de la mayoría de estos instrumentos es la limitada validación empírica, debido a su implementación reciente. La versión breve, de 31 ítems, del cuestionario "Impacto del peso en la calidad de vida" (Impact of Weight on Quality of Life – Lite, IWQOL-Lite) es el instrumento que ha tenido una aplicación más amplia (9, 23, 24, 25, 26, 27). El IWQOL-Lite se desarrolló con el fin de hacer un instrumento más fácil de administrar, a partir del instrumento largo de 74 ítems IWQOL (18, 19). Al aplicarlo en pacientes norteamericanos, el cuestionario IWQOL-Lite ha demostrado muy satisfactoria consistencia interna con coeficiente alfa de Cronbach para cada subescala entre 0.90 y 0.96 (19); adecuada confiabilidad prueba-reprueba con coeficientes de correlación intraclase de 0.82 a 0.94 (50), y sensibilidad a la pérdida y nueva ganancia de peso (12, 23, 25). Sustentando su validez, las subescalas del cuestionario IWQOL-Lite tienen adecuada correlación con escalas conceptualmente correspondientes del cuestionario SF-36 (24, 28). Por estas razones, el IWQOL-Lite es el instrumento de medición de CVRS específico para obesidad que se ha escogido para efectuar su validación con nuestro grupo de pacientes.

Aunque el cuestionario IWQOL-Lite se ha traducido y adaptado del original en inglés a varios otros idiomas, son muy pocos los estudios sobre sus cualidades psicométricas en versiones con idioma diferente al inglés. La versión portuguesa ha sido validada por Engel y cols. (24). Hay disponibles traducciones del cuestionario IWQOL-Lite al español, pero hasta ahora no hay una publicación sobre la evaluación de confiabilidad y validez del cuestionario IWQOL-Lite en un país de habla hispana.

Para que una prueba sea útil en investigación o en su aplicación clínica, debe tener adecuadas confiabilidad y validez (29). La *confiabilidad* tiene que ver con el grado en que un procedimiento de medición arroja un resultado consistente en ensayos repetidos (29). El concepto de confiabilidad es una manera de expresar la cantidad de error que es inherente en cualquier medición. Los coeficientes

que se obtengan tienen significado solo cuando se aplican a poblaciones y circunstancias específicas (29, 31). La validez, por otra parte, tiene que ver con la relación crucial entre el concepto y el indicador. La *validez* es la elaboración de un juicio, con fundamentos empíricos, sobre lo apropiado de las inferencias realizadas a partir de las puntuaciones de una prueba. Inherente al juicio sobre la validez de un instrumento es la apreciación de su utilidad para un determinado propósito con un grupo de sujetos en particular (32, 33). Hay muchas formas de aproximarse al proceso de validación de una prueba y así se habla de estrategias de validación de contenido, estrategias para lograr validez relacionada con el criterio y estrategias de validación de constructo. En forma creciente, la validez de constructo ha sido considerada como el concepto unificador para toda evidencia de validez (32, 33). Las mediciones sobre validez que efectuamos en el presente estudio se podrían inscribir bajo el concepto de validez de constructo y en adelante nos referiremos solo al término *validez*.

Los autores de este estudio formamos parte de un equipo terapéutico multidisciplinario con experiencia de más de cinco años en el tratamiento bariátrico en Bogotá, Colombia. Se han puesto en evidencia varias inquietudes acerca de la CVRS de los pacientes del equipo. Para llevar a cabo estudios que respondan estas inquietudes, y para apoyar las decisiones asistenciales, se requiere disponer de un instrumento para medir la CVRS. Por lo tanto, se efectuó la presente evaluación de la confiabilidad y la validez de la versión en español de un instrumento específico para medir la CVRS en pacientes de nuestro grupo de obesidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Objetivo

Evaluar la confiabilidad y la validez de una de las versiones en español del cuestionario breve "Impact of Weight on Quality of Life" (IWQOL-Lite) para la medición de calidad de vida relacionada con salud específica para obesidad en un grupo de pacientes que residen en Colombia y han solicitado intervención bariátrica en una clínica de obesidad en Bogotá, entre 2006 y 2008.

Diseño

Estudio descriptivo de corte transversal para evaluación de propiedades psicométricas de una escala de medición.

Criterios de selección

Criterios de inclusión: edad entre 18 y 70 años; tener el español como lengua materna; residencia en Bogotá o en su cercanía; haber consultado al Equipo Terapéutico de Obesidad con el interés de solicitar intervención bariátrica (los participantes podían ser o no ser candidatos a cirugía, y podían estar en fase prequirúrgica o postquirúrgica); haber tenido en los últimos cinco años obesidad con índice de masa corporal superior a 30 kg/m².

Criterios de exclusión: tener un cambio de peso de más de 2.0 kg en las últimas cuatro semanas; estar en las dos semanas previas a una cirugía bariátrica programada; haber sido sometido a cirugía bariátrica en los últimos tres meses; condición mental que impida comprender los cuestionarios; incapacidad para leer los cuestionarios o para oír las instrucciones.

Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se calculó de acuerdo con los procedimientos para evaluar la confiabilidad y la validez del instrumento, que se describen más adelante (28, 31, 38, 40). Se obtuvo un requerimiento entre 192 y 212 sujetos respectivamente.

Reclutamiento de participantes

Se invitó a los sujetos a responder bajo supervisión de los autores la primera sesión de encuestas durante actividades educativas grupales que sirven de apoyo al tratamiento de la obesidad. A estos mismos sujetos se les invitó a responder la segunda sesión de encuestas entre dos y seis semanas después, con el fin de evaluar la confiabilidad prueba-reprueba. Aquellos que no pudieron asistir a las actividades educativas fueron invitados a responder las encuestas por correo electrónico, así como en la consulta con profesionales del equipo.

Consentimiento informado y aspectos éticos

Toda la información sobre los pacientes se mantuvo en secreto. De acuerdo con las normas vigentes en el país (41), el estudio puede considerarse de riesgo mínimo para los sujetos. Se obtuvo aprobación del Comité de Ética de Investigación Institucional. Se presentó a los sujetos que cumplirían con los criterios de selección una carta de información para consentir, y en página seguida se presentó a los sujetos un consentimiento escrito para participar en el estudio.

Procedimientos del estudio

Las cuatro versiones en español –para México, Argentina, España y Estados Unidos– fueron evaluadas por un grupo de personas bilingües (38). Teniendo en cuenta su buena comprensibilidad de acuerdo con la manera de usar el español en Colombia y la equivalencia de sus frases con la versión original en inglés, se decidió utilizar para este estudio la traducción al español para México. El IWQOL-Lite es un cuestionario con 31 preguntas de autorreporte, cada una de las cuales se califica entre 1 (“nunca cierto”) y 5 (“siempre cierto”). Se obtienen puntajes específicos en cinco subescalas: estado físico (11 ítems), autoestima (7 ítems), vida sexual (4 ítems), ansiedad en público (5 ítems) y trabajo (4 ítems). En este trabajo, los puntajes de subescalas y el total del IWQOL-Lite se presentan como porcentaje de calidad de vida, así los puntajes más altos se asocian con menor compromiso de la CVRS (mejor calidad de vida). La *Encuesta del Estado de Salud SF-36* se utilizó para obtener medidas de CVRS colaterales por medio de los puntajes de algunas de sus subescalas y medidas de resumen de componentes. Se obtuvieron puntajes específicos de sus ocho subescalas y de las medidas de resumen de componentes físico y mental (17, 42), donde los puntajes más altos se asocian a menor deterioro de la CVRS (mejor calidad de vida).

Confiabilidad relacionada con la consistencia interna del instrumento: se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para cada una de las cinco subescalas (43). Se evaluó la correlación de cada ítem con su subescala y con la escala completa.

Confiabilidad prueba-reprueba: se usaron los datos obtenidos en la primera y segunda sesión de encuestas. Si el caso era postoperatorio, debía tener más de seis meses de haber sido operado. Se tomaron solo los casos con 60 o menos días entre las fechas de aplicación de las encuestas, y con cambio de peso de 3kg o menor entre dichas fechas. Se evaluó la confiabilidad prueba-reprueba de cada subescala del IWQOL-Lite por medio del coeficiente de correlación intraclass (30, 31, 45, 46). Se calculó el *coeficiente de correlación intraclass* correspondiente al caso 1 de Shrout & Fleiss (30, 45), como el cociente $r_2 / (r_2 + w_2)$, donde r_2 es la varianza atribuida al efecto de la fila (sujeto) y w_2 es la varianza de los efectos residuales.

Validez: se recopilaron pruebas acerca de la validez del cuestionario IWQOL-Lite, incluyendo análisis factorial exploratorio, pruebas de correlación del total y las subes-

calas del cuestionario IWQOL-Lite con datos colaterales a saber: valores conceptualmente relacionados de la encuesta de salud SF-36 (24,28) y las medidas antropométricas. También se contrastó el resultado del cuestionario entre sujetos no operados y sujetos que llevaban más de seis meses de una cirugía bariátrica (24,48).

Procesamiento y análisis de datos

La calidad de los datos se aseguró por medio de digitación por duplicado en la base de datos y verificación de los datos contra el documento fuente. Para el análisis estadístico se usó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS Inc., Chicago, Illinois). De acuerdo con la distribución de los datos, se usaron pruebas no paramétricas, sin dejar de aplicar estadística paramétrica y, en particular, el coeficiente de correlación de Pearson (17, 49). En sentido estricto, no había hipótesis *a priori*, pero algunos de los resultados esperados apoyarían la validez y confiabilidad de los resultados del cuestionario IWQOL-Lite aplicado a un grupo de sujetos como los que participaron en nuestro estudio.

RESULTADOS

Descripción de los sujetos del estudio

Se hizo contacto telefónico con 684 sujetos. En total, 223 sujetos respondieron a la primera sesión de encuestas. La respuesta a la segunda sesión de encuestas se obtuvo en 77 sujetos entre 5 y 57 días después de la primera. Los datos clínicos y sociodemográficos de los sujetos se presentan en las tablas 1, 2 y 3.

Respuestas al cuestionario IWQOL-Lite

Se presentaron valores faltantes en alguno de los cuatro ítems de la subescala *vida sexual*, en 22 (9.9%) de los 223 sujetos, y en alguna de las cuatro preguntas de la subescala *trabajo*, en 16 (7.2%) sujetos. Las 23 preguntas restantes, con las cuales se conforman las otras tres subescalas, tuvieron cinco sujetos (2.2%) con respuestas faltantes. Para completar los puntajes de las subescalas se usó *prorrateo*. Para tres casos (1.3%) se excluyó la medición del puntaje total del IWQOL-Lite por tener respuestas válidas en menos de 24 de los 31 ítems. Para todos los ítems, cada una de las cinco opciones entre “nunca cierto” y “siempre cierto” fue adoptada en alguna proporción por los entrevistados con respuestas válidas. Veintisiete de los 31 ítems mostraron inclinación hacia las respuestas negativas, de tal forma que más del 50% de los sujetos respondieron las opciones 1 o 2 (“nunca cierto” o “raras veces cierto”). El ítem 11 de la subescala de *estado físico* (EF11), “Me preocupa mi salud”, fue el único de los 31 ítems cuya distribución de las respuestas mostró inclinación hacia respuestas afirmativas. La tabla 4 presenta la mediana y rangos intercuartílicos para los puntajes porcentuales de cada una de las subescalas y el total del cuestionario. Los puntajes de las cinco subescalas y el total del IWQOL-Lite mostraron inclinación hacia el extremo que representa menor compromiso de calidad de vida.

Consistencia interna del cuestionario IWQOL-Lite

Los valores del coeficiente alfa para cada subescala del IWQOL-Lite se presentan en la tabla 5. En la subescala de *estado físico*, si se suprimiera el ítem 11 (EF11), “Me preocu-

Tabla 1. Descripción de los sujetos del estudio, primera parte.

		Media	DE*	Percentiles			Valor mínimo	Valor máximo
				25	50	75		
Edad, años	Hombres	50.1	13.7	40	53	63	19	70
	Mujeres	48.1	12.4	42	51	59	19	68
Talla, m	Hombres	1.70	0.08	1.63	1.70	1.75	1.58	1.88
	Mujeres	1.58	0.06	1.54	1.58	1.63	1.41	1.78
Peso, kg.	Hombres	97.9	21.2	80	90.5	115	71	157
	Mujeres	83.1	15.9	72	82.5	92	50	141
Índice de masa corporal, kg./m2	Hombres	33.5	5.5	29	32	37	25	51
	Mujeres	33.2	6.6	28	33	37	22	57
Perímetro de la cintura, cm	Hombres	114.0	14.7	104	109.5	125	86	152
	Mujeres	101.6	13.0	92	102.5	111	71	133

* DE: Desviación Estándar

Tabla 2. Descripción de los sujetos del estudio, segunda parte.

		Número	Porcentaje
Sexo	Femenino	154	69.1
	Masculino	69	30.9
Clasificación por índice de masa corporal	Peso normal	15	6.7
	Sobrepeso	51	22.9
	Obesidad grado 1	66	29.6
	Obesidad grado 2 o grado 3	80	35.9
	ND	11	4.9
Cirugía bariátrica	No operados	140	62.8
	Operados entre 3 y 6 meses	9	4.0
	Operados más de 6 meses	71	31.8
	No dato	3	1.3

Tabla 3. Datos sociodemográficos de los sujetos del estudio.

		Número	Porcentaje
Raza	Blanca	135	60.5
	Mestiza	75	33.6
	Negra	5	2.2
	Amerindia	3	1.3
	Sin dato	5	2.2
Nivel educativo	Primaria	23	10.3
	Secundaria	56	25.1
	Técnico o Universitario	88	39.5
	Posgrado	42	18.8
	Sin dato	14	6.3
Trabajo remunerado	Sí	114	51.1
	No (incluye pensionados)	95	42.6
	Sin dato	14	6.3

Tabla 4. Puntaje de las subescalas y del total del cuestionario IWQOL-Lite, presentado como mediana y rangos intercuartílicos.

		Percentiles		
		25	50	75
Subescalas del IWQOL Lite	Estado físico	39	66	91
	Autoestima	36	71	100
	Vida sexual	40	81	100
	Ansiedad en público	55	88	100
	Trabajo	56	94	100
Total del IWQOL-Lite		43	73	97

Tabla 5. Coeficiente alfa y correlaciones inter-ítem para cada subescala del IWQOL-Lite.

Subescala del IWQOL Lite	Número de ítems	Número de sujetos	Coeficiente alfa	Correlación entre ítems de la misma escala	
				Mínima	Máxima
Estado físico	11	206	0.96	0.43	0.85
Autoestima	7	218	0.96	0.75	0.89
Vida sexual	4	199	0.96	0.82	0.92
Ansiedad en público	5	216	0.94	0.68	0.89
Trabajo	4	204	0.89	0.56	0.86

pa mi salud”, el coeficiente alfa aumentaría en 0.03. Para los otros 30 ítems, el coeficiente alfa de la subescala disminuiría al suprimir el ítem. Los valores del coeficiente de correlación entre los ítems al interior de cada subescala fueron mayores de 0.6 para 27 de los 31 ítems. Los valores más bajos de estos coeficientes se encuentran en los ítems 9, 10 y 11 de la subescala de *estado físico*. Los valores del coeficiente de correlación ítem-subescala e ítem-total se presentan en la tabla 6. Los coeficientes de correlación de cada *ítem* con la *subescala* designada del IWQOL- Lite, corregidos al suprimir el ítem, fueron de 0.73 o mayores para 30 de los ítems. El único ítem con un valor de correlación ítem-subescala inferior fue el ítem 11 de *estado físico*. Los valores del coeficiente de correlación de Spearman entre subescalas, así como los coeficientes de correlación de subescala-total, se presentan en la tabla 7.

Confiabilidad prueba-reprueba del cuestionario IWQOL-Lite

Participaron 77 sujetos en la evaluación prueba-reprueba. El tiempo transcurrido entre las dos sesiones de encuestas

estuvo entre 5 y 57 días, con media 29.6 días y DE 15.8 días. La diferencia media entre los puntajes de la primera y la segunda sesión de encuestas fue de 2.1% o menor para el total del IWQOL-Lite y para cuatro de las subescalas (tabla 8). La subescala de *trabajo* fue la excepción, con una diferencia media entre los puntajes de las dos sesiones de 6.6%. La desviación estándar fue muy similar entre las dos sesiones para cada una de las subescalas y para el total del IWQOL-Lite. Para evaluar diferencias entre las medias de la primera y la segunda sesión, se aplicó una prueba de rangos con signo de Wilcoxon (44). Se comprobó una diferencia significativa ($p = 0.006$ a 2 colas) entre las dos sesiones en la media de la subescala de *trabajo*, pero no así con las otras subescalas ni con el total del IWQOL Lite (tabla 8). Se hallaron coeficientes de correlación mayores a 0.84 en la medida prueba-reprueba de los puntajes porcentuales de cada subescala y del total del cuestionario IWQOL-Lite (tabla 9). En general, la correlación parcial, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre la primera y la segunda sesión (entre 5 y 57 días), fue muy similar a la correlación obtenida con

Tabla 6. Correlación item-subescala y correlación item-total del Cuestionario IWQOL- Lite1.

	SUBESCALAS					PUNTAJE TOTAL
	Estado físico	Autoestima	Vida sexual	Ansiedad en público	Trabajo	
Estado Físico						
Recoger objetos	0,84	0,64	0,66	0,59	0,59	0,87
Alarme los cordones de los zapatos.	0,84	0,61	0,58	0,54	0,55	0,77
Levantarme del asiento.	0,85	0,60	0,57	0,61	0,66	0,78
Usar las escaleras.	0,86	0,68	0,66	0,61	0,65	0,82
Vestirme o desvestirme.	0,79	0,61	0,58	0,56	0,59	0,74
Movilidad.	0,88	0,68	0,64	0,61	0,66	0,82
Cruzar las piernas.	0,87	0,70	0,68	0,62	0,65	0,84
Me quedo sin aliento.	0,85	0,69	0,62	0,58	0,66	0,82
Dolor o rigidez en las articulaciones.	0,73	0,58	0,53	0,51	0,53	0,70
Hinchados los tobillos y las pantorrillas.	0,73	0,60	0,49	0,46	0,48	0,80
Me preocupa mi salud.	0,60	0,57	0,50	0,46	0,51	0,68
Autoestima						
Incómodo(a) ante los demás.	0,72	0,89	0,71	0,69	0,66	0,85
Autoestima no es como pudiera ser.	0,70	0,90	0,70	0,69	0,70	0,84
No me siento seguro(a) de mí mismo(a).	0,69	0,89	0,69	0,64	0,68	0,83
No me gusta.	0,70	0,88	0,68	0,64	0,63	0,82
Temo que se me rechace.	0,71	0,87	0,71	0,73	0,69	0,84
Evito mirarme al espejo o verme en fotografías.	0,61	0,84	0,63	0,62	0,63	0,78
Vergüenza en lugares públicos.	0,61	0,84	0,62	0,65	0,60	0,76
Vida sexual						
No disfruto de la actividad sexual.	0,64	0,72	0,86	0,58	0,64	0,76
Apetito sexual escaso o nulo.	0,65	0,68	0,89	0,54	0,62	0,75
Dificultades para llevar a cabo la actividad sexual.	0,68	0,69	0,92	0,61	0,68	0,78
Evito las relaciones sexuales.	0,63	0,67	0,92	0,60	0,67	0,76
Ansiedad en público						
Soy objeto de burlas, bromas.	0,56	0,66	0,55	0,79	0,68	0,71
No caber en los asientos de lugares públicos.	0,61	0,65	0,53	0,87	0,72	0,74
No poder pasar por pasillos o torniquetes de acceso.	0,63	0,65	0,57	0,90	0,74	0,78
Preocupa encontrar sillas sólidas.	0,62	0,64	0,57	0,88	0,70	0,78
Objeto de discriminación.	0,52	0,57	0,50	0,78	0,69	0,67
Trabajo						
Difícil hacer las cosas.	0,66	0,63	0,60	0,66	0,77	0,75
Productividad no es como pudiera ser.	0,69	0,67	0,68	0,71	0,79	0,80
No se me concede el reconocimiento apropiado.	0,49	0,53	0,52	0,62	0,77	0,63
Miedo acudir a entrevistas de empleo.	0,50	0,58	0,55	0,71	0,73	0,66

Nota: se resaltan las correlaciones de cada ítem con la subescala designada corregida al suprimir el ítem, y de cada ítem con el puntaje total. Los resultados de las subescalas y del puntaje total considerados como porcentajes tienen originalmente correlación negativa con los puntajes crudos de cada ítem, pero se presentan como valores absolutos para facilidad de comprensión.

el coeficiente de Pearson sin controlar por el tiempo. Esto significa que si se controlaran los resultados por el efecto del tiempo, el índice de correlación aumentaría muy poco. Ya que en cinco pacientes el intervalo entre la primera y la segunda sesión de encuestas fue menor de 12 días y, teniendo en cuenta la posibilidad del sesgo debido al recuerdo, se exploró el efecto de suprimir esos casos del análisis de correlación prueba-reprueba, encontrando que los coeficientes de correlación no se vieron afectados (tabla 9).

Por medio de análisis de varianza se obtuvieron los resultados de cuadrado medios para los sujetos o media cuadrática interpersonas (MS_R), y de cuadrado medios para las fuentes residuales de varianza o media cuadrática intrapersonas residual (MS_W), para calcular el coeficiente de correlación intraclase llamado "ICC[1]" con un modelo de efectos aleatorios de un factor (53, 68). Los resultados para cada uno de estos estimadores en las diferentes subescalas y el total se presentan en la tabla 10. La estimación de la varianza, que podía ser debida al efecto de las diferentes sesiones, se representa como disminución del coeficiente de correlación intraclase. Se observa que la confiabilidad prue-

Tabla 7. Coeficiente de correlación de Spearman entre subescalas y subescala-total del cuestionario IWQOL-Lite

Subescala del IWQOL Lite	Estado físico	Autoestima	Vida sexual	Ansiedad en público	Trabajo
Autoestima	0.75				
Vida sexual	0.71	0.76			
Ansiedad en público	0.66	0.74	0.64		
Trabajo	0.69	0.71	0.70	0.78	
Total IWQOL-Lite	0.93	0.90	0.83	0.83	0.83

ba-reprueba medida por medio del coeficiente de correlación intraclase "ICC[1]" muestra valores de 0.85 o más para las cinco subescalas y para el total del IWQOL-Lite.

Evaluación de la validez del cuestionario IWQOL-Lite por medio de análisis factorial exploratorio

Se aplicó la medida de adecuación del muestreo de Kaiser-Meyer-Olkin a la matriz de correlación de los 31 ítems en los 223 sujetos y el resultado fue de 0.95. Con la prueba de esfericidad de Bartlett se observó un nivel de significancia menor de 0.01. Se concluyó que es grande la fuerza de la relación entre las variables, entonces se procedió al análisis factorial de los datos. En la tabla 11 se presenta la matriz factorial obtenida por Análisis de Componentes Principales (PCA), con la tabla de proporción de la varianza explicada por cada componente. Si se aceptara el criterio de incluir solo los factores cuyos autovalores sean mayores a 1.0, se obtienen 4 factores. Ya que Kolotkin y cols. (19) comprobaron, por medio de análisis factorial confirmatorio, la estructura de 5 factores correlacionados en el IWQOL-Lite y la existencia de un factor de orden superior, se efectuó análisis exploratorio condicionando la extracción de 5 factores, con rotación oblicua oblimin. Al evaluar las cargas factoriales de cada ítem, se pudo identificar que el componente 1 correspondía a la subescala de *estado físico*; el componente 2, a la subescala de *ansiedad en público*; el componente 3, a la subescala de *autoestima*; el componente 4, a la subescala de *vida sexual*, y el componente 5, a la subescala de *trabajo*, comprobando una estructura factorial que corresponde con la descrita por Kolotkin y cols. (19) (tablas 12 y 13). Las cargas factoriales de cada ítem fueron más altas en el componente designado. Si se consideran significativas las cargas cuyos valores absolutos sean mayores de 0.40, entonces todos los 31 ítems presentan cargas significativas en los componentes designados. De hecho, 30 de los ítems presentaron cargas de 0.75 o mayores en el componente correspondiente. El ítem 11 de *estado físico* presentó la menor carga para un ítem en

Tabla 8. Puntaje porcentual de las subescalas y el total del cuestionario IWQOL-Lite en cada una de las dos sesiones y sus diferencias

	Sesión/ Diferencia	Media	DE*	Percentil			P**	N	
				25	50	75			
Sub-escalas del cuestionario IWQOL-Lite	Estado físico	1	55.9	32.8	26	59	89	---	---
		2	54.9	31.9	28	57	86	---	---
	Diferencia		1.0	12.6	---	---	---	0.111	77
	Auto-estima	1	58.2	36.2	23	61	100	---	---
		2	59.7	36.2	25	64	100	---	---
Diferencia		-1.5	19.3	---	---	---	0.261	77	
Vida sexual	1	62.6	35.2	25	75	100	---	---	
	2	60.5	35.4	25	56	100	---	---	
	Diferencia		2.1	11.7	---	---	---	0.167	63
Ansiedad en público	1	68.5	33.2	35	80	100	---	---	
	2	69.0	34.7	43	85	100	---	---	
	Diferencia		-0.5	18.0	---	---	---	0.755	75
Trabajo	1	74.2	29.3	56	88	100	---	---	
	2	67.7	31.6	44	75	100	---	---	
	Diferencia		6.6	19.4	---	---	---	0.006***	74
Total del IWQOL- Lite	1	61.4	29.9	34	68	92	---	---	
	2	60.0	30.4	33	63	93	---	---	
	Diferencia		1.3	11.3	---	---	---	0.217	74

* DE: Desviación Estándar -- ** Significancia en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para diferencia entre medias, a dos colas. ---- *** Estadísticamente significativo.

Tabla 9. Correlación prueba re prueba – coeficientes de correlación

		Coeficiente de correlación prueba - re prueba				
		n	Pearson	Parcial *	Spearman	Spearman en re prueba de 12 o más días**
Sub-escalas del cuestionario IWQOL-Lite	Estado físico	77	.92	.93	.92	.92
	Auto-estima	77	.86	.85	.85	.86
	Vida sexual	63	.95	.95	.94	.94
	Ansiedad en público	75	.86	.84	.86	.88
	Trabajo	74	.86	.82	.84	.84
Total del IWQOL- Lite		74	.93	.93	.92	.92

* Controlando por el tiempo entre las encuestas -- ** Excluyendo los pacientes con intervalo menor de 12 días entre las dos sesiones de encuestas, que son 4 pacientes para la subescala vida sexual, cinco pacientes en las otras cuatro subescalas y en el total del cuestionario IWQOL-Lite.

Tabla 10. Correlación prueba re prueba – coeficientes de correlación.

		MS _R *	MS _W *	Coeficiente de correlación intraclase (intervalos de confianza de 95%)	n
Sub-escalas del cuestionario IWQOL-Lite	Estado físico	2012,57	79,59	0.92 (0.88-0.95)	77
	Auto-estima	2431,00	187,18	0.86 (0.79-0.91)	77
	Vida sexual	2421,11	68,85	0.94 (0.91-0.97)	63
	Ansiedad en público	2139,99	162,69	0.86 (0.79-0.91)	75
	Trabajo	1678,05	127,65	0.85 (0.77-0.90)	74
Total del IWQOL- Lite		1754,51	65,46	0.93 (0.89-0.95)	74

* MS_R: media cuadrática inter-personas; MS_W: media cuadrática intra-personas residual.

Tabla 11. Proporción de la varianza explicada por cada componente extraído por análisis de componentes principales de los 31 ítems del cuestionario IWQOL-Lite.

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de varianza	% Cumulativo
1	19,196	61,922	61,922
2	2,111	6,810	68,731
3	1,774	5,721	74,452
4	1,272	4,102	78,555
5	,858	2,767	81,321
6	,626	2,021	83,342
7	,580	1,870	85,212
8	,528	1,702	86,913
9	,431	1,390	88,303
10	,330	1,064	89,368
11	,324	1,047	90,414
12	,313	1,010	91,424
13	,304	,981	92,405
14	,254	,819	93,224
15	,239	,770	93,994
16	,216	,697	94,691
17	,212	,684	95,375
18	,189	,610	95,985
19	,171	,550	96,535
20	,150	,485	97,020
21	,141	,454	97,475
22	,129	,415	97,890
23	,117	,377	98,267
24	,110	,356	98,623
25	8,270E-02	,267	98,890
26	7,918E-02	,255	99,145
27	7,493E-02	,242	99,387
28	5,965E-02	,192	99,579
29	5,108E-02	,165	99,744
30	4,561E-02	,147	99,891
31	3,369E-02	,109	100,000

Método de extracción: Análisis de Componentes Principales

su componente designado, 0.64. Con los datos de nuestros pacientes podemos afirmar que los cinco componentes identificados están correlacionados entre sí, presentando coeficientes de correlación con valores absolutos entre 0.36 y 0.63 (tabla 13). La varianza explicada por cada componente está entre 7.9 (para el componente que reúne los ítems de la subescala de *trabajo*) y 14.1 (para el componente que reúne los ítems de la subescala de *estado físico*).

Evaluación de la validez del cuestionario IWQOL-Lite por medio de su correlación con la encuesta SF 36

Se evaluó la correlación de las medidas de resumen de componentes físico y mental, y de las subescalas de la encuesta SF 36 con el total y las subescalas del cuestionario IWQOL Lite, expresados como porcentajes. Se obtuvieron coeficientes mayores de 0.4 en las correlaciones previstas a partir de la conceptualización de los constructos subyacentes. Las correlaciones previstas se señalan con asteriscos

Tabla 12. Matriz factorial obtenida por Análisis de Componentes Principales (PCA) con rotación oblicua de cinco componentes.

	Componente				
	1	2	3	4	5
E1F1	,874	,530	-,562	-,641	,295
E1F2	,894	,468	-,553	-,575	,337
E1F3	,897	,569	-,490	-,567	,458
E1F4	,879	,521	-,561	-,653	,418
E1F5	,821	,468	-,572	-,596	,504
E1F6	,893	,569	-,641	-,645	,499
E1F7	,886	,552	-,684	-,679	,438
E1F8	,857	,485	-,644	-,669	,452
E1F9	,762	,361	-,590	-,525	,368
E1F10	,776	,420	-,640	-,555	,288
E1F11	,642	,340	-,587	-,422	,234
A1E1	,657	,497	-,921	-,690	,395
A1E2	,606	,507	-,914	-,692	,410
A1E3	,637	,463	-,914	-,677	,427
A1E4	,648	,479	-,897	-,640	,436
A1E5	,613	,600	-,892	-,689	,406
A1E6	,543	,525	-,885	-,640	,419
A1E7	,481	,572	-,876	-,588	,369
V1S1	,557	,484	-,674	-,942	,404
V1S2	,593	,426	-,617	-,928	,426
V1S3	,620	,485	-,613	-,957	,516
V1S4	,540	,538	-,608	-,951	,492
A1P1	,432	,800	-,609	-,537	,590
A1P2	,560	,915	-,553	-,533	,465
A1P3	,555	,938	-,535	-,546	,545
A1P4	,575	,926	-,538	-,576	,457
A1P5	,398	,832	-,483	-,509	,589
T1R1	,639	,504	-,508	-,593	,818
T1R2	,687	,545	-,560	-,707	,753
T1R3	,370	,576	-,408	-,517	,912
T1R4	,389	,683	-,539	-,544	,810

Método de Extracción: Análisis de componentes principales
 Método de Rotación: Oblimin
 Abreviaturas para las variables: E1F1, E1F2, ..., E1F11: ítems 1 a 11 de Estado físico; A1E1, A1E2, ..., A1E7: ítems 1 a 7 de Autoestima; V1S1, V1S2, V1S3, V1S4: ítems 1 a 4 de Vida sexual; A1P1, A1P2, ..., A1P5: ítems 1 a 5 de Ansiedad en público; T1R1, T1R2, T1R3, T1R4: ítems 1 a 4 de Trabajo.

en las tablas 14 y 15. Los coeficientes de correlación más elevados se presentaron entre la medida de resumen de componente físico del SF 36, por una parte, y el puntaje de la subescala de *estado físico* del IWQOL-Lite y el puntaje total del IWQOL-Lite, por la otra parte (figura 1 y tabla 14).

Evaluación de la validez del cuestionario IWQOL-Lite por medio de su correlación con las medidas antropométricas de obesidad

Se evaluó la correlación de las medidas antropométricas de obesidad –índice de masa corporal (IMC) y perímetro de la cintura– con los puntajes del cuestionario IWQOL-Lite, por separado para 146 mujeres y 69 hombres del estudio. En las figuras 2 y 3 se presentan las gráficas de dispersión de las medidas de obesidad (IMC en kg./m2; cintura en cm) con

Tabla 13. Matriz de correlación entre cinco componentes obtenidos por Análisis de Componentes Principales con rotación oblicua, y varianza explicada por cada componente.

Componente	1	2	3	4	5
1	1.00				
2	0.45	1.00			
3	-0.58	-0.49	1.00		
4	-0.59	-0.49	0.63	1.00	
5	0.36	0.50	-0.37	-0.47	1.00
Subescala correspondiente a los ítems cuyas cargas son mayores en el componente	Estado físico	Ansiedad en público	Auto-estima	Vida sexual	Trabajo
Varianza total explicada por el componente	14.1	10.7	13.6	13.4	7.9

Tabla 14. Correlación de los puntajes de las subescalas y el total del cuestionario IWQOL-Lite con los puntajes de las medidas de resumen de componentes de la encuesta SF 36.

Coeficiente de correlación de Pearson		Medidas de resumen de componentes de la encuesta SF 36	
		Componente físico	Componente mental
<i>Sub-escalas del cuestionario IWQOL-Lite</i>	Estado físico	<i>.77*</i>	.33
	Auto-estima	<i>.54</i>	<i>.48*</i>
	Vida sexual	<i>.52</i>	<i>.51</i>
	Ansiedad en público	<i>.51</i>	.31
	Trabajo	<i>.58*</i>	.38
Total del IWQOL-Lite		<i>.70*</i>	<i>.44*</i>

* Se señalan con asterisco las correlaciones que se esperaban de acuerdo con las hipótesis de los autores del IWQOL-Lite. Se resaltan en *negrilla y cursiva* los valores de r mayor o igual a 0.5.

Tabla 15. Correlación de los puntajes de las subescalas y el total del cuestionario IWQOL-Lite con los puntajes de las subescalas de la encuesta SF-36.

Coeficiente de correlación de Pearson		Medidas de subescalas de la encuesta SF 36 §							
		PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
<i>Sub-escalas del cuestionario IWQOL-Lite</i>	Estado físico	<i>.70*</i>	<i>.63*</i>	<i>.61*</i>	<i>.65*</i>	.59	.49	.35	.45
	Auto-estima	<i>.54</i>	<i>.51</i>	<i>.47</i>	<i>.57*</i>	<i>.60*</i>	<i>.52</i>	<i>.41*</i>	<i>.54*</i>
	Vida sexual	<i>.58</i>	<i>.50</i>	<i>.49</i>	<i>.49</i>	<i>.60</i>	<i>.55</i>	<i>.44</i>	<i>.56</i>
	Ansiedad en público	<i>.50</i>	<i>.47</i>	<i>.39</i>	<i>.49</i>	<i>.48</i>	<i>.40</i>	<i>.28</i>	<i>.36</i>
	Trabajo	<i>.59</i>	<i>.54*</i>	<i>.45</i>	<i>.51*</i>	<i>.51*</i>	<i>.46</i>	<i>.37</i>	<i>.43</i>
Total del IWQOL-Lite		<i>.70</i>	<i>.62</i>	<i>.59</i>	<i>.65*</i>	<i>.64</i>	<i>.56</i>	<i>.42</i>	<i>.53</i>

* Se señalan con asterisco las correlaciones que se esperaban de acuerdo con las hipótesis de los autores del IWQOL-Lite. Se resaltan en *cursiva* los valores de r mayor o igual a 0.5.

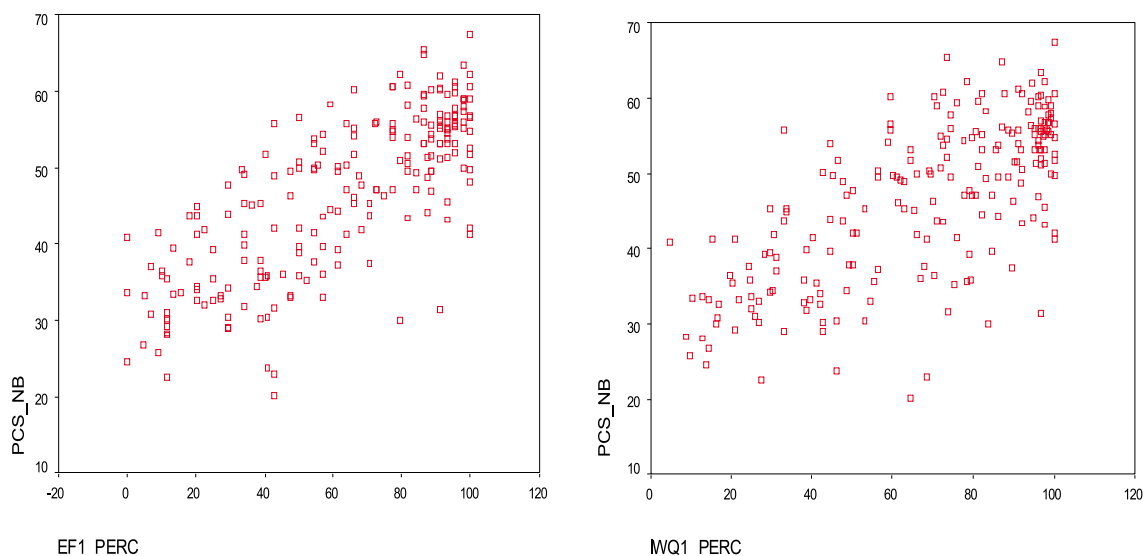
§ Las subescalas de la encuesta SF-36 son (abreviaturas entre paréntesis): funcionamiento físico (PF), limitación del papel por función física (RP), dolor corporal (BP), percepción general de salud (GH), vitalidad (VT), funcionamiento social (SF), limitaciones del papel debido a problemas emocionales (RE) y salud mental (MH).

Tabla 16. Correlación de las medidas de obesidad con los puntajes de las subescalas y el total del cuestionario IWQOL Lite, discriminados por sexo.

Coeficiente de correlación de Spearman		Mujeres		Hombres	
		Índice de masa corporal	Perímetro de la cintura	Índice de masa corporal	Perímetro de la cintura
Sub-escalas del cuestionario IWQOL-Lite	Estado físico	-0.70	-0.63	-0.58	-0.62
	Auto-estima	-0.53	-0.45	-0.51	-0.50
	Vida sexual	-0.46	-0.42	-0.35	-0.26*
	Ansiedad en público	-0.55	-0.52	-0.63	-0.56
	Trabajo	-0.48	-0.44	-0.46	-0.42
Total del IWQOL-Lite		-0.67	-0.59	-0.59	-0.61

* Correlación no significativa

Figura 1. Gráficas de dispersión de la medida de resumen de componente físico del SF 36 (PCS NB) con el puntaje de la subescala de estado físico (EF1 perc) y el puntaje total del IWQOL-Lite (IWQ1 perc).



el total del cuestionario IWQOL-Lite. Se presentaron valores de negativos de *rs* mayores de -0.5 entre las subescalas de *estado físico* y de *ansiedad en público*, y el total del cuestionario IWQOL Lite, cuando se enfrentaron a las mediciones de obesidad en hombres y en mujeres (tabla 16). Para cada categoría de IMC, en general las mujeres presentan mayor compromiso de CVRS medida por las varias subescalas y el total del cuestionario IWQOL-Lite (figura 4).

Evaluación de la validez del cuestionario IWQOL-Lite por medio del contraste entre pacientes sometidos a cirugía y no sometidos a cirugía bariátrica

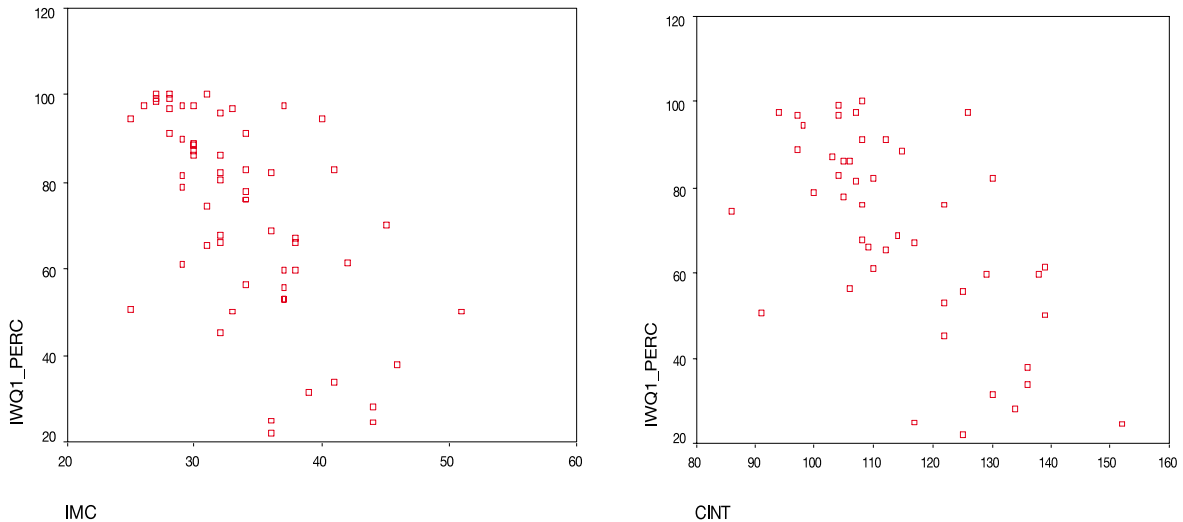
Se comparó el puntaje del IWQOL-Lite en las 138 personas que no habían sido sometidas a cirugía bariátrica, con el

de 65 personas que llevaban más de seis meses de haber sido sometidas a esta cirugía (figura 5). Entre los pacientes del estudio, los pacientes ya operados tuvieron índice de masa corporal menor que los pacientes que no han sido sometidos a cirugía. La mediana [y rangos intercuartílicos] del puntaje total del cuestionario IWQOL-Lite en el grupo no operado fue 61.2% [37.9%, 79.9%] y en el grupo post-quirúrgico mediato el puntaje fue 96.0% [79.0%, 97.7%]. Al aplicar la prueba de suma de rangos de Mann Whitney, la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

Aplicabilidad del cuestionario IWQOL-Lite

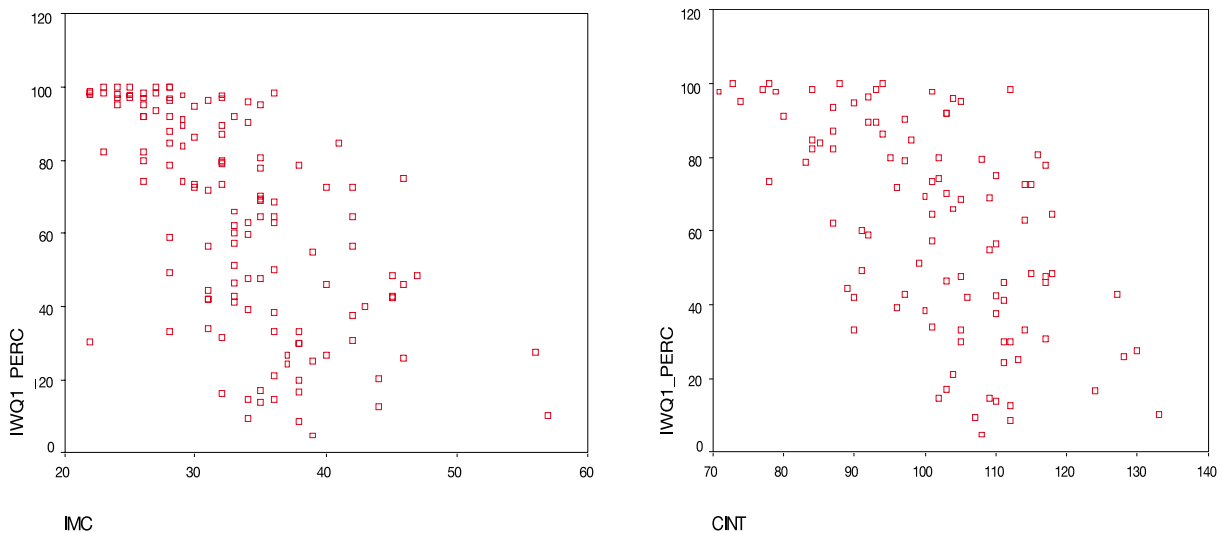
En 34 de los casos en que se aplicó el cuestionario IWQOL-Lite se evaluó el tiempo requerido por los sujetos

Figura 2. Gráficas de dispersión del puntaje total del cuestionario IWQOL-Lite con las medidas antropométricas de obesidad (índice de masa corporal y perímetro de la cintura) en hombres.



Abreviaturas para las variables: IMC índice de masa corporal, en kg./m²; CINT perímetro de la cintura, en cm. IWQ1 perc: puntaje total del cuestionario IWQOL- Lite, en porcentaje.

Figura 3. Gráficas de dispersión del puntaje total del cuestionario IWQOL-Lite con las medidas antropométricas de obesidad (índice de masa corporal y perímetro de la cintura) en mujeres.



Abreviaturas para las variables: IMC índice de masa corporal, en kg./m²; CINT perímetro de la cintura, en cm. IWQ1 perc: puntaje total del cuestionario IWQOL- Lite, en porcentaje.

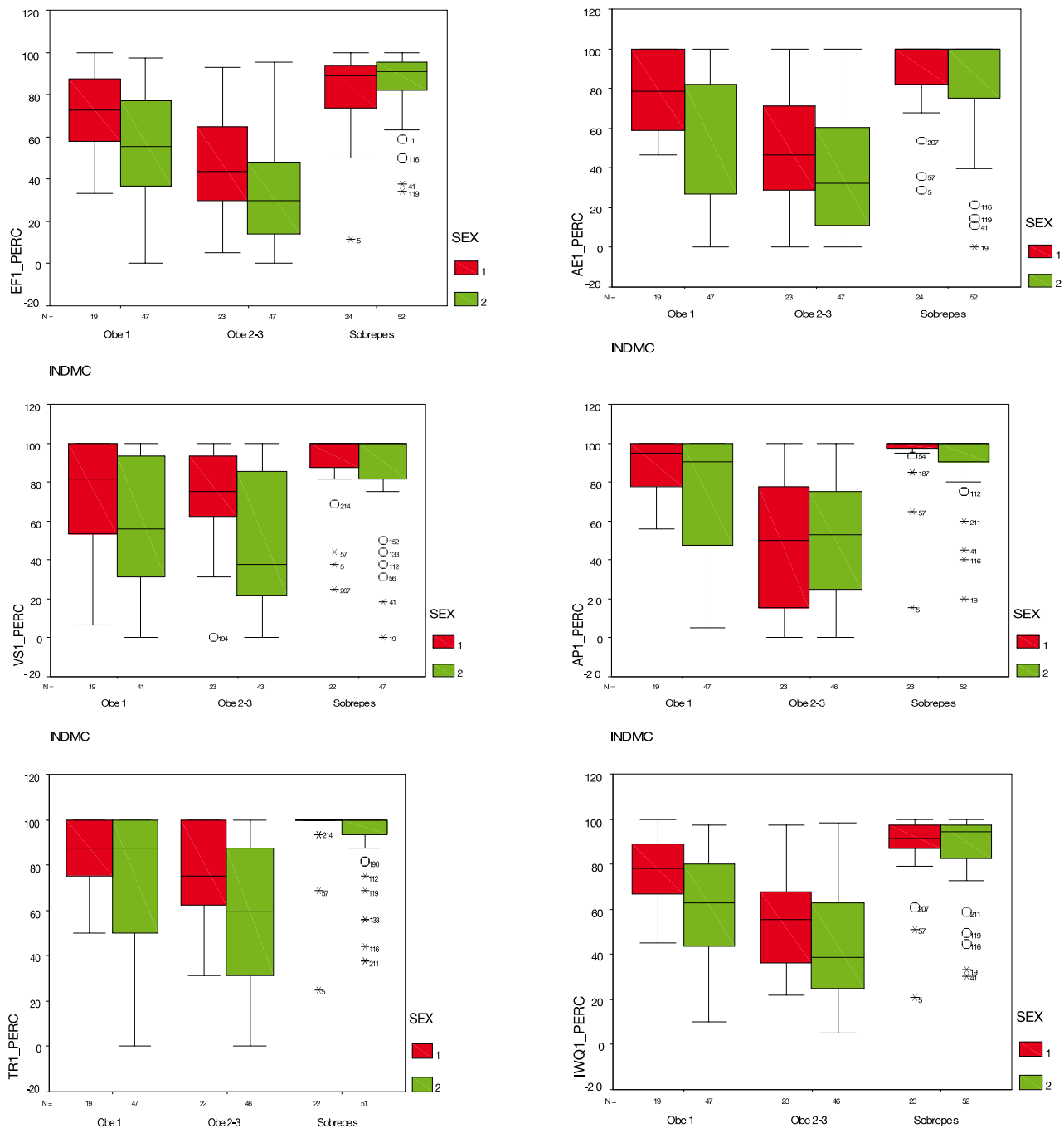
para completarlo. El tiempo mínimo fue de tres minutos, el máximo de 28. La mediana y rangos intercuartílicos fueron respectivamente 10, 7.3 y 15 minutos. El promedio fue 11.7 minutos y la desviación estándar 6.3 minutos. Los sujetos no tuvieron entrenamiento para responder el IWQOL-Lite. Como se menciona anteriormente, se presentaron valores faltantes en alguno de los 4 ítems sobre *vida sexual* en 9.9% de los sujetos, y en alguna de las 4 preguntas sobre

trabajo en 7.2% de los sujetos. Ya que hubo supervisión en la respuesta a las encuestas, se considera que los sujetos se rehusaron a responder a estas preguntas.

DISCUSIÓN

En este estudio se evaluó por primera vez en un grupo de pacientes que asisten a una clínica de obesidad en Bogotá, la confiabilidad y la validez de la versión traducida al espa-

Figura 4. Distribución de los puntajes porcentuales de las subescalas y el total del cuestionario IWQOL-Lite para hombres y mujeres, discriminados por categoría de índice de masa corporal (IMC).

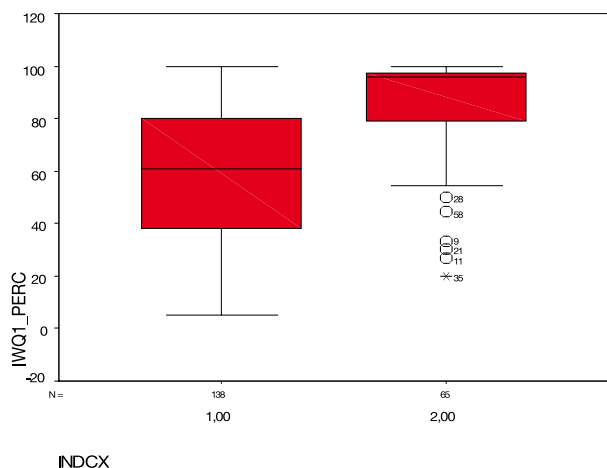


Convenciones para la Figura 19: sexo 1: hombres; sexo 2: mujeres. Categorías de IMC: IMC entre 25 y 29.9: Sobrepes; IMC entre 30 y 34.9: Obe 1; IMC de 35 o mayor: Obe 2-3. Abreviaturas para las variables: EF1_PERC: Estado físico como porcentaje; AE1_PERC: Autoestima como porcentaje; VS1_PERC: Vida sexual como Porcentaje; AP1_PERC: Ansiedad en público como porcentaje; TR1_PERC: Trabajo como porcentaje; IWQ1_PERC: puntaje total de IWQOL Lite como porcentaje.

ñol –inicialmente dirigida para México– del cuestionario IWQOL-Lite como instrumento de perfil específico para evaluar el compromiso de la calidad de vida en relación

con obesidad. Los datos con este grupo de pacientes indican que esta versión del cuestionario IWQOL-Lite presenta satisfactorias propiedades psicométricas, similares a las que

Figura 5. Puntaje total del cuestionario IWQOL-Lite en sujetos que no se han sometido a cirugía bariátrica y en sujetos ya sometidos a cirugía bariátrica.



Abreviaturas para las variables: INDCX=1: grupo de pacientes que no se han sometido a cirugía bariátrica; INDCX=2: grupo de pacientes que tuvieron cirugía bariátrica más de 6 meses atrás; IWQ1 perc: puntaje total del cuestionario IWQOL-Lite, como porcentaje.

el cuestionario original en inglés demostró con pacientes norteamericanos (28) y a la traducción del cuestionario al portugués (24).

En este estudio encontramos valores elevados de confiabilidad relacionada con el instrumento, al evaluar la consistencia interna de esta versión del IWQOL-Lite por medio del coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach para cada una de las cinco subescalas (alfa entre 0.89 y 0.96), y por medio de coeficientes de correlación de cada ítem con la subescala y con el cuestionario completo. Los valores del coeficiente alfa de nuestro grupo de pacientes son similares o superiores a los que se encuentran en otras poblaciones (24, 28). Sobre los altos valores del coeficiente alfa para las subescalas de *vida sexual* y *trabajo*, cada subescala del IWQOL-Lite, cabe comentar que, debido a la forma de calcular el coeficiente, cuando el número de ítems es muy pequeño, la corrección para alfa es muy alta (43).

También se encontraron en este estudio valores muy adecuados de confiabilidad relacionada con el tiempo de aplicación, al efectuar evaluaciones prueba-reprueba con tiempos transcurridos entre 5 y 57 días entre la primera y la segunda sesión de aplicación del cuestionario IWQOL-Lite en este grupo de pacientes. La confiabilidad prueba-reprueba tuvo altos valores en el coeficiente de correlación de Pearson y altos valores en el coeficiente de correlación intraclase, para los puntajes de todas las subescalas y para el total del

cuestionario IWQOL-Lite. No hubo disminución en el valor de los coeficientes al suprimir del análisis los casos con intervalos menores de 12 días entre las dos encuestas. De dicha manera, consideramos que se elimina razonablemente la participación del sesgo debido al recuerdo, que tendría la potencialidad de dar sobreestimación de los coeficientes de correlación. El rango de valores para el coeficiente de correlación intraclase estuvo entre 0.85 (para la subescala de *trabajo*) y 0.94 (para la subescala de *vida sexual*). En las publicaciones de Kolotkin & Crosby (28) y de Engel y cols. (24), los resultados de confiabilidad prueba-reprueba fueron más bajos para la subescala de *trabajo*. En general, el presente estudio corrobora que la subescala de *trabajo* es la que tiene cualidades psicométricas menos sólidas, si se compara con los resultados muy adecuados para las otras cuatro subescalas y para el total del cuestionario IWQOL-Lite.

Como enfoque inicial para evaluar la validez de esta versión del cuestionario IWQOL-Lite en este grupo de pacientes, se efectuó análisis factorial exploratorio, el cual fue compatible con la estructura de 5 factores correlacionados, y con la existencia de algún factor de orden superior. Estos hallazgos están de acuerdo con lo sugerido por los diseñadores del instrumento original en inglés (19). Hay muchas formas diferentes para abordar el análisis factorial exploratorio con datos como los nuestros (47). En este estudio, y por varios métodos de extracción y de rotación, se encontraron 4 factores. En todo caso, si se impone la extracción de 5 factores, y usando diferentes métodos de extracción y de rotación, se obtiene una estructura en la cual las mayores cargas factoriales de los ítems corresponden con la subescala que se les había designado (19). Por lo tanto, nuestros datos se pueden considerar compatibles con la estructura factorial del instrumento IWQOL-Lite descrita por Kolotkin y cols (19), quienes, por medio de análisis factorial confirmatorio con más de 900 sujetos norteamericanos, hallaron soporte para un modelo en el cual los ítems se asignaban a cinco (sub-)escalas y estas a su vez se consideraban como parte de un constructo de orden superior, presumiblemente la CVRS. Es importante precisar que nuestro objetivo al aplicar el análisis factorial en este estudio no era la reducción del número de variables, sino la comprobación de un comportamiento de los ítems de acuerdo con factores subyacentes (47). Podemos considerar que los instrumentos para la evaluación de perfil, tales como el cuestionario IWQOL-Lite, tienen una aplicación práctica y clínica por permitirnos identificar si alguno de los dominios

explorados por las subescalas está más o menos afectada en un caso particular, y esto a su vez nos permitiría dirigir las intervenciones sobre calidad de vida. También existe el interés académico en la comprensión y teorización sobre un constructo complejo, como la CVRS. Para poder aprovechar estas características de los instrumentos de perfil, es conveniente hacer las evaluaciones dirigidas a los cinco factores previamente identificados.

Otro argumento a favor de la validez de esta versión del cuestionario IWQOL-Lite es la adecuada correlación que encontramos entre las medidas de sus subescalas y su puntaje total, con las subescalas y medidas de resumen de la encuesta SF 36, aproximándose a las predicciones que se pueden hacer a partir de la conceptualización de los constructos subyacentes (19, 28). Por los resultados de nuestro estudio, se podría comentar que el puntaje total y las subescalas de *estado físico* y de *autoestima* del cuestionario IWQOL-Lite son los que mejor representan el constructo de CVRS definido por la encuesta SF 36. Por el contrario, la subescala de *ansiedad en público* del IWQOL-Lite es la que más se aparta del constructo de CVRS definido por la encuesta SF 36. Debe precisarse que el puntaje porcentual de las subescalas de la encuesta SF 36 no requiere ajustes de acuerdo a las normas poblacionales. La situación es diferente para las medidas de resumen de los componentes físico y mental de la encuesta SF 36, cuyo cómputo requiere contar con datos derivados de la población. Ya que no disponemos de datos poblacionales locales sobre los resultados de la encuesta SF 36 (17), para obtener los valores de resumen de los componentes físico y mental se efectuó transformación y cómputo a partir de los valores crudos de las escalas, usando las normas y coeficientes derivados de los estudios poblacionales efectuados en los Estados Unidos. Al calcular de esta manera las medidas de resumen de componentes de la encuesta SF 36 se puede prever en ellas una mala clasificación que debe ser no diferencial con respecto de las medidas del cuestionario IWQOL-Lite y, por lo tanto, este error de medición debería tender a anular las correlaciones entre dichas medidas (50). Es posible que este sesgo haya determinado que no comprobásemos una correlación más alta entre la subescala de autoestima y el total del cuestionario IWQOL-Lite y la medida de resumen del componente mental de la encuesta SF 36. Sin embargo, se encontró una correlación elevada entre las subescalas de estado físico y trabajo, y el total del cuestionario IWQOL-Lite, por una parte, y la medida de resumen de

componente físico de la encuesta SF 36, por la otra. También se encontró correlación negativa, adecuada de acuerdo con lo esperado, entre las medidas de obesidad –IMC y perímetro de la cintura– en hombres y mujeres de nuestro estudio, por una parte, y sus puntajes en varias subescalas y el total del cuestionario IWQOL Lite, por la otra. Estos resultados están de acuerdo con el constructo de CVRS afectada por obesidad y con otras publicaciones sobre el cuestionario IWQOL-Lite (51). Los pacientes operados para obesidad tuvieron puntajes de IWQOL-Lite más altos (sugiriendo menor compromiso de la CVRS) al compararlos con los pacientes que no se han sometido a cirugía. La importancia de este hallazgo para sustentar la validez de constructo del IWQOL-Lite con nuestros pacientes se puede ver disminuida si se tiene en cuenta que los pacientes sometidos a cirugía fueron más jóvenes que los que no se habían sometido a cirugía, entonces el deterioro de CVRS podría atribuirse no solamente al peso, sino también a la edad y a otros potenciales factores de confusión. En nuestro estudio, la tendencia a deterioro con la edad de la CVRS medida por el cuestionario IWQOL-Lite se hizo evidente solo para mujeres y solo para la subescala de *estado físico*. Para evaluar adecuadamente este aspecto deberíamos haber utilizado un diseño que controlara la edad de los sujetos en el grupo quirúrgico y no quirúrgico, pero nuestro estudio no se efectuó así.

Como hallazgo llamativo en este estudio, el ítem 11 de la subescala de *estado físico* del IWQOL-Lite tuvo un comportamiento diferente al de los otros ítems. Fue el único de los 31 ítems cuya distribución de las respuestas mostró inclinación hacia respuestas afirmativas. También fue el único ítem cuya supresión se asociaba a una elevación del coeficiente de confiabilidad alfa, el cual ya era bastante alto. El ítem 11 de *estado físico* tuvo un valor de correlación ítem-subescala menor de 0.70 y fue el ítem con la carga factorial más baja en su propia subescala. Se puede especular que la forma de redacción “Me preocupa mi salud” sugiere al encuestado que estará bien visto por los profesionales de la salud que una persona se preocupe por su salud, sin importar el grado en que se perciba a sí misma con deterioro de su calidad de vida. Especulamos que otra redacción para este ítem, tal como la que se consiguió en la traducción para Argentina o para España “Estoy preocupado/a por mi salud” implique más claramente deterioro en la CVRS.

Una limitación del presente estudio es el proceso de reclutamiento de los participantes. La muestra se obtuvo

por conveniencia de una población seleccionada por haber sido remitida al Equipo Terapéutico de Obesidad. Además, sólo una minoría de los sujetos con quienes se hizo contacto para solicitar su colaboración con el estudio accedieron a responder a las encuestas, lo cual puede introducir un sesgo de sujetos que colaboran. Por estas razones, los resultados obtenidos no se pueden considerar generalizables a muchos escenarios de atención de pacientes obesos. Sin embargo, pueden considerarse aplicables a sujetos con disposición a colaborar y que solicitan atención en una clínica de obesidad en Bogotá.

Se sabe que las personas con obesidad que han buscado tratamiento, principalmente si es tratamiento quirúrgico, tienen mayor compromiso de la CVRS que otros subgrupos de personas con obesidad (51). Podía preverse tal resultado si aceptamos que la medida de la CVRS es una forma de valoración subjetiva del estado de salud (6). Nuestro grupo de pacientes, conformado por personas muy interesadas en la búsqueda de un tratamiento efectivo para obesidad, incluyendo la opción quirúrgica, se espera que sea un grupo en el cual la CVRS se asocie mucho con las medidas antropométricas de obesidad. Siendo así, nuestros resultados acerca de la validez del instrumento IWQOL-Lite para medir la CVRS específica para obesidad no se pueden generalizar a grupos de personas con menor motivación por el tratamiento de la obesidad.

Otra posible limitación en la aplicación de la escala en nuestra población es la presencia de valores faltantes a las preguntas sobre *trabajo* en el 7% de los sujetos, y a las preguntas sobre *vida sexual* en el 10% de los sujetos. Podemos especular que este comportamiento se debe a que estos sujetos se rehúsan a responder porque consideran inadecuado presentar revelaciones sobre su vida sexual o sobre su comportamiento laboral, y estos rasgos pueden merecer mayor evaluación. La renuencia de algunos sujetos a responder algunas de las preguntas puede comprometer la aplicabilidad del instrumento en algunas situaciones, pero debe reconocerse que, a pesar de esta proporción relativamente elevada de respuestas faltantes, la confiabilidad y validez del instrumento IWQOL-Lite no se vio comprometida.

Otra limitación del presente estudio es que no se consiguió completar el tamaño de la muestra de sujetos que se había calculado para la evaluación prueba-reprueba. En relación con esto, los intervalos de confianza de 95% para la estimación del coeficiente de correlación intraclase, que

utilizamos para medir la confiabilidad prueba-reprueba, fueron moderadamente anchos; por ejemplo, entre 0.77 y 0.90 para la subescala de *trabajo* (tabla 16). Además, el tiempo transcurrido entre las dos sesiones de encuestas para esta evaluación fue prolongado, en promedio 30 días y máximo de 57 días. Sin embargo, aún tomando el peor estimativo, 0.77 es un valor aceptable para la confiabilidad test-retest de una variable como la calidad de vida.

El coeficiente de correlación intraclase utilizado en este estudio se basa en la comparación de medias con una organización de los datos del estudio usando el análisis de varianza (30, 31). Se ha presentado controversia acerca del uso de pruebas estadísticas paramétricas basadas en el análisis de varianza cuando los datos tienen, como los nuestros, una distribución diferente de la distribución normal (52, 53). En particular, con estos tipos de distribuciones, las pruebas estadísticas basadas en las medias pueden dar información diferente que las pruebas basadas en comparación de medianas (53, 54). Sin embargo, hay bastante sustento teórico y práctico para la utilización de este tipo de aplicaciones estadísticas paramétricas con igual confianza que las estadísticas no-paramétricas en distribuciones no normales de los datos, si se cumple, como con nuestros datos, con las siguientes condiciones (44, 53, 54): el tamaño de las dos series de mediciones efectuadas en prueba y reprueba es igual, la varianza es similar entre las dos series de mediciones, la desviación de la normalidad o el sesgo de las distribuciones no es extrema, y el tamaño de la muestra es relativamente grande (mayor de 30 mediciones en cada serie). En general, se espera que la distribución de los puntajes de las escalas de CVRS sea diferente de la distribución normal. A pesar de los inconvenientes que la aplicación de la prueba pueda presentar con distribuciones no normales, los consensos de expertos reconocen que el coeficiente de correlación intraclase es la prueba estadística más adecuada y más comúnmente utilizada para evaluar la confiabilidad prueba-reprueba (49).

Dados estos hallazgos, se abren las posibilidades de usar este cuestionario para medir la CVRS en pacientes con obesidad en nuestro medio. El instrumento cumple con varios de los criterios de calidad en cuanto a propiedades de medición para cuestionarios sobre el estado de salud (49). Ya que se comprueban adecuadas validez de constructo y confiabilidad prueba-reprueba, el cuestionario IWQOL-Lite se puede considerar como un adecuado instrumento discriminativo

(39). La sensibilidad al cambio ya se ha determinado en población norteamericana (25, 12), pero hay la posibilidad de medirla en nuestro medio para que el instrumento se pueda considerar adecuado como instrumento evaluativo (39). Entre los estudios a desarrollar se puede considerar la determinación del cambio en la CVRS atribuible a varias intervenciones en personas con obesidad, y el uso de la medición de la CVRS para apoyar la decisión de cirugía bariátrica o de otras intervenciones. También se pueden desarrollar estudios comparativos de CVRS entre diferentes países, grupos culturales y étnicos.

En conclusión, en nuestro estudio se encuentran suficientes elementos para sustentar adecuada confiabilidad –por consistencia interna y por estabilidad en el tiempo– y adecuada validez de la versión del cuestionario IWQOL-Lite traducido al español para México, con el fin de medir la CVRS relacionada con obesidad en un grupo de pacientes

que asisten a una clínica de obesidad en Bogotá. Por lo tanto, se recomienda hacer uso del cuestionario IWQOL-Lite, en la versión originalmente traducida al español para México, como una herramienta para evaluar la CVRS de pacientes con obesidad en nuestro medio, con fines de aplicación clínica, incluyendo incorporar la medición de CVRS en el análisis de la decisión quirúrgica en casos de indicación dudosa de cirugía bariátrica. También se propone hacer uso de esta versión del cuestionario IWQOL-Lite en proyectos de investigación, tales como la evaluación de factores pronósticos quirúrgicos que se asocian a mejores o peores desenlaces de CVRS a mediano plazo de intervenciones como medicación anti-obesidad o cirugía bariátrica. Para la utilización del cuestionario IWQOL-Lite en pacientes similares a los que nosotros evaluamos, se puede considerar una modificación o supresión del ítem 11 de la subescala *estado físico* “Me preocupa mi salud”.

REFERENCIAS

- Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet* 2005; 366: 1197-209
- Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva Ayçaguer LC, et al.; CARMELA Study Investigators. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med* 2008; 121: 58-65.
- Avenell A, Broom J, Brown TJ, Poobalan A, Aucott L, Stearns SC, et al. Systematic review of the long-term effects and economic consequences of treatments for obesity and implications for health improvement. *Health Technology Assessment* 2004; 8: 1-165
- Bray. Risks of obesity. *Endocrinol Metab Clin N Am* 32 2003; 32: 787-804
- Fontaine KR, Barofsky L. Obesity and health-related quality of life. *Obesity Reviews* 2001; 2: 173-182
- Berzon RA. Understanding and using health-related quality of life instruments within clinical research studies. Pp 3-15 En: Staquet MJ, Hays RD, Fayers PM, eds. *Quality of life assessment in clinical trials: Methods and practice*. Oxford: Oxford University Press; 1998.
- Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med* 1996; 334: 835-840
- Garratt A, Schmidt L, Mackintosh A, Fitzpatrick R. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *BMJ* 2002; 324: 1417-1419
- Dymek MP, LeGrange D, Neven K, Alverdy J. Quality of life after gastric bypass surgery: a cross-sectional study. *Obes Res* 2002; 10: 1135-1142
- Kaukua J, Pekkarinen T, Sane T, Mustajoki P. Health-related quality of life in obese outpatients losing weight with very-low-energy diet and behaviour modification: a 2-y follow-up study. *Int J Obes* 2003; 27: 1072-1080
- Larsson U, Karlsson J, Sullivan M. Impact of overweight and obesity on health-related quality of life – A Swedish population study. *Int J Obes* 2002; 26: 417-424
- Samsa GP, Kolotkin RL, Williams GR, Nguyen MH, Mendel CM. Effect of moderate weight loss on health-related quality of life: an analysis of combined data from 4 randomized trials of sibutramine vs placebo. *Am J Manag Care* 2001; 7: 875-883
- Wadden TA, Phelan S. Assessment of Quality of Life in Obese Individuals. *Obes Res* 2002; 10 Suppl. 1: 50S-57S.
- Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Quality of life after Lap-Band placement: influence of time, weight loss, and comorbidities. *Obes Res* 2001; 9: 713-721.
- Doll HA, Petersen SEK, Stewart-Brown SL. Obesity and Physical and Emotional Well-Being: Associations between Body Mass Index, Chronic Illness, and the Physical and Mental Components of the SF-36 Questionnaire. *Obes Res* 2000; 8: 160-170.
- Katz DA, McHorney CA, Atkinson RL. Impact of Obesity on Health-related Quality of Life in Patients with Chronic Illness. *J Gen Intern Med* 2000; 15: 789-796
- Lugo LH, García HI, Gómez C. Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF 36 en Medellín, Colombia. *Rev Fac Nac Salud Pública (Colombia)* 2006; 24: 37-50
- Kolotkin RL, Head S, Hamilton MA, Tse CTJ. Assessing impact of weight on quality of life. *Obes Res* 1995; 3: 49-56
- Kolotkin RL, Crosby RD, Kosloski KD, Williams GR. Development of a brief measure to assess quality of life in obesity. *Obes Res* 2001; 9: 102-111
- Kaukua J. Health-related quality of life in clinical weight loss studies. Academic dissertation (Doctoral Thesis) . *Helsinki: Medical Faculty of the University of Helsinki*; 2004

21. Duval K, Marceau P, Pérusse L, Lacasse Y. An overview of obesity-specific quality of life questionnaires. *Obesity Reviews* 2006; 7: 347-360
22. Kolotkin RL, Meter K, Williams GR. Quality of life and obesity. *Obesity Reviews* 2001; 2: 219-229
23. Engel SG, Crosby RD, Kolotkin RL, Hartley GG, Williams GR, Wonderlich SA, et al. Impact of weight loss and regain on quality of life: mirror image or differential effect? *Obes Res* 2003; 11: 1207-1213
24. Engel SG, Kolotkin RL, Teixeira PJ, Sardinha LB, Vieira PN, Palmeira AL, et al. Psychometric and Cross-National Evaluation of a Portuguese Version of the Impact of Weight on Quality of Life-Lite (IWQOL-Lite) Questionnaire. *Eur. Eat. Disorders Rev* 2005; 13: 133-143
25. Kolotkin RL, Crosby RD, Williams GR, Hartley GD, Nicol S. The relationship between health-related quality of life and weight loss. *Obes Res* 2001; 9: 564-571
26. White MA, O'Neil PM, Kolotkin RL, Byrne TK. Gender, Race, and Obesity-Related Quality of Life at Extreme Levels of Obesity. *Obes Res* 2004; 12: 949-955
27. Astrup A, Madsbad S, Breum L, Jensen TJ, Kroustrup JP, Larsen TM. Effect of tesofensine on bodyweight loss, body composition, and quality of life in obese patients: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2008; 372: 1906-13
28. Kolotkin RL, Crosby RD. Psychometric evaluation of the impact of weight on quality of life-lite questionnaire (IWQOL-Lite) in a community sample. *Quality of Life Research* 2002; 11: 157-171
29. Carmines EG, Zeller RA. Reliability and validity assessment. Newbury Park: Sage University Paper; 1979
30. McGraw KD, Wong SP. Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods* 1996; 1: 30-46
31. Streiner DL, Norman GR. Reliability. Cap 8, pp 104-127. En: Streiner DL, Norman GR, eds. *Health Measurement Scales - A practical guide to their development and use*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1995
32. Cohen RJ, Swerdilk ME. Validez. Cap 6, pp. 156-189 en: Cohen RJ, Swerdilk ME, eds. *Pruebas y evaluación psicológicas: Introducción a las pruebas y a la medición*. 6ta ed. Mexico: McGraw Hill; 2006
33. Nunally JC. Validez. Cap 3, pp 99-129 en: Nunally, ed. *Teoría psicométrica*. Mexico: Trillas; 1987
34. Maciejewski ML, Patrick DL, Williamson DF. A structured review of randomized controlled trials of weight loss showed little improvement in health-related quality of life. *Journal of Clinical Epidemiology* 2005; 58: 568-578
35. Blissmer B, Riebe D, Dye G, Ruggiero L, Greene G, Caldwell M. Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: Intervention and 24 month follow-up effects. *Health and Quality of Life Outcomes* 2006; 4: 43-50
36. O'Brien PE, Dixon JB, Laurie C, Skinner S, Proietto J, McNeil J. Treatment of mild to moderate obesity with laparoscopic adjustable gastric banding or an intensive medical program - a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 144: 625-633
37. Kolotkin RL, Crosby RD, Gress RE, Hunt SC, Adams TD. Two-year changes in health-related quality of life in gastric bypass patients compared with severely obese controls. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2009; 5: 250-256
38. Sánchez R, Echeverry J. Validación de escalas. *Rev Salud Pública (Bogotá)* 2004; 6 (3): g1
39. Gomez C, Ospina MB. Desarrollo de cuestionarios, adaptación y validación de escalas. Cap 10, pp 163-180 en: Ruíz A, Morillo LE, eds. *Epidemiología Clínica: Investigación Clínica Aplicada*. Bogotá: Panamericana; 2004
40. Pérez A, Rodríguez MN, Gil JFA, Ramírez GA. Tamaño de la muestra, versión 1.1. Software en CD-ROM adjunto al libro: Ruíz A, Morillo LE, eds. *Epidemiología clínica - Investigación clínica aplicada*. Bogotá: Panamericana; 2004
41. Colombia, Ministerio de Salud (4 de octubre de 1993), *Resolución N° 008430 de 1993* "Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud", Bogotá
42. Saris-Baglama RN, Dewey CJ, Chisholm GB, Kosinski M, Bjorner JB, Ware Jr JE. *SF Health Outcomes™ Scoring Software User's Guide*. Lincoln (RI): Quality-Metric; 2004
43. Cervantes VH. Interpretaciones del coeficiente alpha de Cronbach. *Avances en Medición* 2005; 3: 9-28
44. Kramer MS. Statistical inference for continuous variables. Pp 146-164 En: *Clinical Epidemiology and Biostatistics - A Primer for Clinical Investigators and Decision-Makers*. New York: Springer-Verlag; 1988
45. Shrout PE, Fleiss JE. Intraclass correlations: uses in assessing rater variability. *Psychological Bulletin* 1979; 86: 420-428
46. Schuck P. Assessing Reproducibility for Interval Data in Health-Related Quality of Life Questionnaires: Which Coefficient Should Be Used? *Quality of Life Research* 2004; 13: 571-586
47. Fabrigar LR, Wegener DT, MacCallum RC, Strahan EJ. Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods* 1999; 4: 272-299
48. Streiner DL, Norman GR. Validity. Cap 10, pp 144-162. En: Streiner DL, Norman GR, eds. *Health Measurement Scales - A practical guide to their development and use*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1995
49. Terwee CB, Bot SDM, DeBoer MR, VanDerWindt DA, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology* 2007; 60: 34-42
50. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Information bias. Cap 12, pp 220-241 En: *Epidemiologic Research - Principles and Quantitative Methods*. New York: Van Nostrand Reinhold; 1982
51. Kolotkin RL, Crosby RD, Williams GR. Health-related quality of life varies among obese subgroups. *Obes Res* 2002; 10: 748-756
52. Gueorguieva R. More over ANOVA - Progress in analyzing repeated-measures data and its reflection in papers published in the Archives of General Psychiatry. *Arch Gen Psychiatry* 2004; 61: 310-317
53. Lumley T, Diehr P, Emerson S, Chen L. The importance of normality assumption in large public health data sets. *Annu Rev Public Health* 2002; 23: 151-169
54. Stonehouse JM, Forrester GJ. Robustness of the t and U tests under combined assumption violations. *J Applied Statistics* 1998; 25: 63-74