

Efecto de la Pérdida Ponderal Inducida por la Cirugía Bariátrica sobre la Prevalencia de Síndrome Metabólico

Francisco das Chagas Monteiro Júnior, Wellington Santana da Silva Júnior, Natalino Salgado Filho, Pedro Antônio Muniz Ferreira, Gutenberg Fernandes Araújo, Natália Ribeiro Mandarin, José Bonifácio Barbosa, Joyce Santos Lages, José de Ribamar Oliveira Lima, Carolina Cipriano Monteiro

Hospital Universitario de la Universidad Federal de Maranhão, São Luís, MA - Brasil

Resumen

Fundamento: El síndrome metabólico (SM) frecuentemente está vinculado al exceso de peso y mejora con la pérdida ponderal, esperándose que esta mejora sea proporcional a la intensidad de esa pérdida.

Objetivo: Evaluar el impacto de la pérdida ponderal inducida por la cirugía bariátrica (CB) sobre la prevalencia de la SM, a medio plazo.

Métodos: Se estudiaron 35 pacientes sometidos a cirugía de bypass gástrico en Y de Roux, en el período de octubre de 2001 a octubre de 2005, en nuestro HU, siendo el 88,5% del sexo femenino, con un promedio de edades de $37,8 \pm 11,1$ años y un IMC promedio de $45,0 \pm 6,2$ Kg/m². En la primera etapa de la investigación, se obtuvieron datos demográficos y clínico antropométricos antes de la realización de la CB, incluyendo los criterios para el diagnóstico de la SM, de acuerdo con las directrices del NCEP de los Estados Unidos. En la segunda etapa, los pacientes operados se reevaluaron ambulatoriamente con relación a la prevalencia de la SM.

Resultados: Antes de la cirugía, fue diagnóstica la SM en 27 pacientes (77,1%). En la reevaluación 34,4 ± 15 meses después de la cirugía, se observó una disminución del IMC promedio para $28,3 \pm 5,0$ Kg/m² y se detectó la SM sólo en dos pacientes (5,7%) ($p < 0,001$). La prevalencia de los criterios cintura abdominal, glicemia, presión arterial, HDL-colesterol y triglicéridos, se redujeron respectivamente en: 45,8%, 83%, 87,5%, 57,13% y 94%.

Conclusión: La SM es común en obesos candidatos a CB y este procedimiento se mostró extremadamente eficaz en la inducción de la regresión del síndrome, verificándose una reducción expresiva de la prevalencia de todos los criterios del NCEP. (Arq Bras Cardiol 2009;92(6):435-439)

Palabras clave: Síndrome metabólico, prevalencia, obesidad, cirugía bariátrica.

Introducción

El término síndrome metabólico (SM) describe una condición que ocurre predominantemente en países civilizados y cuyas manifestaciones más prominentes son la obesidad androide (abdominal), la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y desórdenes del metabolismo de los lípidos, que se traducen especialmente en la presencia de partículas de LDL-colesterol pequeñas y densas, HDL-colesterol bajo y elevación de la tasa de triglicéridos en la sangre. Se estima que la SM afecta a cerca del 20% al 30% de la población en edad media y avanzada^{1,2}. Su mayor importancia reside en el hecho de que está implicada

con un aumento significativo del riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular³.

Se cree que la obesidad, especialmente la adiposidad abdominal, sea de fundamental importancia en el desarrollo del síndrome, mediante la inducción de la resistencia a la insulina, disturbio señalado como desencadenante de otras alteraciones descritas¹. Estudios epidemiológicos demuestran que el exceso de peso responde por un 78% de los casos de hipertensión en hombres y un 65% de los casos en mujeres⁴, así como aumenta el riesgo de ocurrencia de diabetes mellitus tipo 2 en 10 veces⁵. Un índice de masa corporal > 35 Kg/m² aumenta el riesgo de desarrollar diabetes mellitus en 93 veces en hombres y 42 veces en mujeres⁵. Estos datos son bastante alarmantes, puesto que la prevalencia de obesidad ha venido aumentando en forma descontrolada en países industrializados⁶.

Los beneficios de la reducción ponderal obtenida a partir de cambios en el estilo de vida, como la adopción de dieta hipocalórica y la práctica de actividad física, están ampliamente documentados⁷. En portadores de obesidad mórbida, resistente a medidas conservadoras, la cirugía de

Correspondencia: Francisco das Chagas Monteiro Júnior •
Rua Santa Luzia, 27 QD.17, Quintas do Calhau - 65067-460, São Luís, MA - Brasil
E-mail: monteirojr@elo.com.br
Artículo recibido el 17/05/08, revisado recibido el 19/06/08; aceptado el 09/07/08.

reducción de estómago (cirugía bariátrica) ha proporcionado en los últimos años pérdidas ponderales importantes en estos individuos, con la consiguiente mejora de las comorbilidades y de la calidad de vida⁸.

El estudio *Swedish Obese Subjects (SOS)*, publicado recientemente, que realizó el seguimiento de 4.047 obesos durante 10 años, 2.010 de los cuales fueron sometidos a cirugía bariátrica y 2.037 mantenidos bajo tratamiento convencional (grupo de control), mostró una tasa de mortalidad por todas las causas, menor en el grupo quirúrgico. A pesar de no ser aleatorio, este ensayo trajo una importante evidencia adicional acerca de la seguridad y beneficio de la cirugía bariátrica⁹.

Específicamente con relación a la SM, pequeños estudios iniciales, con seguimiento de hasta un año después de la realización tanto de la cirugía de *bypass* gástrico como de la implantación de la banda gástrica por vía laparoscópica, demostró una reducción significativa de su prevalencia¹⁰⁻¹².

A pesar de preliminares, estos estudios sustentan la concepción de que la SM pueda ser atenuada, o incluso revertida tras la realización de la cirugía bariátrica, permaneciendo, sin embargo, indefinido el aspecto de si este efecto favorable de la cirugía bariátrica puede mantenerse por tiempo indeterminado. El presente estudio se propone confirmar en nuestro medio el impacto favorable de la pérdida ponderal inducida por cirugía bariátrica sobre la SM e investigar si este beneficio se mantiene en un período de observación más largo.

Métodos

La muestra objeto de este análisis estuvo constituida por 35 pacientes sometidos a derivación gastroyeyunal en Y de Roux anillada, vía abierta (cirugía bariátrica), en el período de octubre 2001 a octubre de 2005, en el Servicio de Cirugía de Obesidad en nuestro Hospital Universitario (HU). Los pacientes eran predominantemente del sexo femenino (88,5%), con un promedio de edades de 37,8±11,1 años, siendo 42,9% blancos, 11,4% negros y 45,7% pardos. Diagnósticos previos de hipertensión arterial y diabetes mellitus se observaron en, respectivamente, un 32,4% y un 11,4% de los individuos. Constituyeron criterios de exclusión la presencia de condiciones clínicas capaces de alterar los parámetros para determinación de la SM (gestación, hipotiroidismo y tirotoxicosis) y la ocurrencia de óbito, no siendo verificados, con todo, estos criterios en ningún paciente.

Para el diagnóstico de la SM se adoptaron los criterios del Programa Nacional de Educación en Colesterol, de los Estados Unidos (*National Cholesterol Education Program - NCEP*), contenidos en su 3º informe¹³. De acuerdo con el NCEP, se diagnostica el SM si el paciente presenta tres o más de los siguientes parámetros: obesidad abdominal (caracterizada por cintura abdominal > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres), elevación de la tasa sanguínea de los triglicéridos (≥ 150 mg/dl), HDL-colesterol bajo (< 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres), glicemia en ayunas alterada (≥ 110 mg/dl) o uso de antidiabéticos orales y presión arterial ≥ 130 x 85 mmHg o uso de medicamentos antihipertensivos.

En la primera fase del estudio se completó una ficha protocolo conteniendo los datos demográficos y clínico

antropométricos, incluyendo los criterios adoptados para el diagnóstico del SM, de cada paciente, obtenidos a partir de las anotaciones contenidas en la historia clínica, antes de realizar la cirugía bariátrica. A continuación, los pacientes operados fueron convocados ambulatoriamente para obtener los parámetros necesarios para la identificación del SM. Los exámenes de laboratorio adoptados en este estudio fueron realizados en el Laboratorio Central de Análisis Clínicos de nuestro HU. La prevalencia del SM al momento de la reevaluación fue comparada a la verificada antes del procedimiento quirúrgico.

Se utilizó el programa Epi Info 2007 para la realización del análisis estadístico. Las variables cualitativas fueron representadas por frecuencia relativa (%) y las variables continuas se expresaron como promedio y desviación estándar. Se utilizó el test chi-cuadrado para el cálculo de significancia en la comparación de proporciones, y el de Wilcoxon, para los promedios. Se adoptó el nivel de significancia de 5% (p<0,05).

Resultados

En el período basal, el índice de masa corporal (IMC) era de 44,9±6,2 Kg/m², variando de 35,6 a 64,9 Kg/m², y el SM fue diagnosticado en 27 pacientes (77,1%). En reevaluación 34,4±15 meses después de la cirugía, se verificó una disminución del IMC para 28,3±5,0 Kg/m² (p=0,466), con variación de 17,9 a 39,9 Kg/m², y el SM fue detectado sólo en dos pacientes (5,7%) (p<0,001) (tab.1). Por lo tanto, para una reducción promedio del 36,7% del IMC, hubo una disminución del 92,6% de la prevalencia de SM.

Entre los criterios de diagnóstico de SM del NCEP, en el análisis basal, los más predominantes fueron la cintura abdominal, presente en todos los pacientes, y el HDL-colesterol bajo, observado en 27 pacientes (77,1%) (fig.1). En la reevaluación post quirúrgica tardía, se verificó una expresiva reducción de la prevalencia de todos los criterios del NCEP (fig.1). La prevalencia de los criterios cintura abdominal, glicemia, presión arterial, HDL-colesterol y triglicéridos, se redujeron respectivamente en: 45,8%, 83%, 87,5%, 57,13% y 94% (fig. 2). Cintura abdominal y HDL-colesterol bajo se mantuvieron como los criterios predominantes, siendo identificados en el 54,3% y el 34,3% de los pacientes, respectivamente, en esta reevaluación.

Discusión

A pesar de tratarse de una población relativamente joven, el SM se mostró altamente predominante en este

Tabla 1 – IMC y prevalencia de SM antes y 34,4±15 meses después de la realización de la cirugía bariátrica

	Período basal	Post cirugía bariátrica
IMC (Kg/m ²)	44,9±6,4	28,3±5,0
Prevalencia de SM (%)*	77,1	5,7

* p < 0,001.

Artículo Original

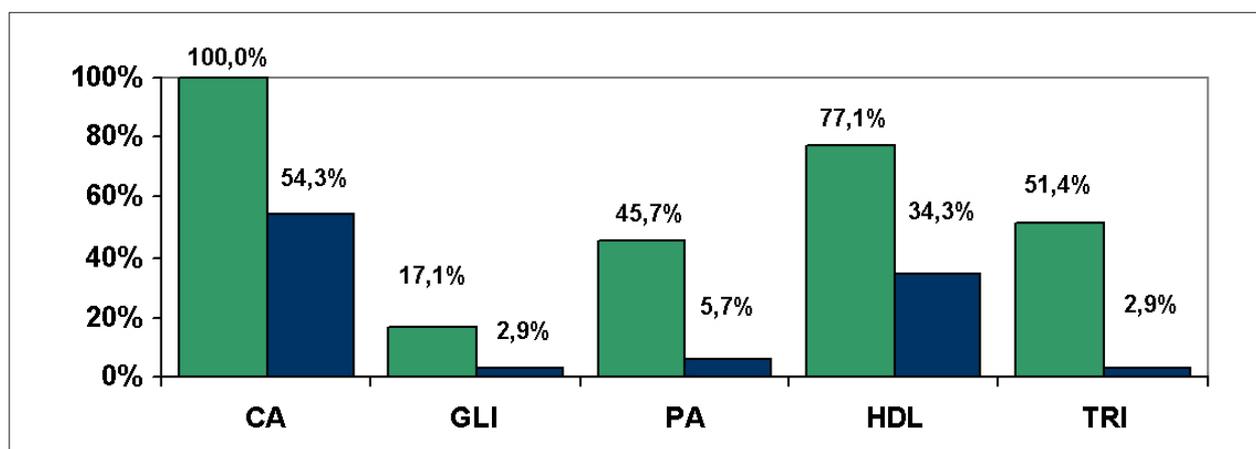


Fig. 1 - Prevalencia de los criterios del NCEP antes y 34,5±15 meses después de la realización de la cirugía bariátrica. CA - circunferencia abdominal; GLI - glicemia en ayunas; PA - presión arterial; HDL - HDL-colesterol; TRI - triglicéridos.

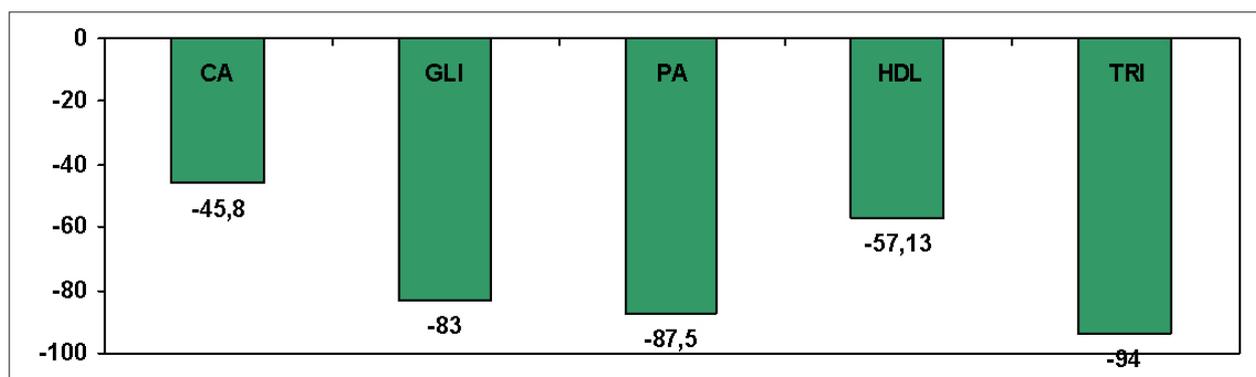


Fig. 2 - Reducción proporcional de la prevalencia de cada criterio del NCEP después de la realización de la cirugía bariátrica. CA - circunferencia abdominal; GLI - glicemia en ayunas; PA - presión arterial; HDL - HDL-colesterol; TRI - triglicéridos.

estudio, caracterizando un riesgo cardiovascular aumentado precozmente en estos individuos. Considerando las dificultades habitualmente encontradas en la pérdida ponderal por medio de las medidas convencionales, la cirugía bariátrica se presenta en la actualidad como un método muy eficiente para la inducción de pérdida ponderal importante y sostenida, en obesos mórbidos⁸.

Hay evidencias de que incluso pequeñas pérdidas ponderales, del orden del 5% al 10% del peso, se traducen en beneficios clínicos significativos, como reducción de la presión arterial y de los niveles glicémicos^{14,15}. La derivación gastroyeyunal en Y de Roux promueve, en el largo plazo, pérdidas del 35% al 40% del peso inicial¹⁶, siendo razonable suponer que una pérdida ponderal más intensa pueda inducir a beneficios clínicos aun mayores. La investigación del SM, conocidamente asociado al aumento independiente de riesgo cardiovascular³, fue adoptada en este estudio como una forma simple y objetiva de evaluar los beneficios de la cirugía bariátrica.

El efecto favorable tanto de la derivación gastroyeyunal en Y de Roux como de la banda gástrica ajustable sobre la regresión del SM fue descrito en otras poblaciones, en seguimientos

de hasta 12 meses^{10-12,17}. Puesto que factores étnicos pueden afectar la prevalencia de SM, no se sabía si estos resultados podrían ser extrapolados para nuestra población. Además de ello, no estaba claro si este beneficio persistiría por un tiempo más prolongado.

Corroborando datos de la bibliografía, la cirugía bariátrica, en este estudio, promovió una importante pérdida ponderal en el medio plazo (36,7%, en promedio). Como se suponía, esta pérdida ponderal se tradujo en una reducción altamente significativa de la prevalencia de SM en esa población, del 92,6%, en reevaluación realizado, en promedio, tres años después del procedimiento quirúrgico. Se observó una disminución acentuada de la prevalencia de los cinco criterios diagnósticos de SM del NCEP, con destaque para los criterios glicemia, presión arterial y triglicéridos. Los criterios cintura abdominal y HDL-colesterol se mantuvieron como los más predominantes en la reevaluación tardía.

Los beneficios observados tras la realización de la cirugía bariátrica pueden deberse no sólo a la pérdida ponderal importante derivada de la restricción calórica, sino también al cambio en el perfil de la alimentación proporcionada por la reeducación alimentaria, así como la adopción de una vida

más activa posibilitada por la pérdida de peso^{18,19}. Varios estudios demuestran que la obesidad, especialmente la adiposidad abdominal, tiene un papel decisivo en la génesis de la resistencia insulínica, sustrato fisiopatológico de varias manifestaciones que componen el SM²⁰⁻²². Cualquiera que sean los factores determinantes y mecanismos involucrados, la intensa mejora del perfil metabólico observada en esos pacientes sugiere fuertemente una importante disminución de la resistencia insulínica o incluso su reversión en algunos casos²³.

A su vez, algunos autores observaron una mejora acentuada o incluso la cura de diabetes mellitus tipo 2 muy precozmente, después de la realización de la cirugía bariátrica, antes incluso de ocurrir una pérdida significativa de peso, evocando posibles mecanismos alternativos para justificar este hallazgo²⁴⁻²⁶.

Recientemente ha sido reconocida la importancia de las incretinas, péptidos producidos por el intestino, en la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. Estas sustancias, representadas por el GIP (gastric inhibitory peptide), secretado por las células K del intestino delgado proximal, y el GLP-1 (glucagon-like peptide-1), secretado por las células L del intestino delgado distal, tiene su secreción estimulada por el contacto con el bolo alimenticio y, una vez liberadas, actúan sobre el páncreas estimulando la secreción de insulina. Al GLP-1 también se le han atribuido otros efectos antidiabéticos, como el retraso en el vaciado gástrico, la disminución del apetito, la inhibición del glucagón y la mejora de la sensibilidad a la insulina. Diabéticos tipo 2 presentan una disminución en la secreción de estas sustancias en respuesta al estímulo alimentario. En razón de ello, se ha postulado que la derivación gastroyeyunal en Y de Roux, al promover una aproximación anatómica entre el estómago y el íleo, posibilitando un contacto más precoz del alimento

con el intestino distal, conllevaría a una mayor producción de incretinas, justificando la mejora o incluso la reversión de la diabetes mellitus tipo 2 por un mecanismo adicional independiente de la pérdida ponderal. De hecho, pequeños estudios preliminares han demostrado un incremento en la secreción de incretinas precozmente, después de la realización de la cirugía bariátrica, lo que deberá ser corroborado por estudios mayores futuros²⁴⁻²⁸.

La investigación del SM, por tanto, por su alta prevalencia, como se demostró, debe incluirse en la evaluación rutinaria de pacientes candidatos a cirugía bariátrica. Por la facilidad de esta investigación en la práctica, con todo, ésta debe adoptarse también de forma sistemática en reevaluaciones de medio y largo plazo como importante parámetro de beneficio de la cirugía bariátrica en esos individuos. Futuros trabajos podrán demostrar si este impacto favorable de la cirugía bariátrica sobre el SM es capaz de promover efectivamente una reducción de la incidencia de episodios cardiovasculares a largo plazo.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes .

Fuentes de Financiamiento

El presente estudio no tuvo fuentes de financiamiento externas .

Vínculo Académico

No hay vínculo de este estudio a programas de post grado.

Referencias

1. Grundy SM. Metabolic syndrome: a multiplex cardiovascular risk factor. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007; 92 (2): 399-404.
2. Knopp RH. Drug treatment of lipid disorders. *N Engl J Med.* 1999; 341: 498-511.
3. Wang J, Ruotsalainen S, Moilaren L, Lepisto O, Laakso M, Kuusisto J. The metabolic syndrome predicts cardiovascular mortality: a 13-year follow-up study in elderly non-diabetic Finns. *Eur Heart J.* 2007; 28: 857-64.
4. Garrison RJ. Incidence and precursors of hypertension in young adults: the Framingham Offspring Study. *Prev Med.* 1987; 16: 234-51.
5. Jung R. Obesity as a disease. *Br Med Bull.* 1997; 2 (53): 307-21.
6. Hossain P, Kawar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world - a growing challenge. *N Engl J Med.* 2007; 356 (3): 213-5.
7. Giri M. Medical management of obesity. *Acta Clin Belg.* 2006; 61 (5): 286-94.
8. Brethauer SA, Chand B, Schauer PR. Risks and benefits of bariatric surgery: current evidence. *Clev Clin J Med.* 2006; 73 (11): 993-1007.
9. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007; 357 (8): 741-52.
10. Madan AK, Orth W, Ternovits CA, Tichansky DS. Metabolic syndrome: yet another co-morbidity gastric bypass helps cure. *Surg Obes Relat Dis.* 2006; 2: 48-51.
11. Gazzaruso C. Weight loss after Swedish adjustable gastric banding: relationships to insulin resistance and metabolic syndrome. *Obes Surg.* 2002; 12: 841-5.
12. Giusti M. Effects of laparoscopic gastric banding on body composition, metabolic profile and nutritional status of obese women: 12-months' follow-up. *Obes Surg.* 2004; 14: 239-45.
13. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adults Treatment Panel III). *JAMA.* 2001; 285: 2486-97.
14. Willianson DF, Pamuk E, Thun M. Prospective study of intentional weight loss and mortality in never-smoking over weight US white women aged 40-64 years. *Am J Epidemiol.* 1995; 141: 1128-41.
15. Scheen AJ, Lefèbvre PJ. Management of the obese diabetic patient. *Diab Rev.* 1999; 7: 77-93.
16. Garrido Jr AB. Situações especiais: tratamento da obesidade mórbida. In: Halpern A, Matos AFG, Suplicy HL, Mancini MC. *Obesidade.* São Paulo: Lemos Editorial; 1998. p. 331-41.
17. Lee WJ. Effects of obesity surgery on the metabolic syndrome. *Arch Surg.* 2004; 139: 1088-92.

Artículo Original

18. Kelly TM, Jones SB. Changes in serum lipids after gastric bypass surgery: lack of relationship to weight loss. *Int J Obes*. 1986; 10 (6): 443-52.
19. Bronstein MD. Exercício físico e obesidade. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 1996; 6 (1): 111-6.
20. Campbell PJ, Carlson MG, Nurjhan N. Fat metabolism in human obesity. *Am J Physiol*. 1994; 266 (4 Pt p): E600-5.
21. Lewis GF, Uffelman KD, Szeto LW, Steiner G. Effects of acute hiperinsulinemia on VLDL triglyceride and VLDL ApoB production in normal weight and obese individuals. *Diabetes*. 1993; 42 (6): 833-42.
22. Malmstrom R, Packard CJ, Caslake M, Bedford D, Stewart P, Yki-Järvinen H, et al. Defective regulation of triglyceride metabolism by insulin in the liver in NIDDM. *Diabetologia*. 1997; 40 (4): 454-62.
23. Swenson TL. The role of the cholesteryl ester transfer protein in lipoprotein metabolism. *Diabetes Metab Rev*. 1991; 7 (3): 139-53.
24. Lamounier RN, Pareja JC, Tambascia MA, Geloneze B. Incretins: clinical physiology and bariatric surgery – correlating the entero-endocrine system and a potentially anti-dysmetabolic procedure. *Diabetes Care*. 2007; 30 (7): 1709-16.
25. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004; 292: 1724-37.
26. Pories WJ, MacDonald KG, Morgan EJ, Sinha MK, Dohm GL, Swanson MS, et al. Surgical treatment of obesity and its effect on diabetes: 10-y follow-up. *Am J Clin Nutr*. 1992; 55 (2 Suppl): 582S-55S.
27. Frezza EE. Are we closer to finding the treatment for type 2 diabetes mellitus in morbid obesity? Are the incretins the key to success? *Obes Surg*. 2004; 14: 999-1005.
28. Laferrère B, Heshka S, Wang K, Khan Y, McGinty J, Teixeira J, et al. Incretin levels and effect are markedly enhanced 1 month after Roux-en-Y gastric bypass surgery in obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2007; 30: 1709-16.