



11213
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

1

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION
SALVADOR ZUBIRAN

LA GANANCIA DE PESO EN PACIENTES CON
TRATAMIENTO QUIRURGICO PARA OBESIDAD ES
INDEPENDIENTE DEL TAMAÑO DEL RESERVORIO
GASTRICO: SEGUIMIENTO A MAS DE CUATRO
AÑOS.

TESIS DE POSTGRADO

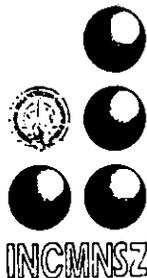
QUE PRESENTA:

DRA. ROSA LORENA ALVARENGA CARDONA

PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGIA

TUTOR DE LA TESIS: DR. JUAN CARLOS LOPEZ ALVARENGA



2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO

A LA MEMORIA DE MI PADRE, FRANCISCO

A MI HERMANA, SARA

AGRADECIMIENTOS

A LOS DOCTORES : JUAN CARLOS LOPEZ ALVARENGA (TUTOR DE TESIS)

JORGE GONZALEZ BARRANCO (JEFE DE LA CLINICA DE OBESIDAD)

FRANCISCO GOMEZ PEREZ (JEFE DEL DEPARTAMENTO DE
ENDOCRINOLOGIA Y METABOLISMO)

JOEL CEBALLOS (JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMAGEN)

VICTORIA MAGALLON SESMA (DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E
IMAGEN)

LOURDES AVILA ESCOBEDO (DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E
IMAGEN)

MIGUEL HERRERA (JEFE DE CIRUGIA ENDOCRINA)

A LA NUTRILOGA EN SERVICIO SOCIAL: JAZMIN CHIU UGALDE

INDICE

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	2
INDICE	3
RESUMEN	5
1. INTRODUCCION	7
1.1 ANTECEDENTES	7
A. Definición, clasificación y epidemiología	7
B. Condiciones asociadas	8
C. Modalidades de tratamiento	8
D. Impacto económico	9
E. Tratamiento quirúrgico	9
F. Condiciones psicosociales	11
G. Factores asociados al resultado del tratamiento	11
H. Importancia del reservorio gástrico	12
1.2 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	13
2. HIPOTESIS	13
3. VARIABLES	14
4. OBJETIVOS	14
4.1 GENERAL	14
4.2 ESPECIFICOS	14
5. METODOS, SUJETOS Y MATERIALES	15
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO Y SEGUIMIENTO	15
5.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	17
5.2.1 Criterios de inclusión:	17
5.2.2 Criterios de exclusión:	17
5.2.3 Criterios de eliminación:	17
6. ANALISIS ESTADISTICO	17
6.1 DEFINICIONES OPERACIONALES	18
7. ETICA	19
8. RESULTADOS	19
8.1 DATOS GENERALES Y ANTROPOMETRIA	19
8.2 DATOS DE LABORATORIO	20
8.3 VALORACION DEL ÉXITO O FRACASO QUIRURGICO	21
8.4 NUMERO DE COMIDAS Y KILOCALORIAS	23
8.5 PERDIDA DE PESO	23
8.6 TRASTORNOS DE ALIMENTACION	23
9. DISCUSION	25
10. CONCLUSIONES	27
11. BIBLIOGRAFIA	30
12. ANEXOS	33
TABLA 1. DATOS ANTROPOMETRICOS POR TIPO DE CIRUGIA	33
TABLA 2. DATOS ANTROPOMETRICOS EN RELACION CON EL RESERVORIO GASTRICO	33
TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES DE ACUERDO AL ÉXITO O FRACASO DE LA CIRUGIA CON CRITERIO DEL 50% AL MOMENTO ACTUAL	34
TABLA 4. ASOCIACION ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y ÉXITO QUIRURGICO *	34
TABLA 5. ASOCIACION ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y TAMAÑO DEL RESERVORIO GASTRICO	34
TABLA 6. INDICE DE MASA CORPORAL POR TIPO DE CIRUGIA	35
TABLA 7. RELACION ENTRE PESO BASAL, MINIMO Y ACTUAL	35

TABLA 8. INDICADORES BIOQUÍMICOS PREVIOS A LA CIRUGÍA* DE ACUERDO AL TIPO DE CIRUGÍA.....	35
TABLA 9. INDICADORES BIOQUÍMICOS ACTUALES DE ACUERDO AL TIPO DE CIRUGÍA....	36
TABLA 10. INDICADORES BIOQUÍMICOS PREVIOS A LA CIRUGÍA* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO.....	36
TABLA 11. INDICADORES BIOQUÍMICOS ACTUALES* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO.....	37
TABLA 12. DIFERENCIA ENTRE DATOS DE LABORATORIO E IMC PREQUIRURGICOS Y ACTUALES.....	37
TABLA 13. DIFERENCIA ENTRE DATOS DE LABORATORIO E IMC PREQUIRURGICOS Y ACTUALES CON GASTROPLASTIA VERTICAL EN BANDA.....	38
TABLA 14. DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES DE LABORATORIO E IMC PREOPERATORIOS Y ACTUALES DE PACIENTES CON DERIVACION GASTROYEYUNAL PROXIMAL.....	38
TABLA 15. DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES DE LABORATORIO E IMC PREOPERATORIOS Y ACTUALES DE PACIENTES CON DERIVACION GASTROYEYUNAL DISTAL.....	39
TABLA 16. DIFERENCIA ENTRE DATOS DE LABORATORIO E IMC PREOPERATORIOS Y ACTUALES PARA TODAS LAS CIRUGIAS.....	39
TABLA 17. ÉXITO QUIRÚRGICO POR TIPO DE CIRUGÍA.....	39
TABLA 18. ÉXITO O FRACASO* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO..	40
TABLA 19. ÉXITO O FRACASO* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO..	40
TABLA 20. ÉXITO TERAPÉUTICO POR TIPO DE CIRUGÍA.....	40
TABLA 21. ÉXITO TERAPÉUTICO ACTUAL POR TIPO DE CIRUGÍA.....	40
TABLA 22. TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO POR TIPO DE CIRUGÍA.....	41
TABLA 23. PERMANENCIA DEL ÉXITO* LOGRADO CON EL PESO MÍNIMO POSQUIRÚRGICO HASTA EL MOMENTO ACTUAL.....	41
TABLA 24. RELACION ENTRE EN NUMERO DE COMIDAS Y EL ÉXITO QUIRURGICO *.....	41
TABLA 25. RELACION ENTRE EL NUMERO DE COMIDAS Y EL TAMAÑO DEL RESERVORIO GASTRICO.....	41
TABLA 26. ASOCIACION ENTRE EN NUMERO DE COMIDAS Y EL TIPO DE CIRUGIA REALIZADA.....	42
TABLA 27. PORCENTAJE DE PERDIDA DE SOBREPESO POR TIPO DE CIRUGIA.....	42
TABLA 28. RESULTADOS DE TRASTORNOS DE ALIMENTACION* DE ACUERDO AL TIPO DE CIRUGÍA.....	43
TABLA 29. ASOCIACION ENTRE TRASTORNOS DE ALIMENTACION * Y EL ÉXITO O FRACASO QUIRURGICO **.....	43
TABLA 30. RESULTADOS DE CALIDAD DE VIDA* POR ÉXITO Y TAMAÑO DEL RESERVORIO GASTRICO.....	44

RESUMEN

Los pacientes con cirugía para disminución de peso muestran aumento ponderal luego de dos años de operados. Algunos autores han explicado este fenómeno por distensión progresiva del reservorio gástrico. En este estudio investigamos si el reservorio gástrico en sujetos con más de cuatro años de operados se asocia a fracaso quirúrgico (recuperación por arriba del 50% del sobrepeso inicial).

Entraron al estudio 18 sujetos con más de 4 años de cirugía (mínimo 4 años y máximo 8.6 años), 6 hombres, 12 mujeres, edad de 48 ± 8 años. Al momento de la cirugía el IMC era de 54.7 ± 12 y después de un promedio de 6.8 ± 1.5 años tienen un IMC actual de 42.4 ± 7 .

Tres días después de la cirugía, se realizó una radiografía con una toma de 200 cc de material hidrosoluble radio opaco en todos los pacientes. Este procedimiento se repitió para los fines del estudio actual. El reservorio tiene menos de 50 cc de volumen por lo que su distensión es máxima. Las radiografías fueron revisados por dos radiólogas independientes, clasificándolas como: no valorables, mismo tamaño y aumento del tamaño del reservorio. Concordaron en 10 casos, uno quedó como no valorable y el resto se clasificó en conjunto. Se les realizó un registro de peso, talla, ingestión de alimentos durante 3 días, así como el resultado de cuestionarios sobre calidad de vida, trastornos de alimentación y actividad física. Se utilizó t de Student para comparar grupos.

El criterio de fracaso se aplicó al peso en el momento actual, hubo 11 fracasos y 6 éxitos. Hubo aumento del reservorio en 4 de los fracasos y en 3 de los éxitos ($p=0.644$). Los sujetos que aumentaron el reservorio consumían 1690 ± 594 kcal/día y los que mantuvieron el tamaño consumieron 1856 ± 569 ($p=0.543$). Los que tuvieron éxito actual consumían 2043 ± 590 kcal/día y los que se consideran como falla 1642 ± 491 kcal/día ($p=0.139$). El tiempo no participa como factor confusor ya que el grupo con falla mostó 82.2 ± 19 meses comparados con 80 ± 19 meses en el caso de los éxitos ($p=0.844$). Tampoco hubo diferencias en tiempo de seguimiento en los que tienen aumento o no del reservorio gástrico. El IMC y los trastornos de alimentación fueron las variables que más se asociaron con el éxito quirúrgico actual.

El aumento del reservorio gástrico no explica el incremento en el peso de estos sujetos. La ingestión de energía fue similar en los que tuvieron éxito o fracaso, más aún, no se observó mayor ingestión en el grupo con crecimiento del reservorio. En otro estudio hemos demostrado que los pacientes que tienen un mes de operados, consumen 581.6 ± 200 kilocalorías al día, luego de cuatro años, el incremento es de casi cuatro veces, por lo que el simple aumento de kilocalorías y la eficiencia metabólica del gasto energético individual son los que determinarán la velocidad de aumento de peso. No omitimos señalar que a pesar del aumento de peso, el promedio está aún 12.2 unidades de IMC más abajo del que tenían al momento de la cirugía.

Desafortunadamente el grupo estudiado es pequeño, lo cual disminuye poder a los resultados obtenidos y a la luz de esto deben ser interpretados.

1.INTRODUCCION

1.1ANTECEDENTES

A. Definición, clasificación y epidemiología.

La obesidad es un exceso de grasa corporal que tiene como resultado una significativa alteración en la salud y si bien los mecanismos etiológicos están aún por aclararse, el efecto neto de esta es un desbalance entre la ingestión de energía y el gasto energético, involucrando además factores genéticos y ambientales (1).

Según la clasificación establecida por la OMS existen tres grados de obesidad dependiendo del IMC del individuo. Así en la obesidad grado 1 el IMC = 25-29.99, obesidad grado 2 el IMC= 30-39.99, obesidad grado 3 el IMC igual o mayor 40 (2).

La prevalencia de obesidad es alta en la población mexicana y en estudios de población mexico-americana. Como ya fue demostrado en el Estudio Nacional de Enfermedades Crónicas de 1993, en México hay una alta prevalencia de obesidad: de la población adulta urbana 21% son obesos grado 2 y 3, mientras que 38% son obesos grado 1, con mayor prevalencia en mujeres (3). Hay que aclarar que en este estudio se utiliza el término "preobesidad" para referirse a la obesidad grado 1, lo cual es incorrecto según la clasificación de la OMS pues no existe tal categoría diagnóstica.

Datos de una muestra representativa de mexico-americanos del suroeste de Estados Unidos colectados en el Estudio de Nutrición y Salud de Hispanos de 1982 a 1984 y de 1988 a 1994 demuestran claramente un creciente porcentaje de obesos grado 2 y 3, mientras que se ha mantenido estable en esos años la cantidad de obesos grado 1 y declina la población con IMC normales. Estos datos se han reproducido en otros grupos étnicos, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (3,4). Esta situación es interesante desde el punto de vista epidemiológico ya que tiene un impacto importante sobre la salud del individuo y los sistemas de salud.

B. Condiciones asociadas.

La obesidad, especialmente la obesidad severa, está asociada con varias condiciones comórbidas tales como muerte prematura, diabetes, hipertensión, enfermedad arterial coronaria, apoplejía, litiasis, apnea obstructiva del sueño, dislipidemia, osteoartritis, etc. (1,5,6). En adición a lo antes mencionado, la obesidad también tiene impacto en situaciones psicosociales, tales como depresión, autoestima, conductas sociales, trastornos de alimentación y otros (7). Estas situaciones son importantes ya que los esfuerzos médicos deben ser dirigidos a mejorar las condiciones de salud física y mental en estos individuos; los esfuerzos futuros deben encaminarse no solo a la reducción del peso sino a la prevención de la obesidad, puesto que existen demostraciones en las cuales una pérdida de peso mínima del 5 al 10% del sobrepeso inicial puede tener profundos beneficios sobre las condiciones comórbidas antes mencionadas (1,8,9).

C. Modalidades de tratamiento.

Diferentes métodos para lograr reducción de peso han sido introducidos desde hace más de cinco décadas, pero desafortunadamente la obesidad severa (sobrepeso igual o mayor al 100%, o IMC >40) parece responder muy pobremente a tan sólo cambios en la actividad física y hábitos dietéticos, necesitando entonces, procedimientos quirúrgicos. Estos procedimientos quirúrgicos han demostrado, en diferente grado, reducciones en el peso de una forma eficaz, por lo que se han llegado a considerar como el estándar de oro para el tratamiento de la obesidad (10).

Deberá tomarse en cuenta el IMC de los pacientes antes de decidir el tipo de tratamiento a seguir, puesto que se han señalado reportes de beneficios en la reducción de peso de pacientes con IMC en obesidad leve. En un estudio de Flechtner-Mors M. et al, con seguimiento de cuatro años, en pacientes con IMC de 33.6 ± 3.6 , encontraron una pérdida de peso de $3.2 \pm 0.8\%$ en pacientes con dieta de 1200 a 1500 kilocalorías. En cambio, el grupo con dieta isoenergética adicionada con suplementos vitamínicos y una comida alta en frutas y vegetales mostró una reducción de $8.4 \pm 0.8\%$. Más aún, los pacientes redujeron su ingestión energética y mantuvieron una pérdida de peso por más de 4 años. Otro hallazgo importante de este estudio fue que la pérdida de peso sostenida promovió mejoría en varios

factores de riesgo de enfermedad, como son la mejoría en la glucosa, insulina, triacilglicerol y presión sanguínea (8).

Otros han reportado que los tratamientos conservadores tienen una falla de 96-98%, su costo-eficiencia es del solo 2%, lo que nos lleva a concluir que el tratamiento conservador implica pérdida de dinero. Por lo tanto cabe señalar el impacto económico de este importante problema sobre la salud pública y los sistemas nacionales de salud.

D. Impacto económico

Reportes alemanes indican que para 1997 hubo un gasto de 17 millones de dólares destinados al tratamiento conservador, y solamente de 5 millones de dólares invertidos en cirugía bariátrica ese mismo año. Se ha estimado que Canadá en 1999 tuvo un gasto entre 829 millones y 3.5 miles de millones de dólares y Francia gastó en 1992 entre 729 millones y 1.6 mil millones de dólares. Cuando se consideró como proporción del gasto o del presupuesto en salud, Nueva Zelanda, Francia y Australia tuvieron cifras similares de 2-2.5 % mientras que Holanda tuvo 4% y Estados Unidos entre 5.5-6.8% de su presupuesto (11). Esto nos da una idea de la magnitud del problema y de la necesidad como se mencionó antes de incidir no sólo en el control de peso actual sino en la prevención de la obesidad y condiciones asociadas.

E. Tratamiento quirúrgico.

Desde 1950 múltiples procedimientos quirúrgicos han sido propuestos. Las operaciones que tienen como meta la pérdida de peso en pacientes obesos han sido clasificadas como malabsortivas, restrictivas, o ambas, basadas en el mecanismo por el cual inducen reducción de peso. La derivación yeyunoileal y su más reciente modificación, la derivación biliopancreática, y la derivación biliopancreática con derivación (*swich*) duodenal son clasificados como procedimientos malabsortivos; las gastroplastías horizontal, vertical y en banda, son restrictivas; la derivación gástrica en Y de Roux es una combinación de ambos mecanismos(6).

El mecanismo para la pérdida de peso siguiendo a la gastroplastía vertical en banda parece ser similar a otras formas de restricción calórica aunque de una forma más acentuada y

persistente a través del tiempo, parece por tanto, depender de una reducción en la ingestión calórica, por lo tanto este procedimiento tiene las mismas dificultades en el mantenimiento del peso que una dieta reductora de peso, y la recuperación del mismo en la gastroplastía vertical en banda ha sido reportada hasta en un 40% (6).

Como fue demostrado por Kriwanek Stephan et al, en un estudio de 78 pacientes con seguimiento promedio de 4.7 años (rango intercuartilar 4.0-5.4) e IMC preoperatorio promedio de 44.6 (RIQ 42.4-51.2) hubo una reducción en el IMC de 13 (RIQ 8.75-19.25) y ésta no dependió del tipo de dieta ingerida (sólida, blanda, líquida) sino de la ingestión de azúcares (12).

Otros como Baltasar A. et al, encontró en 100 pacientes sometidos a gastroplastía vertical en banda con un seguimiento de más de 5 años, en pacientes con IMC mayor de 40, que el porcentaje de pérdida de sobrepeso fue de 54.3% y el BMI de 33 en 84 pacientes que completaron el seguimiento. Solamente 43.5% de los pacientes obtuvieron una pérdida de peso benéfica a partir de la cirugía. Concluyeron además que las desventajas de este tipo de procedimiento quirúrgico era la alta tasa de reoperación al no alcanzar las metas apropiadas en la reducción de peso, pobre reducción del sobrepeso, recuperación del peso y pobre calidad de vida debido a las condiciones restrictivas de la banda (13).

La cirugía de reoperación en pacientes seleccionados es segura y efectiva para alcanzar las metas deseadas en el control de peso cuando el procedimiento bariátrico primario ha sido insatisfactorio. Así la pérdida de peso después de una segunda intervención con derivación gástrica por una gastroplastía vertical en banda no exitosa ha sido de 54 ± 6 contra 24 ± 6 % del sobrepeso en otras series(14), aunque mayor incidencia de desnutrición proteínica constituye el precio de reducir peso de forma más importante (15).

Quizá la técnica más recientemente descrita es la derivación (*switch*) duodenal, la cual es una variante de la derivación biliopancreática, con una gastrectomía subtotal vertical y preservación del píloro. Se ha preferido para casos en los cuales hay obesidad severa. Baltasar A et, al han reportado que el porcentaje de pérdida de sobrepeso con esta técnica es de más de 70% a 1 año, y alcanzó 81.4% a 5 años y de forma peculiar el mayor descenso de peso se alcanzó con aquellos individuos con mayor IMC. Esta cirugía no fue realizada en individuos con cirrosis o hepatitis viral B o C debido a la elevación de

transaminasas como producto de la malabsorción. Un mayor beneficio en la calidad de vida se observó en todos los pacientes (16).

F. Condiciones psicosociales

La evaluación de la calidad de vida en estos individuos es importante ya que de alguna forma también revela el éxito en el trabajo quirúrgico realizado.

Como se ha planteado repetidamente aquí y en otros textos la cirugía bariátrica para la obesidad está asociada ampliamente con mejoría en los índices psicosociales determinados posterior a la cirugía; aunque hay evidencia de que una minoría de pacientes desarrollan o exacerban un problema psicológico preexistente (17).

También se ha postulado en algunos estudios que los disturbios psiquiátricos serios parecen ser predictores negativos del éxito quirúrgico aunque otros no lo han demostrado así. Desde la introducción del sistema de reporte y análisis bariátrico (BAROS) se han realizado diferentes estudios comparando la calidad de vida en pacientes postoperados. La calidad de vida incluye no solo la pérdida del exceso de peso y disminución de las condiciones comórbidas sino también 5 rubros que son considerados en este cuestionario y son: autoestima, condición o estado físico, social, laboral y sexual(18). En este estudio como en el de Hell E. et al, se comparó el resultado de diferentes procedimientos quirúrgicos en términos de calidad de vida utilizando el cuestionario BAROS y el resultado ha sido mejor para la derivación (*bypass*) gástrico estándar comparado con los procedimientos puramente restrictivos. Además se encontró un incremento en la calidad de vida y salud en el 75% de pacientes tratados quirúrgicamente contra un grupo control de obesos no operados en un seguimiento a 3 años(19).

G. Factores asociados al resultado del tratamiento

Factores no psicológicos también han mostrado ser predictores del éxito de una cirugía (20). En este punto es imperativo unificar el criterio de éxito o fracaso para un procedimiento quirúrgico y el momento postoperatorio en el cual se determina. En base a lo anterior pueden existir diferencias importantes entre estudios clínicos. Así pues existen tres criterios para definir éxito quirúrgico: 1- pérdida del peso preoperatorio de 25%, 2- pérdida del 50% del sobrepeso, 3- pérdida de peso suficiente para llevar al individuo dentro del

150% de su peso corporal relativo al peso ideal (17). Para el presente estudio se tomará como éxito quirúrgico la segunda definición.

Dixon JB et al, encontraron que existen predictores claros para una menor pérdida de peso a 1 año de colocación de una banda gástrica, dentro de éstos incluye: mayor edad, mayor BMI inicial, pobre capacidad física, hiperinsulinemia y enfermedades asociadas a resistencia a insulina como son diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional y síndrome de ovarios poliquísticos. También encontró factores que no son predictivos de la pérdida de peso y estos son: sexo, enfermedades mentales, cirugía bariátrica previa, historia familiar, hipertensión, etc. Es interesante el hallazgo de que pacientes con mayor exceso absoluto de peso tendrán que perder peso de una forma más rápida para alcanzar el mismo porcentaje de pérdida de sobrepeso que los individuos con menor IMC. Ellos encontraron que individuos con más altos IMC tiene mayor velocidad de pérdida de peso y que a 2 años de seguimiento el IMC ya no es más un predictor del resultado. Pero quizá la mayor contribución de este estudio es plantear que la hiperinsulinemia y condiciones asociadas a alteración de la glucosa están asociadas con menor velocidad de pérdida de peso, por lo menos en este procedimiento quirúrgico y que tampoco se han encontrado factores que predigan una pérdida de peso inaceptable que contraindique tal cirugía (5).

H. Importancia del reservorio gástrico.

Para finalizar hay que considerar también la situación del reservorio gástrico y la influencia que puede tener sobre la velocidad y mantenimiento de pérdida de peso así como los métodos para determinar el estado actual del reservorio gástrico. Si bien los estudios de contraste radiológico temprano rutinariamente realizadas 48 a 72 horas después de la cirugía permiten una buena visualización de la anatomía gástrica y permiten confirmar el adecuado vaciamiento, pueden ser incapaces de demostrar la presencia de pequeñas fugas o dehiscencias gástricas (21) y al momento no se han utilizado para la demostración de un cambio anatómico grueso en estudios a largo plazo, aunque son de utilidad en la clínica.

Hay algunos datos publicados en relación con el volumen del reservorio y su asociación con la pérdida de peso después de un procedimiento quirúrgico, pero el problema radica en los diferentes métodos para medir el reservorio tanto el momento quirúrgico como en el seguimiento.

Forsell P et al, diseñaron un estudio con el objetivo de validar un sistema de clasificación endoscópica simplificada del tamaño del reservorio, usando técnicas de imagen de resonancia magnética y trago de bario (fluoroscopia) como métodos de referencia para medir el tamaño del reservorio. Después de esta validación del método realizaron un seguimiento de 50 pacientes operados a quienes se les colocó bandas gástricas ajustables. Un estudio endoscópico seriado se realizó durante 24 meses y el volumen del reservorio fue estimado de acuerdo al sistema de clasificación previamente validado. Los resultados indican que la dilatación puede ocurrir en los primeros pocos meses después de la cirugía; existe una relación entre el tamaño del reservorio y la pérdida de peso ya que a menor tamaño del reservorio mayor es la pérdida de peso (22,23).

1.2 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La obesidad mórbida es una condición asociada con alto riesgo de la salud, especialmente para alteraciones metabólicas, osteoarticulares, cardiovasculares y respiratorias lo que obliga al médico a buscar estrategias de tratamiento a largo plazo.

Se ha demostrado que el manejo conservador con regímenes dietéticos no es una buena opción para los pacientes con grado severo de obesidad y por el contrario, los procedimientos restrictivos o derivativos de cirugía bariátrica han demostrado alcanzar mejores metas, aunque en grados variables.

Aún con todo, se ha observado que en el seguimiento de estos pacientes a largo plazo existe una recuperación progresiva de peso. Al momento no se han determinado cuáles son los factores asociados, por lo menos en la población mexicana, que determinan el resultado de la cirugía para pérdida de peso a largo plazo. Tampoco se ha determinado el porcentaje de éxito o fracaso de ésta a través del tiempo por lo que se hace no solo interesante desde el punto de vista académico sino necesario desde la perspectiva terapéutica conocer estos datos para incidir en las conductas de tratamiento de los pacientes obesos.

2. HIPOTESIS

1-El aumento de peso en los pacientes sometidos a cirugía restrictiva o derivación para reducción de peso se asociará a aumento en el tamaño del reservorio gástrico.

Forsell P et al, diseñaron un estudio con el objetivo de validar un sistema de clasificación endoscópica simplificada del tamaño del reservorio, usando técnicas de imagen de resonancia magnética y trago de bario (fluoroscopia) como métodos de referencia para medir el tamaño del reservorio. Después de esta validación del método realizaron un seguimiento de 50 pacientes operados a quienes se les colocó bandas gástricas ajustables. Un estudio endoscópico seriado se realizó durante 24 meses y el volumen del reservorio fue estimado de acuerdo al sistema de clasificación previamente validado. Los resultados indican que la dilatación puede ocurrir en los primeros pocos meses después de la cirugía; existe una relación entre el tamaño del reservorio y la pérdida de peso ya que a menor tamaño del reservorio mayor es la pérdida de peso (22,23).

1.2 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La obesidad mórbida es una condición asociada con alto riesgo de la salud, especialmente para alteraciones metabólicas, osteoarticulares, cardiovasculares y respiratorias lo que obliga al médico a buscar estrategias de tratamiento a largo plazo.

Se ha demostrado que el manejo conservador con regímenes dietéticos no es una buena opción para los pacientes con grado severo de obesidad y por el contrario, los procedimientos restrictivos o derivativos de cirugía bariátrica han demostrado alcanzar mejores metas, aunque en grados variables.

Aún con todo, se ha observado que en el seguimiento de estos pacientes a largo plazo existe una recuperación progresiva de peso. Al momento no se han determinado cuáles son los factores asociados, por lo menos en la población mexicana, que determinan el resultado de la cirugía para pérdida de peso a largo plazo. Tampoco se ha determinado el porcentaje de éxito o fracaso de ésta a través del tiempo por lo que se hace no solo interesante desde el punto de vista académico sino necesario desde la perspectiva terapéutica conocer estos datos para incidir en las conductas de tratamiento de los pacientes obesos.

2. HIPOTESIS

1-El aumento de peso en los pacientes sometidos a cirugía restrictiva o derivación para reducción de peso se asociará a aumento en el tamaño del reservorio gástrico.

2- La ingestión de determinado número de kilocalorías está en relación con el tamaño del reservorio gástrico y por tanto del éxito o fracaso del procedimiento quirúrgico realizado.

3.VARIABLES

Las variables a estudiar son:

- 1- Edad actual.
- 2- Registro del peso, talla e IMC, tanto basales como con el peso mínimo alcanzado y al momento de la realización del estudio.
- 3- Sexo.
- 4- Porcentaje de sobrepeso perdido.
- 5- Pérdida máxima del sobrepeso.
- 6- Circunferencia de cintura, cadera e índice cintura cadera.
- 7- Datos de biometría hemática y pruebas de funcionamiento hepático.
- 8- Tipo de cirugía realizado.
- 9- Número de comidas al día.
- 10- Calificación de un cuestionario de calidad de vida (Basado en el de Carolina del Norte) y validado en la Clínica de Obesidad (24).
- 11- Trastornos de alimentación medido por el *Eating Attitudes Test* (EAT-26) (25).

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Determinar si el éxito o fracaso de un procedimiento quirúrgico para perder peso está en relación con el crecimiento progresivo del reservorio gástrico o existen otros factores determinantes como la cantidad de kilocalorías ingeridas o el tipo de cirugía realizada.

4.2 ESPECIFICOS

1.- Conocer el porcentaje de éxito o de fracaso de la cirugía bariátrica en relación con el peso mínimo alcanzado y el peso actual del individuo utilizando el criterio de éxito como pérdida del 50% o más del sobrepeso.

2- La ingestión de determinado número de kilocalorías está en relación con el tamaño del reservorio gástrico y por tanto del éxito o fracaso del procedimiento quirúrgico realizado.

3.VARIABLES

Las variables a estudiar son:

- 1- Edad actual.
- 2- Registro del peso, talla e IMC, tanto basales como con el peso mínimo alcanzado y al momento de la realización del estudio.
- 3- Sexo.
- 4- Porcentaje de sobrepeso perdido.
- 5- Pérdida máxima del sobrepeso.
- 6- Circunferencia de cintura, cadera e índice cintura cadera.
- 7- Datos de biometría hemática y pruebas de funcionamiento hepático.
- 8- Tipo de cirugía realizado.
- 9- Número de comidas al día.
- 10- Calificación de un cuestionario de calidad de vida (Basado en el de Carolina del Norte) y validado en la Clínica de Obesidad (24).
- 11- Trastornos de alimentación medido por el *Eating Attitudes Test* (EAT-26) (25).

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Determinar si el éxito o fracaso de un procedimiento quirúrgico para perder peso está en relación con el crecimiento progresivo del reservorio gástrico o existen otros factores determinantes como la cantidad de kilocalorías ingeridas o el tipo de cirugía realizada.

4.2 ESPECIFICOS

1.- Conocer el porcentaje de éxito o de fracaso de la cirugía bariátrica en relación con el peso mínimo alcanzado y el peso actual del individuo utilizando el criterio de éxito como pérdida del 50% o más del sobrepeso.

2- La ingestión de determinado número de kilocalorías está en relación con el tamaño del reservorio gástrico y por tanto del éxito o fracaso del procedimiento quirúrgico realizado.

3.VARIABLES

Las variables a estudiar son:

- 1- Edad actual.
- 2- Registro del peso, talla e IMC, tanto basales como con el peso mínimo alcanzado y al momento de la realización del estudio.
- 3- Sexo.
- 4- Porcentaje de sobrepeso perdido.
- 5- Pérdida máxima del sobrepeso.
- 6- Circunferencia de cintura, cadera e índice cintura cadera.
- 7- Datos de biometría hemática y pruebas de funcionamiento hepático.
- 8- Tipo de cirugía realizado.
- 9- Número de comidas al día.
- 10- Calificación de un cuestionario de calidad de vida (Basado en el de Carolina del Norte) y validado en la Clínica de Obesidad (24).
- 11- Trastornos de alimentación medido por el *Eating Attitudes Test* (EAT-26) (25).

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Determinar si el éxito o fracaso de un procedimiento quirúrgico para perder peso está en relación con el crecimiento progresivo del reservorio gástrico o existen otros factores determinantes como la cantidad de kilocalorías ingeridas o el tipo de cirugía realizada.

4.2 ESPECIFICOS

1.- Conocer el porcentaje de éxito o de fracaso de la cirugía bariátrica en relación con el peso mínimo alcanzado y el peso actual del individuo utilizando el criterio de éxito como pérdida del 50% o más del sobrepeso.

2.- Conocer si hay relación entre el tamaño del reservorio gástrico y el éxito o fracaso quirúrgico.

3.- Determinar si el crecimiento en el reservorio gástrico es dependiente del tipo de cirugía realizada.

4.- Cuantificar la mejoría en cuanto al perfil hemático y hepático, antes y después de la cirugía.

5.- Conocer el número de comidas al día en cada individuo y determinar si la cantidad de kilocalorías consumidas determinará el crecimiento del reservorio gástrico.

6.- Determinar si existe asociación entre el éxito o fracaso actual y la calidad de vida así como los posibles trastornos de alimentación en un individuo.

5-METODOS, SUJETOS Y MATERIALES

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO Y SEGUIMIENTO

De un total de 42 pacientes con más de cuatro años de cirugía reductiva para obesidad se obtuvo una muestra de aquellos pacientes vivos al momento y con datos actuales que permitiesen su localización para invitarlos a participar en el estudio. Se localizó a 19 pacientes, de los cuales 18 aceptaron. En una primera visita se registró el peso, talla, IMC, circunferencias de cintura y cadera, se llenó un cuestionario que incluyó datos sobre la fecha y tipo de cirugía realizada, si hubo reintervención quirúrgica y de qué tipo, si hubo complicaciones relacionadas con la cirugía y se registraron las fechas en que se alcanzaron el peso mínimo postoperatorio. Además se consignaron los datos de laboratorio previos a la cirugía. Todos los pacientes contaban con estos datos así como también con la interpretación de imagen postoperatoria. El procedimiento para obtener la imagen consistió

- 2.- Conocer si hay relación entre el tamaño del reservorio gástrico y el éxito o fracaso quirúrgico.
- 3.- Determinar si el crecimiento en el reservorio gástrico es dependiente del tipo de cirugía realizada.
- 4.- Cuantificar la mejoría en cuanto al perfil hemático y hepático, antes y después de la cirugía.
- 5.- Conocer el número de comidas al día en cada individuo y determinar si la cantidad de kilocalorías consumidas determinará el crecimiento del reservorio gástrico.
- 6.- Determinar si existe asociación entre el éxito o fracaso actual y la calidad de vida así como los posibles trastornos de alimentación en un individuo.

5-METODOS, SUJETOS Y MATERIALES

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO Y SEGUIMIENTO

De un total de 42 pacientes con más de cuatro años de cirugía reductiva para obesidad se obtuvo una muestra de aquellos pacientes vivos al momento y con datos actuales que permitiesen su localización para invitarlos a participar en el estudio. Se localizó a 19 pacientes, de los cuales 18 aceptaron. En una primera visita se registró el peso, talla, IMC, circunferencias de cintura y cadera, se llenó un cuestionario que incluyó datos sobre la fecha y tipo de cirugía realizada, si hubo reintervención quirúrgica y de qué tipo, si hubo complicaciones relacionadas con la cirugía y se registraron las fechas en que se alcanzaron el peso mínimo postoperatorio. Además se consignaron los datos de laboratorio previos a la cirugía. Todos los pacientes contaban con estos datos así como también con la interpretación de imagen postoperatoria. El procedimiento para obtener la imagen consistió

en la administración de 200 mL de material hidrosoluble radio opaco, con lo que se determinó el estado del reservorio gástrico en el postoperatorio inmediato. Se les pidió llenar el cuestionario de calidad de vida, y los que califican trastornos de alimentación, además, un recordatorio del consumo de kilocalorías de 3 días. Es esta visita se les entregó un registro de alimentos de 3 días y un cuestionario de actividad física (dos días en la semana y uno de fin de semana).

Hubo una segunda visita a las tres semanas, en la que los sujetos regresaron los registros de alimentos, estos cuestionarios tenían por finalidad conocer la cantidad y frecuencia de alimentos diarios consumidos, la cantidad de energía ingerida al día y la proporción de los macronutrientes. También regresaron los registros de actividad física.

En esta misma visita, se les realizó un nuevo estudio radiológico con la finalidad de conocer el tamaño actual del reservorio gástrico. Estos estudios radiológicos fueron revisados por dos radiólogas independientes. Las placas se clasificaron en base al reservorio gástrico como: no valorables, igual tamaño o aumentado de tamaño. Este procedimiento se realizó en 2 ocasiones (prueba-reprueba) sin conocimiento previo de los evaluadores. La reproducibilidad de la interpretación radiológica entre observadores fue kappa 0.785, $p < 0.001$); se repitieron las pruebas con lo que se obtuvo kappa=0.431, $p < 0.009$). Hubo concordancia intra e interobservadores en 10 casos, con los 8 restantes fue necesario realizar un consenso entre los evaluadores. De estos últimos, uno fue no valorable, de los 7 restantes, cinco se clasificaron como sin cambios y 2 con aumento del reservorio.

Cabe mencionar que a juicio de los radiólogos es difícil la interpretación en cuanto al crecimiento o no del reservorio gástrico debido a diferencias en la técnica radiológica y a la ausencia de criterios definidos para establecer la igualdad o diferencia, por lo que la subjetividad en el cálculo del diámetro del reservorio es una apreciación razonable.

5.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

5.2.1 Criterios de inclusión:

- a- Pacientes con cirugía para reducción de peso, en cualquiera de sus técnicas, con tiempo postoperatorio mayor o igual a 4 años.**
- b- Que hayan respondido los cuestionarios en forma completa.**
- c- Que contaran con los datos clínicos, estudios de laboratorio y radiológicos correspondientes al momento de la cirugía y aceptaran la toma actual de los mismos.**

5.2.2 Criterios de exclusión:

- a- Pacientes que después de ser invitados a participar en el estudio se negaran a hacerlo.**
- b- Limitaciones físicas que no permitieran obtener datos antropométricos al momento actual.**

5.2.3 Criterios de eliminación:

- a- Para el análisis de tamaño de la bolsa gástrica, se eliminó a un paciente clasificado como no valorable. Sin embargo, sus datos se consideraron para otros análisis.**

6. ANALISIS ESTADISTICO

Para el registro y análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 8.0. Los datos fueron expresados en las tablas como promedio \pm desviación estándar. Para variables categóricas se utilizó Chi cuadrada y para comparar variables continuas se utilizó t de Student para muestras independientes. Para establecer comparación entre grupos se realizó

5.2 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

5.2.1 Criterios de inclusión:

- a- Pacientes con cirugía para reducción de peso, en cualquiera de sus técnicas, con tiempo postoperatorio mayor o igual a 4 años.
- b- Que hayan respondido los cuestionarios en forma completa.
- c- Que contaran con los datos clínicos, estudios de laboratorio y radiológicos correspondientes al momento de la cirugía y aceptaran la toma actual de los mismos.

5.2.2 Criterios de exclusión:

- a- Pacientes que después de ser invitados a participar en el estudio se negaran a hacerlo.
- b- Limitaciones físicas que no permitieran obtener datos antropométricos al momento actual.

5.2.3 Criterios de eliminación:

- a- Para el análisis de tamaño de la bolsa gástrica, se eliminó a un paciente clasificado como no valorable. Sin embargo, sus datos se consideraron para otros análisis.

6. ANALISIS ESTADISTICO

Para el registro y análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 8.0. Los datos fueron expresados en las tablas como promedio \pm desviación estándar. Para variables categóricas se utilizó Chi cuadrada y para comparar variables continuas se utilizó t de Student para muestras independientes. Para establecer comparación entre grupos se realizó

cálculo de ANOVA y MANOVA. El análisis post hoc se realizó con LSD (Distancias mínimas cuadradas). Se consideró estadísticamente significativo aquellas pruebas con error tipo I menor del 5%.

La concordancia inter e intraobservador en la lectura radiológica se determinó con el valor kappa para tablas de dos entradas.

6.1 DEFINICIONES OPERACIONALES

- 1- Éxito quirúrgico: fue considerado como tal la pérdida del sobrepeso del 50% o mayor tanto al momento actual como con el peso mínimo obtenido posterior a la cirugía. Una pérdida menor en el sobrepeso fue considerada como fracaso quirúrgico.
- 2- Los cuestionarios incluyen preguntas sobre cantidad de comidas al día, frecuencia de consumo de determinados grupos de alimentos, en calidad de vida respecto a rubros como salud, laboral, sexual y otros.
- 3- IMC: se calculó dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura elevada al cuadrado.

Datos antropométricos:

a- Peso, se utilizó básculas calibradas, colocando al individuo de pie, descalzo, con el mínimo de ropa, estando con los brazos colgando paralelamente al cuerpo. Los datos se expresan en kilogramos.

b- Talla: se midió en el estadímetro. El sujeto se mantuvo sin zapatos, sobre la base del estadímetro, con los brazos colgando libremente, la esquina externa del ojo en línea paralela al piso, colocando el brazo del estadímetro en forma perpendicular por encima de la cabeza. Los datos se expresan en metros.

c- Circunferencia de cintura y de cadera: se realizó la medición con una cinta métrica no elástica, sin oprimir la piel, hasta el milímetro más cercano. Se consideró cintura como la menor circunferencia entre el apéndice xifoides y el pubis. La cadera se obtuvo como la circunferencia máxima en la zona ubicada entre la cintura y la rodilla.

7. ETICA

Este estudio se realizó como el seguimiento de rutina de la Clínica de Obesidad en estos casos. No fue necesario obtener consentimiento informado por escrito, aunque se pidió a los sujetos el consentimiento verbal. En el caso del paciente que se negó a participar, continuó su atención hospitalaria y sus datos no se incluyeron en el presente análisis.

8. RESULTADOS

8.1 DATOS GENERALES Y ANTROPOMETRIA

Con relación a los datos antropométricos actuales de los 18 individuos estudiados se obtuvo una media de edad de 48.27 ± 8.79 años, participaron 12 mujeres y 6 hombres, el peso fue de 108.33 ± 24.22 kg y el IMC de 42.45 ± 7.02 . No hubo diferencia estadísticamente significativas entre los tipos de cirugía y cada una de estas variables excepto para el peso actual ($p=0.029$).

Los pacientes mostraron en promedio un porcentaje máximo de disminución del sobrepeso de $60.06 \pm 20.93\%$, pero al momento de realizar la valoración actual en el estudio, el porcentaje de sobrepeso perdido era de $37.26 \pm 24.77\%$ lo que implica que han recuperado 38% del sobrepeso perdido máximo. El tiempo necesario para obtener esta pérdida máxima del sobrepeso fue de 19.59 ± 11.78 meses desde la cirugía, y el tiempo transcurrido para la valoración actual fue de 81.56 ± 18.38 meses desde la cirugía. No hubo diferencias entre estas variables de acuerdo al tipo de cirugía, sin embargo, los sujetos con gastroplastía vertical en banda alcanzan la máxima pérdida del exceso de sobrepeso a los 12.8 ± 10.9 meses, en cambio los pacientes con gastroplastía horizontal y derivación distal, lo hacen a los 25.99 ± 15 meses ($p=0.184$).

Tampoco hubo diferencias para el índice cintura cadera y sólo se alcanzó significancia entre las diferentes cirugías y la circunferencia de cintura medida en cm ($p=0.036$) (Tabla 1). Al comparar las mismas variables, de acuerdo al tamaño actual del reservorio, no se observaron diferencias estadísticas (Tabla 2).

Al hacer el análisis de acuerdo al éxito o fracaso de la cirugía (tomando el criterio del 50% de pérdida del sobrepeso al momento actual) hubo diferencias significativas o limitrofes,

7. ETICA

Este estudio se realizó como el seguimiento de rutina de la Clínica de Obesidad en estos casos. No fue necesario obtener consentimiento informado por escrito, aunque se pidió a los sujetos el consentimiento verbal. En el caso del paciente que se negó a participar, continuó su atención hospitalaria y sus datos no se incluyeron en el presente análisis.

8. RESULTADOS

8.1 DATOS GENERALES Y ANTROPOMETRIA

Con relación a los datos antropométricos actuales de los 18 individuos estudiados se obtuvo una media de edad de 48.27 ± 8.79 años, participaron 12 mujeres y 6 hombres, el peso fue de 108.33 ± 24.22 kg y el IMC de 42.45 ± 7.02 . No hubo diferencia estadísticamente significativas entre los tipos de cirugía y cada una de estas variables excepto para el peso actual ($p=0.029$).

Los pacientes mostraron en promedio un porcentaje máximo de disminución del sobrepeso de $60.06 \pm 20.93\%$, pero al momento de realizar la valoración actual en el estudio, el porcentaje de sobrepeso perdido era de $37.26 \pm 24.77\%$ lo que implica que han recuperado 38% del sobrepeso perdido máximo. El tiempo necesario para obtener esta pérdida máxima del sobrepeso fue de 19.59 ± 11.78 meses desde la cirugía, y el tiempo transcurrido para la valoración actual fue de 81.56 ± 18.38 meses desde la cirugía. No hubo diferencias entre estas variables de acuerdo al tipo de cirugía, sin embargo, los sujetos con gastroplastía vertical en banda alcanzan la máxima pérdida del exceso de sobrepeso a los 12.8 ± 10.9 meses, en cambio los pacientes con gastroplastía horizontal y derivación distal, lo hacen a los 25.99 ± 15 meses ($p=0.184$).

Tampoco hubo diferencias para el índice cintura cadera y sólo se alcanzó significancia entre las diferentes cirugías y la circunferencia de cintura medida en cm ($p=0.036$) (Tabla 1). Al comparar las mismas variables, de acuerdo al tamaño actual del reservorio, no se observaron diferencias estadísticas (Tabla 2).

Al hacer el análisis de acuerdo al éxito o fracaso de la cirugía (tomando el criterio del 50% de pérdida del sobrepeso al momento actual) hubo diferencias significativas o limitrofes,

con el género ($p=0.087$), porcentaje del sobrepeso perdido con el peso actual ($p=0.020$) y peso mínimo ($p=0.040$) (Tabla 3).

Hay que enfatizar que de las variables antropométricas la más importante es quizás el IMC, el cual según nuestros resultados, varía de forma significativa no sólo a través del tiempo de seguimiento de los individuos sino también según el tipo de cirugía realizada. Así encontramos un valor de p significativo entre el IMC con el peso mínimo entre pacientes considerados éxito o fracaso ($p=0.065$), y una diferencia mayor al compararlos con el IMC actual ($p=0.021$) (Tabla 4).

No encontramos asociación entre los cambios del IMC a través del tiempo con el cambio en el tamaño del reservorio gástrico (Tabla 5). Por otro lado, si hay diferencias para los valores del IMC basal, mínimo y actual por tipo de cirugía como se muestra en la tabla 6.

Al hacer un análisis respecto al peso encontramos que hay una diferencia significativa entre el peso basal y mínimo, basal y actual, los cuales se redujeron de forma importante, así como el aumento entre peso mínimo y actual ($p<0.01$). Los resultados fueron similares para la diferencia entre tiempo basal y mínimo (expresado en meses), tiempo del peso mínimo y el actual, tiempo transcurrido entre peso basal y actual ($p<0.01$) (Tabla 7).

Cabe señalar que de las complicaciones postoperatorias inmediatas no se reportaron fistulas o sepsis y solamente uno de los pacientes presentó dehiscencia que ameritó recolocación de grapas. Uno de los 18 pacientes fué sometidos a una segunda intervención quirúrgica que consistió en desmantelamiento de derivación gastroyeyunal distal hacia una proximal por desnutrición. Para fines de análisis se tomó en cuenta el procedimiento quirúrgico inicial.

8.2 DATOS DE LABORATORIO

En las tablas 8 y 9 se muestran los promedios de la biometría hemática y pruebas de función hepáticas obtenidas antes de la cirugía y al momento actual, sin que exista diferencia entre grupos según el tipo de cirugía realizada.

Estos estudios de laboratorio, comparados de acuerdo al tamaño del reservorio, se observó un valor cercano a la significancia estadística para los valores de hemoglobina: 14.76 ± 1.77 g/dL en el grupo de individuos con un reservorio de igual tamaño, contra 15.86 ± 1.42 g/dL en el grupo con reservorio crecido ($p=0.080$). Para el hematócrito los valores fueron

40.04±4.97% en el grupo con reservorio igual contra 48.99±6.41% en el grupo con crecimiento del reservorio ($p=0.095$). Datos similares pueden observarse para las mediciones de laboratorio actual (Tablas 10 y 11).

Cuando se comparó los datos de laboratorio prequirúrgicos contra actuales se observó lo siguiente: los leucocitos, hematócrito, hemoglobina y alanina aminotransferasa tuvieron un descenso en su valor en el control actual, alcanzando valores estadísticamente significativos ($p=0.027$, $p=0.010$, $p=0.044$ y $p=0.022$ respectivamente). Mientras que el volumen globular y la hemoglobina corpuscular media mostraron aumento en la evaluación actual ($p=0.013$ y $p=0.010$ respectivamente) (Tabla 12).

Al comparar las pruebas de laboratorio preoperatorias y actuales, la cantidad de leucocitos en la gastroplastía vertical en banda disminuyó en 718 ± 320 células/mm³ ($p=0.007$); el hematócrito en la derivación gastroyeyunal proximal disminuyó $3.05\pm0.975\%$ ($p=0.001$). Además, hubo disminuciones significativas en la cuenta de leucocitos, hemoglobina, hematócrito, y aumento en el volumen globular medio, hemoglobina corpuscular media de los sujetos con derivación gastroyeyunal distal ($p=0.071$, $p=0.058$, $p=0.061$, $p=0.010$ y $p=0.025$ respectivamente) (Tablas 13,14,15).

No hubo diferencia de exámenes de laboratorios previos y actuales al comparar los tipos de cirugía entre sí, ni se observó algún tipo de interacción estadística importante entre cirugías y el tiempo transcurrido (Tabla 16).

Es importante señalar que 2 de los 18 pacientes recibían suplementos vitamínicos y hierro al momento de su valoración actual.

8.3 VALORACION DEL ÉXITO O FRACASO QUIRURGICO.

Cuando se comparó el criterio de éxito quirúrgico por reducción del 50% del sobrepeso al momento actual contra los tipos de cirugías no se encontraron diferencias ($p= 0.939$), ni contra el tamaño del reservorio gástrico ($p= 0.377$) (Tablas 17,18).

No hubo asociación entre el cambio del tamaño de reservorio con el tipo de cirugía (Tabla 22) ($p=0.551$) ni con el éxito al momento de la máxima reducción del sobrepeso (definido por reducción del 50% del sobrepeso inicial, $p=0.377$) (Tabla 19).

Al buscar asociación entre el éxito o fracaso por criterio de pérdida máxima de la reducción de sobrepeso con el tipo de cirugía no hubo diferencia ($p=0.692$)(Tabla 20).

Al valorar la permanencia de éxito del 50% encontramos que si bien al llegar al peso mínimo postoperatorio 61.1% de los individuos fueron considerados éxito y solamente 38.89% fueron fracaso. Estos porcentajes se han invertido en la evaluación actual y 61.1% son fracaso quirúrgico (Tabla 23).

8.4 NUMERO DE COMIDAS Y KILOCALORIAS

No se encontró diferencia entre el número de comidas diarias con el éxito o fracaso quirúrgico ($p=0.249$), con el tamaño del reservorio ($p=0.237$), ni con el tipo de cirugía ($p=0.132$).

Cuando se valoró la cantidad de kilocalorías ingeridas diariamente tanto por el cuestionario de anamnesis y por el de recordatorio de 3 días no hubo diferencias con respecto al tamaño del reservorio ni a los tipos de cirugías (Tablas 24,25,26).

8.5 PERDIDA DE PESO

Para el momento en el que los individuos obtuvieron su peso mínimo el porcentaje de pérdida del sobrepeso fue similar entre los diferentes procedimientos quirúrgicos sin alcanzar valores de p estadísticamente significativos. La situación es similar si se toma en cuenta el porcentaje de pérdida del sobrepeso al momento actual, aunque puede observarse un valor crudo bastante amplio entre la gastroplastía vertical en banda y la derivación gastroyeyunal distal (Tabla 27), la falta de diferencia estadística está dada por la amplitud de la desviación estandar.

8.6 TRASTORNOS DE ALIMENTACION

Con relación al cuestionario sobre desórdenes de alimentación (EDI2), el cual fue validado para población mexicana, este evalúa once aspectos en relación a problemas de alimentación y trastornos psicosociales y tiene como punto de corte un valor de 90(No publicado aún). Nosotros encontramos valores por arriba de este punto en aquellos individuos considerados actualmente fracaso quirúrgico (109.18 ± 30.03), en comparación con los sujetos calificados actualmente como éxito (63.14 ± 29.78), lo que significa que estos individuos tienen una mayor propensión hacia este tipo de desórdenes ($p= 0.006$) (Tablas 28,29).

No encontramos asociación entre el resultado del cuestionario sobre actitudes de alimentación, cuyo punto de corte es 20(25), y el éxito o fracaso quirúrgico actual ($p=0.118$). En el cuestionario sobre calidad de vida hubo diferencias importantes en cuanto

al puntaje y el éxito o fracaso, así también con el tamaño del reservorio gástrico ($p=0.029$ y $p= 0.088$) (Tabla 30), lo que implica que los individuos considerados éxito tienen mejor calidad de vida. No existe interpretación para el hecho de encontrar mejor calidad de vida en sujetos con aumento del tamaño del reservorio gástrico.

Al determinar la actividad física (kilocalorías/kilogramo de peso actual/día) en individuos con éxito o fracaso actual no se encontró asociación estadística entre ambos ($p=0.290$) y si la hubo para el cambio en el reservorio gástrico ($p= 0.088$) lo cual no implica su asociación causal (Tabla 31).

9. DISCUSION

El estudio demuestra que no existe asociación entre el aumento progresivo de peso, ni la clasificación de éxito o fracaso quirúrgico, con la presencia de dilatación del reservorio gástrico.

El éxito en los procedimientos quirúrgicos utilizados con el objetivo de reducir peso en los pacientes con obesidad, puede ser evaluado con diferentes criterios, siendo el más estricto el de una pérdida del sobrepeso igual o mayor al 50% y para el presente estudio se considero esta reducción tanto en el momento en que se hubiere alcanzado el mínimo peso como en la valoración actual. Como se ha demostrado en otros estudios y en el presente, muchos pacientes inicialmente considerados éxitos quirúrgicos han ido ganando peso a través del tiempo hasta llegar a considerarlos actualmente como fracaso, aún cuando no han alcanzado su peso inicial y mantienen al menos 12 unidades de IMC por debajo del valor inicial.

A pesar que la muestra es pequeña, y que se consideraría que tiene poco poder para encontrar diferencias, es interesante encontrar que la edad y el género no tienen influencia sobre el éxito o fracaso ni sobre el cambio del tamaño en el reservorio gástrico. El IMC por su parte, es diferente cuando se analiza en función de los procedimientos quirúrgicos realizados y del éxito o fracaso con el peso mínimo y el peso actual. A través del tiempo se ha observado mayor reducción en el IMC en obesos que tenían los mayores valores de IMC basales.

Según se demuestra en este estudio, el porcentaje de sobrepeso perdido no dependerá del tamaño en el reservorio gástrico por lo que abre la posibilidad para el estudio de variables que tienen que ver con aspectos psicológicos, el metabolismo y el gasto energético. Estos datos difieren de otros estudios (20) en donde variables como el peso al momento de la cirugía, edad, talla y tipo de cirugía explican el 40 a 50% de la pérdida de peso, así como también las condiciones psicosociales, trastornos de alimentación, historia de obesidad familiar, estilo de vida, etc. (27,28). La forma de análisis estadístico de las variables basales y sus cambios a través del tiempo pueden dar lugar a confusiones (error tipo III).

Mucho se ha discutido en relación a los factores que pueden predecir el éxito o fracaso quirúrgico y en este sentido el tamaño actual del reservorio gástrico no determinará el éxito de una cirugía según nuestros resultados. La dilatación tardía del reservorio es quizás la

más frecuente complicación, llegando a necesitar una segunda intervención quirúrgica. Algunos reportes indican que se puede presentar hasta en el 10.5% de los pacientes seguidos a 1 año (26).

En este punto hay que señalar que las determinaciones en el crecimiento del reservorio para fines del presente estudio no determinaron volumen, sino aumento neto en el tamaño del reservorio, determinado por la toma de material hidrosoluble opaco. Una variación en la técnica radiológica puede dar la falsa impresión de un cambio en el tamaño del reservorio, por lo que debe tenerse esto en cuenta al interpretar los resultados. En todo caso, la subjetividad en la determinación del cambio del diámetro es razonable.

De acuerdo con nuestros resultados no encontramos asociación entre el éxito o fracaso con el peso actual y el tipo de cirugía realizada; en otros estudios se ha demostrado que el tipo de cirugía y específicamente la gastroplastía vertical en banda con derivación en Y de Roux muestra significativamente más reducción de peso cuando se compara con la simple gastroplastía vertical en banda (4).

Con relación al peso, nuestros hallazgos son similares a los encontrados por Dixon JB et al. Nosotros encontramos una diferencia significativa entre los pesos basal, mínimo y actual, así como del tiempo promedio transcurrido para alcanzarlos; considerando también la variabilidad entre los pesos antes de la cirugía, los pacientes con mayor peso tienen una pérdida más rápida para alcanzar en igual tiempo promedio, una disminución similar a los que tienen los menores pesos iniciales .

Posterior a la cirugía hay una caída, aunque leve, en la hemoglobina y hematócrito así como en leucocitos, el descenso en el nivel de transaminasas hepáticas (específicamente alanina aminotransaminasa) que puede ser explicado por la normalización de una situación de hígado graso inducido por la obesidad. Aunque no se realizó mediciones de cinética de hierro para explicar la caída en la hemoglobina (que no fue significativa) el aumento en los volúmenes globulares y hemoglobina corpuscular descarta un fenómeno malabsortivo. Todos estos cambios bioquímicos no parecen estar influenciados por el tamaño del reservorio.

De los cuestionarios sobre trastornos de alimentación es importante el hallazgo de que los individuos catalogados como fracaso quirúrgico tienen mayores puntajes, especialmente en el cuestionario EDI 2, lo que permitiría plantear la idea de que a mayores trastornos de

alimentación mayor predisposición al fracaso en un individuo que es sometidos a cirugía con el objetivo de perder peso. Desafortunadamente no contamos con cuestionarios realizados antes de la cirugía en este grupo de pacientes para establecer comparaciones a través del tiempo. De igual forma el resultado sobre calidad de vida refleja mejores resultados en individuos que tienen éxito quirúrgico actualmente.

Sobre actividad física, no encontramos relación con el éxito o fracaso, aún cuando se presuponia que la mayor actividad física podía estar asociada con el éxito actual de una cirugía. De forma peculiar si hubo diferencia entre el grupo con reservorio igual y aumentado, lo cual no significa que exista relación causal entre estas variables.

Desde el punto de vista dietético no encontramos relación alguna entre el número de comidas diarias y la cantidad total de kilocalorías consumidas con el tamaño del reservorio ni con el éxito o fracaso obtenido en estos individuos; más aún observamos que en un promedio de cuatro años de seguimiento la cantidad de calorías ingeridas aumenta 4 veces con respecto al basal tanto en los obesos considerados éxito quirúrgico como en aquellos que han tenido mayor ganancia de peso y son considerados actualmente como fracaso.

El aumento del consumo de energía podría explicar el aumento progresivo de peso, sin embargo no omitimos puntualizar que no se realizaron mediciones de gasto energético ni de otras valoraciones que orientan a la idea de que la eficiencia metabólica del gasto energético puede también influenciar el resultado a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía para perder peso, lo que daría pie a otras investigaciones. Igualmente importante es señalar que la dificultad técnica para el seguimiento de pacientes a largo plazo reducen el número de individuos que pueden estudiarse y esto ofrece una limitante al estudio por lo que los datos deben tomarse a reserva de una muestra pequeña.

10. CONCLUSIONES

1- El porcentaje de éxito quirúrgico encontrado varía dependiendo del criterio de éxito como del peso del individuo. Nosotros encontramos que en el momento del peso mínimo 61% de pacientes tenían éxito, frecuencia que ahora se ha invertido: actualmente sólo 38.9% son considerados éxito quirúrgico a cuatro años de cirugía como mínimo.

alimentación mayor predisposición al fracaso en un individuo que es sometidos a cirugía con el objetivo de perder peso. Desafortunadamente no contamos con cuestionarios realizados antes de la cirugía en este grupo de pacientes para establecer comparaciones a través del tiempo. De igual forma el resultado sobre calidad de vida refleja mejores resultados en individuos que tienen éxito quirúrgico actualmente.

Sobre actividad física, no encontramos relación con el éxito o fracaso, aún cuando se presuponia que la mayor actividad física podía estar asociada con el éxito actual de una cirugía. De forma peculiar si hubo diferencia entre el grupo con reservorio igual y aumentado, lo cual no significa que exista relación causal entre estas variables.

Desde el punto de vista dietético no encontramos relación alguna entre el número de comidas diarias y la cantidad total de kilocalorías consumidas con el tamaño del reservorio ni con el éxito o fracaso obtenido en estos individuos; más aún observamos que en un promedio de cuatro años de seguimiento la cantidad de calorías ingeridas aumenta 4 veces con respecto al basal tanto en los obesos considerados éxito quirúrgico como en aquellos que han tenido mayor ganancia de peso y son considerados actualmente como fracaso.

El aumento del consumo de energía podría explicar el aumento progresivo de peso, sin embargo no omitimos puntualizar que no se realizaron mediciones de gasto energético ni de otras valoraciones que orientan a la idea de que la eficiencia metabólica del gasto energético puede también influenciar el resultado a largo plazo en pacientes sometidos a cirugía para perder peso, lo que daría pie a otras investigaciones. Igualmente importante es señalar que la dificultad técnica para el seguimiento de pacientes a largo plazo reducen el número de individuos que pueden estudiarse y esto ofrece una limitante al estudio por lo que los datos deben tomarse a reserva de una muestra pequeña.

10. CONCLUSIONES

1- El porcentaje de éxito quirúrgico encontrado varía dependiendo del criterio de éxito como del peso del individuo. Nosotros encontramos que en el momento del peso mínimo 61% de pacientes tenían éxito, frecuencia que ahora se ha invertido: actualmente sólo 38.9% son considerados éxito quirúrgico a cuatro años de cirugía como mínimo.

- 2- El cambio en el tamaño del reservorio gástrico no predice que una cirugía sea considerada como exitosa o no, es decir, no existe relación entre el crecimiento del reservorio y el aumento de peso a través del tiempo.
- 3- El tipo de cirugía realizada no está asociado con cambio en el tamaño del reservorio gástrico ni con el éxito o fracaso quirúrgico .
- 4- La diferencia entre el IMC preoperatorio y actual está asociado con el tipo de cirugía, específicamente con los procedimientos de gastroplastía con derivación.
- 5- Se observó cambios en algunos exámenes de laboratorio, como biometría hemática y pruebas hepática, en función del tipo de cirugía realizada. En general, hubo disminución de hemoglobina, hematocrito, aumento de volumen globular y hemoglobina corpuscular y disminución de alanina aminotransferasa. Otros datos de laboratorio no alcanzaron diferencia estadística aún cuando mostraron algún cambio.
- 6- El número de comidas y la cantidad de calorías ingeridas por día no se ve modificado por el tamaño del reservorio gástrico, el tipo de cirugía y tampoco se asocia con el éxito o fracaso quirúrgico.
- 7- Uno de los factores que determina el éxito de una cirugía es la presencia o no de trastornos de alimentación. Sería importante contar con el resultado de estos cuestionarios antes de una cirugía para predecir, si es posible, el éxito o fracaso quirúrgico.
- 8- La calidad de vida es mejor en los pacientes clasificados como éxito quirúrgico al momento del estudio pero no tenemos resultados de estos cuestionarios antes de la cirugía para afirmar si mejoró su calidad de vida después de ser sometidos a un procedimiento quirúrgico.

- 9- Si bien hay un bajo porcentaje de éxito quirúrgico al momento actual, y los pacientes han ido ganando peso a través del tiempo, el IMC se mantiene en promedio 12 unidades por abajo del valor inicial y en alguna medida todos los pacientes se han visto beneficiados después de un procedimiento quirúrgico.
- 10- El poder estadístico de los datos obtenidos puede verse limitado por el tamaño de la muestra y eso explicar el hecho que no se encontró, a diferencia de otros estudios, ninguna variable que significativamente se asocie con el resultado de la cirugía a largo plazo. Actualmente se continuará este tipo de análisis con una muestra de sujetos en forma longitudinal.
- 11- En el estudio longitudinal deberá de mantenerse el seguimiento con calorimetrías, composición corporal, registro de alimentación. Esto contribuirá a despejar la interrogante de cuáles son los cambios metabólicos y de gasto energético que expliquen el aumento de peso. Además deberá de incorporarse cuestionarios de trastornos alimentarios.
- 12- Deberá de validarse una nueva técnica de crecimiento de la bolsa gástrica, probablemente a través de una técnica fluoroscópica o con reglas radiopacas en radiografías convencionales.
- 13- Finalmente, queda por investigar si existen modificaciones en el tiempo de vaciado gástrico.

11. BIBLIOGRAFIA

- 1- National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. Health implications of obesity. *Ann Intern Med.* 1985;103:1073-77.
- 2- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO technical report series. Geneva: WHO; 1995, p. 329.
- 3- Arroyo P, Loria A, Fernández V, Flegal KM, Morales PK, Olaiz G, Tapia CR. Prevalence of pre-obesity and obesity in urban adult Mexican in comparison with other large surveys. *Obes Res* 2000; 8:179-84.
- 4- Capella RF, Capella JF. Ethnicity, type of obesity surgery and weight loss. *Obes Surg* 1993; 3:375-80.
- 5- Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Preoperative predictors of weight loss at 1 year after Lap-Band surgery. *Obes Surg* 2001; 11:200-7.
- 6- Flancbaum L. Mechanisms of weight loss after surgery for clinically severe obesity. *Obes Surg* 1999; 9: 516-23.
- 7- Dymek MP, le Grange D, Neven K, Alverdy J. Quality of life and psychosocial adjustment in patients after Roux-en Y gastric bypass: a brief report. *Obes Surg* 2001; 11: 32-9.
- 8- Flechtner-Mors M, Ditschuneit HH, Johnson TD, Suchard MA, Adler G. *Obes Res* 2000; 8: 399-2.
- 9- Sjostrom CD, Lissner L, Wedel H, Sjostrom Lars. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res* 1999; 7: 477-84.
- 10- Consensus Development Conference Panel. Gastrointestinal surgery for severe obesity: consensus development conference statement. *Ann Intern Med* 1991; 115: 956-61.
- 11- Kuhlmann HW, Falcone RA, Wolf AM. Cost-effective bariatric surgery in Germany today. *Obes Surg* 2000; 10: 549-52.
- 12- Kriwanek S, Blauensteiner W, Lebisch E, Beckerhinn P, Roka R. Dietary changes after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2000; 10:37-40
- 13- Baltasar A, Bou R, Arlandis F, Martínez R, Serra C, Bengochea, Miró J. Vertical banded gastroplasty at more than 5 years. *Obes Surg* 1998; 8:29-4.

- 14- Behrns K, Smith D, Kelly K, Sarr MG. Reoperative bariatric surgery: lessons learned to improve patient selection and results. *Ann Surg* 1993; 218: 646-53.
- 15- Fobi MAL, Lee H, Igwe D, felahy B, James E, Stanczyk M, Tambi J, Eyong P. Revision of failed gastric bypass to distal Roux-en Ygastric bypass: a review of 65 cases. *Obes Surg* 2001; 11:190-95.
- 16- Baltasar A, Bou R, Bengochea M, Arlandis F, Escrivá C, Miró J, Martínez R, Pérez N. Duodenal swich: an effective therapy for morbid obesity - intermediate results. *Obes Surg* 2001; 11: 54-8.
- 17- Vallis M, Ross MA. The role of psychological factors in bariatric surgery for morbid obesity: identification of psychological predictors of success. *Obes Surg* 1993; 3:346-59.
- 18- Wolf AM, Falcone AR, Kortner B, Kuhlmann HW. BAROS: an effective system to evaluate the results of patients after bariatric surgery. *Obes Surg* 2000; 10: 445-50.
- 19- Hell E, Miller KA, Moorehead MK, samuels N. Evaluation of health status and quality of life after bariatric surgery: comparison of standard Toux-en-Y gastric bypass, vertical banded gastroplasty and laparoscopid adjustable silicone gastric banding. *Obes Surg* 2000; 10: 214-19.
- 20- Jeng G, Renquist K, Doherty C, Mason E. A study on predicting weight loss following surgical treatment for obesity. *Obes Surg* 1994; 4: 29-6.
- 21- Ganci-Cerrud G, Herrera MF. Role of radiologic contrast studies in the early postoperative period after bariatric surgery. *Obes Surg* 1999; 9: 532-34.
- 22- Forsell P, Hellers G, Laveskog U, Westman L. Validation of pouch size measurement following the swedish adjustable gastric banding using endoscopy, MRI and barium swallow. *Obes Surg* 1996; 6: 463-67.
- 23- Forsell P. Pouch volume, stoma diameter and weight loss in swedish adjustable gastric banding. *Obes Surg* 1996; 6: 468-73.
- 24- Bolado-García VE, López-Alvarenga JC, Brito-Córdova G, Rosas L, Bautista S, González-Barranco J. Quality of life questionnaire: Reproducibility and sensibility in Mexican population. *Obes Res* 1999; 7 (supl 1): PD32.
- 25- Garfinkel PE, Newman A. The eating attitude test: Twenty five yearse later. *Eating Weight Disord* 2001; 6: 1-24.

- 26- Niville E, Dams A. Late pouch dilation after laparoscopic adjustable gastric and esophagogastric banding: incidence, treatment and outcome. *Obes Surg* 1999; 9: 381-84.
- 27- Hsu KG, Benotti PN, Dwyer J, nRoberts SB, Saltzman E, Shikora S, Rolls BJ, Rand W. Nonsurgical factors that influence the outcome of bariatric surgery: a review. *Psychosomatic Med* 1998; 60: 338-46.
- 28- Hernández-Estefania R, Gonzalez LD, García RM, Garcia FM, Cagigas JC, Ingelmo A, Escalante C. Variables affecting BMI evolution at 2 and 5 years after vertical banded gastroplasty. *Obes Surg* 2000; 10: 160-66.

12. ANEXOS

TABLA 1. DATOS ANTROPOMETRICOS POR TIPO DE CIRUGIA

	GVB	DGYP	DGYD	TODAS QX	P
Masculino*	1	2	3	6	0.543**
Femenino*	4	5	3	12	
Edad (años)	49.40 (9.15)	49.28(9.64)	46.17(8.75)	48.27(8.79)	0.793 &
Peso actual	88.58(11.61)	107.7(21.26)	125.52(24.11)	108.33(24.22)	0.029 &
IMC actual	38.01(2.82)	41.36(7.17)	47.44(6.96)	42.45(7.02)	0.065 &
% SP perdido (peso actual)	25.80(36.72)	38.03(23.46)	45.91(11.23)	37.26(24.77)	0.431 &
% SP perdido (peso mínimo)	58.81(28.24)	58.01(19.29)	63.49(19.58)	60.06(20.93)	0.896 &
Tiempo desde la Qx (meses)	80.54(18.17)	88.46(18.61)	74.36(18.4)	81.56(18.38)	0.406 &
Circunferencia de cintura	108.56(11.88)	115.43(17.83)	137.55(21.18)	120.89(20.79)	0.036 &
ICC	0.91(0.14)	0.83(0.09)	0.97(0.13)	0.90(0.13)	0.151 &

GVB= gastroplastía vertical en banda, DGYP= derivación gastroeyunal proximal, DGYD=Derivación gastroeyunal distal.

Todos los valores son expresados como medias y en paréntesis las DS+/-

*corresponde a la n en cada grupo

** es el valor p de Chi cuadrada

& es el valor p de ANOVA entre grupos

TABLA 2. DATOS ANTROPOMETRICOS EN RELACIONCON EL RESERVORIO GASTRICO

VARIABLE	IGUAL	AUMENTO	P
Masculino*	3	2	0.346**
Femenino*	7	5	
Edad (años)	49.3 (10.0)	47.71(7.76)	0.739 &
Peso actual	112.70 (27.19)	102.91(21.60)	0.716 &
IMC actual	43.79(6.82)	41.37(7.77)	0.580 &
% SP perdido (peso actual)	30.76(27.11)	42.83(20.42)	0.364 &
% SP perdido (peso mínimo)	57.14(23.58)	58.41(10.62)	0.131 &
Tiempo desde la Qx (meses)	84.23(18.66)	76.27(19.29)	0.603 &
Circunferencia Cintura	123.46(21.15)	119.36(22.43)	0.728 &
ICC	0.89(0.13)	0.91(0.14)	0.981 &

Todos los valores son expresados como medias y en paréntesis las DS+/-

*corresponde a la n en cada grupo

** es el valor p de Chi cuadrada

& es el valor p por t de Student

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES DE ACUERDO AL ÉXITO O FRACASO DE LA CIRUGIA CON CRITERIO DEL 50% AL MOMENTO ACTUAL.

VARIABLE	ÉXITO	FRACASO	P
Masculino *	4	2	0.087 **
Femenino *	3	9	
Edad (años)	49.57(8.36)	47.45(9.36)	0.633 &
Peso actual	102.52(29.04)	112.03(21.06)	0.431 &
IMC	55.83(12.42)	54.1(22.72)	0.768 &
% SP perdido (peso actual)	57.93(5.79)	24.11(23.11)	0.020 &
% SP perdido (peso mínimo)	76.47(21.41)	49.62(12.71)	0.040 &
Circunferencia cintura	113.32(28.07)	125.7(14.07)	0.229 &
ICC	0.908(0.176)	0.899(0.099)	0.892 &
Tiempo transcurrido desde la cirugía	80.44(19.25)	82.27(18.71)	0.844 &

* corresponde al valor de n para cada grupo

** valor de p por Chi cuadrada

& es el valor de p por t de Student

TABLA 4. ASOCIACION ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y ÉXITO QUIRURGICO *

	EXITO	FRACASO	P **
IMC BASAL	55.83(12.48)	54.10(11.72)	0.768
IMC CON PESO MINIMO	32.55(8.54)	39.23(5.83)	0.065
IMC ACTUAL	37.85(6.47)	45.39(5.51)	0.021

Promedios con desviación estandard

*con criterio del 50% de reducción del sobrepeso inicial al momento actual

** valor de p por t de Student

TABLA 5. ASOCIACION ENTRE INDICE DE MASA CORPORAL Y TAMAÑO DEL RESERVORIO GASTRICO.

	IGUAL	AUMENTADO	P *
IMC BASAL	54.74(13.99)	54.53(9.52)	0.985
IMC CON PESO MINIMO	37.55(8.31)	37.01(5.76)	0.285
IMC ACTUAL	43.79(6.82)	41.37(7.77)	0.580

Promedios con desviaciones estandard

*valor de p por t de Student

TABLA 6. INDICE DE MASA CORPORAL POR TIPO DE CIRUGIA

	GVB	DGYP	DGYD	TODAS QX	P *
IMC BASAL	44.94(6.78)	51.68(3.52)	66.58(11.51)	42.46(7.02)	0.065
IMC CON PESO MINIMO	32.51(6.1)	36.15(6.64)	40.36(7.54)	36.63(7.54)	0.209
IMC ACTUAL	38.01(2.82)	41.36(7.17)	47.44(6.97)	54.77(11.66)	0.001

*valor de p por ANOVA

Promedios con desviaciones estandard

GVB=gastroplastia vertical en banda. DGYP= derivación gastroyeyunal proximal. DGYD= derivación gastroyeyunal distal.

Diferencias estadísticas para IMC basal entre GVB y DGYD ($p < 0.01$); IMC mínimo entre DGYP y DGYD ($p = 0.04$);

IMC mínimo de GVB y DGYD ($p = 0.08$); IMC actual entre GVB y DGYD ($p = 0.02$).

El análisis Post hoc se realizó con LSD (Least Square Diameters)

TABLA 7. RELACION ENTRE PESO BASAL, MINIMO Y ACTUAL.

VARIABLE *	PROMEDIO (DE)	VARIABLE**	PROMEDIO (DE)
Peso basal - mínimo	47.47(26.36)	Tiempo basal - mínimo	19.59(11.78)
Peso mínimo - actual	- 14.82(13.45) &	Tiempo mínimo - actual	61.97(19.63)
Peso basal - actual	32.65(24.46)	Tiempo basal - actual	81.56(18.38)
P @	< 0.01	P @	< 0.01

* pesos expresados en kilogramos

** tiempo expresado en meses

& el valor negativo indica aumento en el peso

@ es el valor de p por t Test para muestras pareadas

TABLA 8. INDICADORES BIOQUÍMICOS PREVIOS A LA CIRUGÍA* DE ACUERDO AL TIPO DE CIRUGÍA

	GVB*	DGYP*	DGYD*	P**
Leucocitos	7.78(1.24)	9.01(1.55)	8.42(2.41)	0.524
Hemoglobina	14.48(2.69)	15.33(0.75)	16.35(1.53)	0.246
Hematocrito	44.3(9.6)	45.67(1.9)	49.88(5.27)	0.309
VGM	80.5(10.6)	87.9(1.89)	85.18(4.73)	0.196
HCM	26.54(4.5)	29.58(0.71)	27.91(1.84)	0.204
Plaquetas	307.2(157)	288(44.48)	250.83 (63.46)	0.617
Linfocitos	26.48(10.48)	29.27(5.45)	25.48(7.4)	0.660
ALT	21.4(6.66)	24.83(12.3)	38.20(26.35)	0.282
AST	14.4(1.52)	23(9.48)	37(30.52)	0.171
Fosfatasa Alcalina	98.8(37.38)	97.17(12.65)	76.6(14.24)	0.278
Albúmina	3.86(0.54)	4.08(.63)	3.8(0.35)	0.623
Globulinas	3.06(0.38)	3.30(0.27)	3.42(0.63)	0.442

*Promedios con desviaciones estandard

**Valor de p por t de Student

TABLA 9. INDICADORES BIOQUÍMICOS ACTUALES DE ACUERDO AL TIPO DE CIRUGÍA

	GVB*	DGYP*	DGYD*	P**
Leucocitos	7.06 (0.94)	7.85(3.25)	6.58(1.43)	0.609
Hemoglobina	14.08(2.27)	14.53(1.00)	14(2.53)	0.889
Hematocrito	40.66(5.9)	42.61(2.18)	41.2(7.63)	0.838
VGM	89(2.65)	88.40(4.76)	89.95(4.2)	0.801
HCM	30.55(0.64)	30.15(2.05)	30.62(1.6)	0.844
Plaquetas	289(67.45)	296.2(61.6)	269.5(52.40)	0.737
Linfocitos	36.50(10.23)	28.87(7.63)	28.65(5.45)	0.214
ALT	18(7.14)	15.5(1.76)	17.33(4.32)	0.663
AST	16.20(4.55)	20.17(3.87)	20.17(5.14)	0.294
Fosfatasa Alcalina	80.40(30.70)	91.50(31.3)	83(33.2)	0.830
Albúmina	3.86(0.33)	3.75(0.28)	3.57(0.23)	0.257
Globulinas	3.08(.60)	3.4(0.24)	2.98(0.23)	0.180

*Promedios con desviaciones estandard

**Valor de p por ANOVA

GVB= gastroplastia vertical en banda. DGYP= derivación gastroyeyunal proximal. DGYD= derivación gastroyeyunal distal.

TABLA 10. INDICADORES BIOQUÍMICOS PREVIOS A LA CIRUGÍA* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO

	IGUAL	AUMENTO	P**
Leucocitos	8.25(1.31)	8.96(2.42)	0.601
Hemoglobina	14.76(1.77)	15.86(1.42)	0.080
Hematocrito	44.04(4.97)	48.99(6.41)	0.095
VGM	85.64(7.8)	83.47(6.13)	0.846
HCM	28.7(3.03)	27.24(2.68)	0.604
Plaquetas	305.33(83.03)	252.85(108.6)	0.535
Linfocitos	27.7(6.39)	27.07(9.64)	0.875
ALT	27.78(11.86)	29.5(25.71)	0.893
AST	22.89(9.7)	29.33(29.8)	0.698
Fosfatasa Alcalina	90.44(29.03)	96.5(15.89)	0.555
Albúmina	3.91(0.65)	4.03(2.42)	0.744
Globulinas	3.22(0.23)	3.4(0.63)	0.300

*Promedios con desviaciones estandard

**Valor de p por t de Student

TABLA 11. INDICADORES BIOQUÍMICOS ACTUALES* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO

	IGUAL	AUMENTO	P**
Leucocitos	7.44(2.58)	7.11(1.48)	0.603
Hemoglobina	14.09(1.65)	13.81(1.84)	0.101
Hematocrito	40.9(4.33)	40.61(5.19)	0.059
VGM	89.45(3.04)	88.36(4.99)	0.720
HCM	30.68(0.99)	30.04(1.82)	0.640
Plaquetas	282.89(48.74)	294.28(71.7)	0.635
Linfocitos	32.87(10.25)	29.61(4.86)	0.546
ALT	16.44(4.58)	17.71(5.07)	0.805
AST	18.0(4.24)	21.14(4.56)	0.171
Fosfatasa Alcalina	84.89(27.09)	89.71(35.95)	0.627
Albúmina	3.68(0.29)	3.79(0.33)	0.731
Globulinas	3.25(0.32)	3.11(0.47)	0.301

*Promedios con desviaciones estandar

**Valor de p por t de Student

TABLA 12. DIFERENCIA ENTRE DATOS DE LABORATORIO E IMC PREQUIRURGICOS Y ACTUALES

VARIABLE	MEDIA	DS	P *
Leucocitos	1.37	2.33	0.027
Hemoglobina	1.23	2.32	0.044
Hematocrito	5.22	7.41	0.010
VGM	-4.35	6.41	0.013
HCM	-1.95	2.65	0.010
Plaquetas	-4.12	79.24	0.833
AST	5.94	17.89	0.199
ALT	10.94	17.11	0.022
Fosfatasa alcalina	9.56	22.40	0.108
Albúmina	0.244	0.585	0.117
Globulina	0.073	0.477	0.561
IMC	12.32	8.56	<0.01

* t test para muestras pareadas

Los valores expresados como negativos indican aumento de la diferencia, los valores positivos indican reducción de la delta.

TABLA 13. DIFERENCIA ENTRE DATOS DE LABORATORIO E IMC PREQUIRURGICOS Y ACTUALES CON GASTROPLASTIA VERTICAL EN BANDA

VARIABLES	MEDIA	DS	P *
Leucocitos	0.718	0.320	0.007
Hemoglobina	4.0	3.30	0.800
Hematocrito	3.64	9.58	0.443
VGM	-8.50	9.33	0.111
HCM	-2.90	3.85	0.229
Plaquetas	18.2	94.19	0.688
AST	-1.8	5.22	0.483
ALT	3.40	12.32	0.571
Fosfatasa alcalina	18.4	20.27	0.112
Albúmina	8.88E-16	0.561	1.000
Globulina	-0.02	0.460	0.927
IMC	6.93	8.36	0.137

*t test para muestras pareadas

Los valores expresados como negativos indican aumento en la diferencia, los valores positivos indican reducción de la delta.

TABLA 14. DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES DE LABORATORIO E IMC PREOPERATORIOS Y ACTUALES DE PACIENTES CON DERIVACION GASTROYEYUNAL PROXIMAL.

VARIABLES	MEDIA	DS	P *
Leucocitos	1.45	3.55	0.364
Hemoglobina	0.800	0.785	0.550
Hematocrito	3.05	.975	0.001
VGM	-0.483	4.26	0.792
HCM	-0.567	2.02	0.523
Plaquetas	-8.17	68.15	0.781
AST	2.83	9.87	0.513
ALT	9.33	12.52	0.127
Fosfatasa alcalina	5.67	30.94	0.672
Albúmina	0.450	0.677	0.165
Globulina	-0.100	0.415	0.580
IMC	10.32	6.45	0.006

*t test para muestras pareadas

Los valores negativos indican aumento de la diferencia, los valores positivos indican reducción de la delta.

TABLA 15. DIFERENCIA ENTRE LOS VALORES DE LABORATORIO E IMC PREOPERATORIOS Y ACTUALES DE PACIENTES CON DERIVACION GASTROEYUNAL DISTAL

VARIABLES	MEDIA	DS	P *
Leucocitos	1.84	1.97	0.071
Hemoglobina	2.35	2.35	0.058
Hematocrito	8.72	8.86	0.061
VGM	-4.77	2.92	0.010
HCM	-2.70	2.08	0.025
Plaquetas	-18.67	87.06	0.622
AST	17.40	27.76	0.234
ALT	20.40	23.74	0.127
Fosfatasa alcalina	5.40	11.54	0.355
Albumina	0.240	0.508	0.350
Globulina	0.450	0.480	0.157
IMC	19.14	7.27	0.001

T test para muestras pareadas

Los valores negativos indican aumento de la diferencia, los valores positivos indican reducción de la delta

TABLA 16. DIFERENCIA ENTRE DATOS DE LABORATORIO E IMC PREOPERATORIOS Y ACTUALES PARA TODAS LAS CIRUGIAS.

VARIABLES	P*	P**
Leucocitos	0.414	0.750
Hemoglobina	0.616	0.348
Hematocrito	0.567	0.378
VGM	0.439	0.112
HCM	0.695	0.285
Plaquetas	0.612	0.760
AST	0.163	0.205
ALT	0.300	0.298
Fosfatasa alcalina	0.348	0.601
Albúmina	0.290	0.478
Globulina	0.447	0.181
IMC	0.001	0.034

*MANOVA para todos los tipos de cirugía

** MANOVA para la interacción entre cirugía y tiempo (cirugía-actual)

TABLA 17. ÉXITO QUIRURGICO POR TIPO DE CIRUGÍA.

	GVB	DGYP	DGYD	P **
Éxito *	2	3	2	0.939
Fracaso	3	4	4	

* Bajo el criterio del 50% de pérdida del sobrepeso inicial calculado con el peso actual.

** Valor de p calculado por Chi cuadrado para diferencias entre grupos

TABLA 18. ÉXITO O FRACASO* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO

	Fracaso	Éxito	Total	P**
Sin cambio	7	3	10	0.59
Incremento	4	3	7	
Total	11	6	17	

*Bajo el criterio de 50% de pérdida del sobrepeso inicial calculado con el peso actual.

** Valor de p calculado por Chi cuadrada para diferencias entre tamaño de la bolsa gástrica.

TABLA 19. ÉXITO O FRACASO* DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL RESERVORIO GÁSTRICO

	Fracaso	Éxito	Total	P
Sin cambio	5	5	10	0.377
Incremento	2	5	7	
Total	7	10	17	

*Por criterio de 50% de pérdida del sobrepeso inicial y calculado con el peso mínimo posquirúrgico.

** Valor de p calculado por Chi cuadrada para diferencias entre tamaño de la bolsa gástrica.

TABLA 20. ÉXITO TERAPÉUTICO POR TIPO DE CIRUGÍA

	GVB	DGP	DGD	Total	P**
Éxito	3	5	2	10	0.692
Fracaso	2	2	3	7	
Totales	5	7	5	17	

*Por criterio de 50 de pérdida del sobrepeso inicial calculado con el peso mínimo postoperatorio.

**Valor de p calculado por Chi cuadrada.

TABLA 21. ÉXITO TERAPÉUTICO ACTUAL POR TIPO DE CIRUGIA

	GVB	DGYP	DGYD	Total	P**
Éxito*	2	3	2	7	0.939
Fracaso	3	4	3	11	
Totales	5	7	5	17	

*Por criterio del 50% de pérdida del sobrepeso inicial calculado con el peso actual

** valor de p calculado por Chi cuadrada.

GVB= gastroplastia vertical en banda. DGYP= derivación gastroyeyunal proximal. DGYD= derivación gastroyeyunal distal.

TABLA 22. TAMAÑO DEL RESERVOIRIO GÁSTRICO POR TIPO DE CIRUGÍA

	GVB	DGP	DGD	Total	P*
Igual	3	5	2	10	0.551
Aumento	2	2	3	7	
Totales	5	7	5	17	

*Valor de p calculado por Chi cuadrada para diferencias entre tamaño del reservorio.

GVB= gastroplastía vertical en banda. DGP= derivación gastroyeyunal proximal. DGD= derivación gastroyeyunal distal.

TABLA 23. PERMANENCIA DEL ÉXITO* LOGRADO CON EL PESO MÍNIMO POSQUIRÚRGICO HASTA EL MOMENTO ACTUAL.

		PESO ACTUAL		Totales (%)	P**
		Fracaso	Éxito		
PESO MÍNIMO POSQUIRÚRGICO	Fracaso	6	1	7 (38.89)	0.219
	Éxito	5	6	11 (61.1)	
	Total	11	7	18	

*Bajo criterio de 50% de pérdida del sobrepeso inicial.

**Valor de p calculado por McNemar

TABLA 24. RELACION ENTRE EN NUMERO DE COMIDAS Y EL ÉXITO QUIRURGICO *

	ÉXITO	FRACASO	P **
Anamnesis de kcal	2600.78(2090.71)	1834.32(727.76)	0.275
Recordatorio de kcal de tres días	2042.77(589.62)	1643.39(490.6)	0.139
Número de comidas	5.29(1.25)	4.55(1.29)	0.249

*Éxito con el criterio del 50% de pérdida del sobrepeso inicial calculado con el peso actual

**por análisis de t de Student

Entre paréntesis ± desviaciones standard.

TABLA 25. RELACION ENTRE EL NUMERO DE COMIDAS Y EL TAMAÑO DEL RESERVOIRIO GASTRICO

	IGUAL	AUMENTADO	P *
Anamnesis de kcal	1868.65(863.)	2564.78(2048.21)	0.612
Recordatorio de kcal de tres días	1855.62(568.62)	1690.87(594.03)	0.805
Número de comidas	4.17(1.16)	5.28(1.38)	0.237

*valor de p por t de Student

Entre paréntesis ± desviaciones standard

TABLA 26. ASOCIACION ENTRE EN NUMERO DE COMIDAS Y EL TIPO DE CIRUGIA REALIZADA

	GVB	DGYP	DGYD	P *
Anamnesis de kcal	2809.0(2614.16)	1801.71(528.34)	1954.33(596.82)	0.472
Recordatorio de kcal de tres días	1974.3(782.29)	1712.31(406.22)	1753.17(551.05)	0.723
Número de comidas	4.6(1.14)	5.57(1.27)	4.16(1.17)	0.132

Entre paréntesis + desviaciones estandard

* por análisis de ANOVA

GVB= gastroplastia vertical en banda. DGYP= derivación gastroyeyunal proximal. DGYD= derivación gastroyeyunal distal.

TABLA 27. PORCENTAJE DE PERDIDA DE SOBREPESO POR TIPO DE CIRUGIA.

	% de pérdida con el peso mínimo	% de pérdida con el peso actual
GVB	58.81(28.24)	25.80(36.72)
DGYP	58.01(19.29)	38.03(23.46)
DGYD	63.49(19.58)	45.91(11.24)
P *	.896	.431

entre paréntesis + desviaciones estandard

* por análisis de ANOVA

GVB= gastroplastia vertical en banda. DGYP= derivación gastroyeyunal proximal. DGYD= derivación gastroyeyunal distal.

TABLA 28. RESULTADOS DE TRASTORNOS DE ALIMENTACION* DE ACUERDO AL TIPO DE CIRUGÍA

	GVB	DGYP	DGYD	P**
EAT	25.4(13.13)	21.71(13.63)	18.5(6.75)	0.628
EDI TOTAL	93.4(33.83)	92.43(46.02)	88.28(37.11)	0.072
EDI_DT (impulso a la delgadez)	9.8(4.20)	11.43(6.68)	11.05(5.13)	0.881
EDI_BD (insatisfacción corporal)	16.4(8.82)	20.71(5.22)	17.66(6.92)	0.543
EDI_MF (miedo a la madurez)	6.4(9.13)	8.43(7.23)	5.0(3.35)	0.669
EDI_B (bulimia)	5.4(4.83)	6.43(7.02)	5.33(4.88)	0.931
EDI_IA (cuidado interno)	12.2(7.43)	8.29(6.1)	10.5(5.68)	0.577
EDI_I (inefectividad)	6.8(5.36)	7.0(6.63)	4.67(4.47)	0.731
EDI_P (perfeccionismo)	7.6(5.13)	6.71(1.11)	9.17(4.71)	0.531
EDI_ID (desconfianza interpersonal)	5.4(3.43)	5.43(7.07)	6.67(5.39)	0.910
EDI_IR (regulación de impulsos)	6.4(5.86)	6.29(6.73)	5.33(4.55)	0.943
EDI_A (ascetismo)	10.4(1.82)	7.14(4.88)	7.33(2.73)	0.274
EDI_SI (inseguridad social)	6.6(3.21)	5.5(5.24)	5.5(5.24)	0.756

*Promedios con desviaciones estandar

**Valor de p por ANOVA

GVB=gastroplastia vertical en banda. DGYP= derivación gastroyeyunal proximal. DGYD=derivación gastroyeyunal distal.

TABLA 29. ASOCIACION ENTRE TRASTORNOS DE ALIMENTACION * Y EL ÉXITO O FRACASO QUIRURGICO **

	EXITO	FRACASO	P
EDI TOTAL	63.14(29.78)	109.18(30.03)	0.006
EAT	16.43(9.91)	25.0(11.22)	0.118

*promedio ± desviaciones estandar

** tomando el criterio del 50% de reducción del sobrepeso inicial con el IMC actual

& valor de p por t de student

TABLA 30. RESULTADOS DE CALIDAD DE VIDA* POR ÉXITO Y TAMAÑO DEL RESERVORIO GASTRICO.

	PROMEDIO	P &
RESERVORIO IGUAL	146.4(48.71)	0.088
RESERVORIO AUMENTADO	187.57(39.74)	
ÉXITO **	198.71(52.52)	0.029
FRACASO	147.36(38.5)	

* promedio \pm desviaciones estandard

**con criterio del 50% de reducci3n del sobrepeso inicial al momento actual

& valor de p por t de student

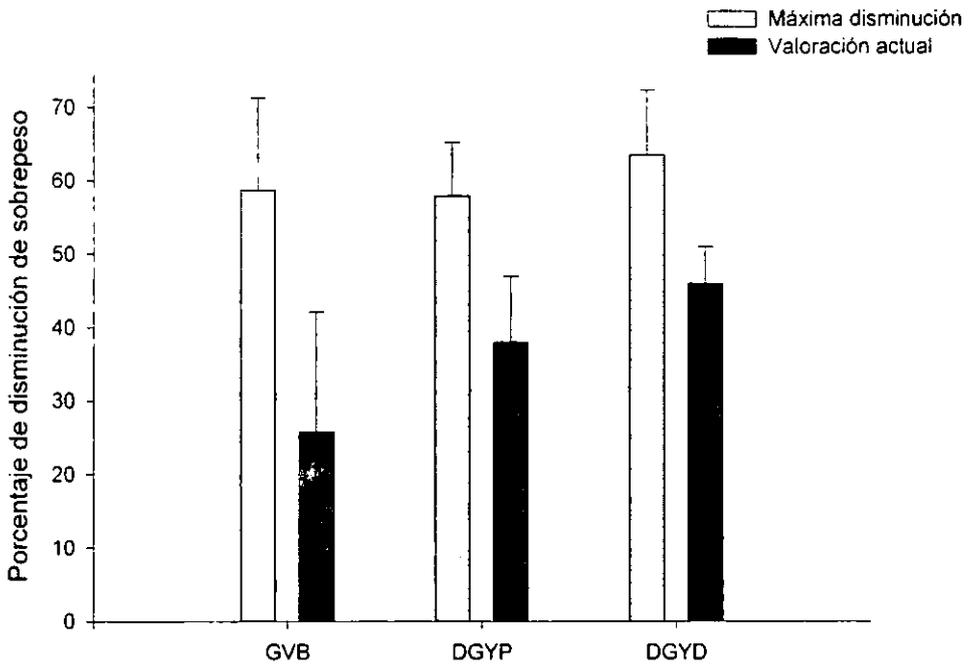
TABLA 31. RELACION DE ACTIVIDAD FISICA Y EL ÉXITO* O TAMAÑO DEL RESERVORIO.

	ACTIVIDAD FISICA PROMEDIO (DS)	P **
ÉXITO	198.71(52.52)	0.290
FRACASO	147.36(38.50)	
RESERVORIO IGUAL	146.4(48.71)	0.088
RESERVORIO AUMENTADO	187.57(39.36)	

Actividad fisica en kilocalorias/kilogramo de peso actual/día.

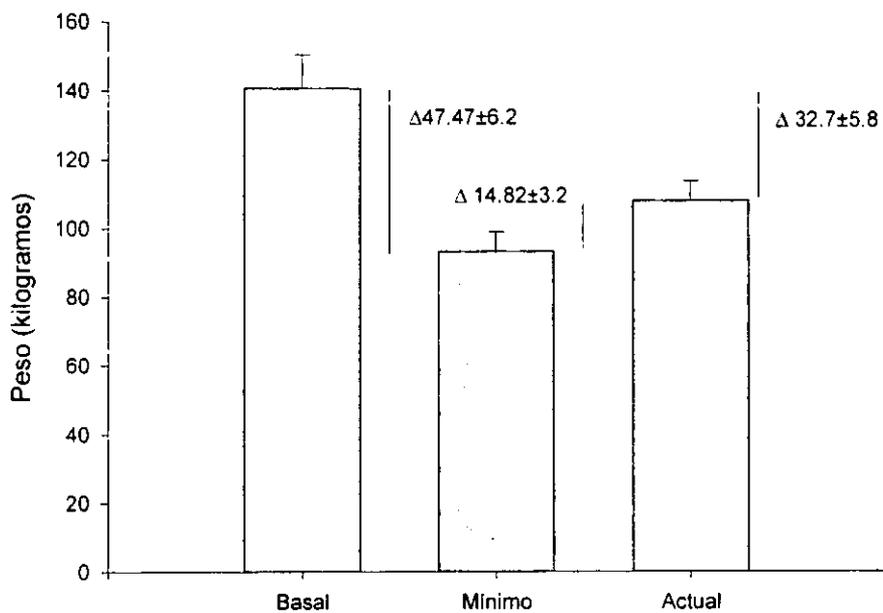
*con criterio del 50% de reducci3n del sobrepeso inicial al momento actual.

** valor de p por t de student



GRAFICA 1. Porcentaje de pérdida del sobrepeso por tipo de cirugía.

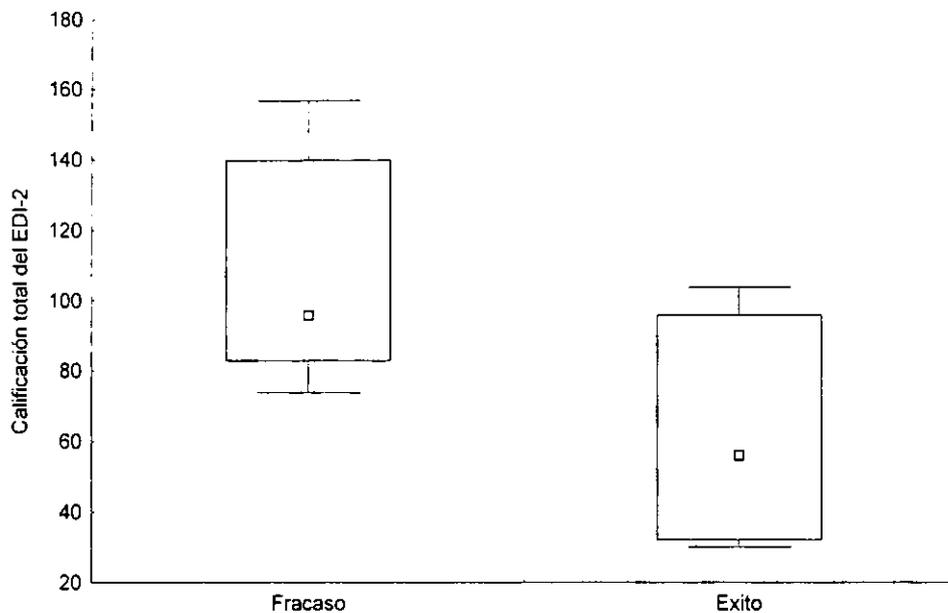
GVB: gastroplastía vertical en banda. DGYP: derivación gastroyeyunal proximal. DGYD: derivación gastroyeyunal distal. Datos mostrados en tabla 27.



GRAFICA 2: Comparación entre peso basal, mínimo y actual.

Datos expresados en promedios y error estandard de kilogramos de peso.

Comparación entre fracaso o éxito al momento del estudio
t Student p=0.006



GRAFICA 3. Comparación entre éxito o fracaso quirúrgico con el resultado del cuestionario de trastornos de alimentación.