



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado e Investigación

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“IMPACTO DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA VS. MANEJO MEDICO
EN PACIENTES OBESOS EN EL CONTROL DE
HIPERGLUCEMIA”**

**Trabajo de Investigación que presenta la:
Dra. Ariadna Paloma Valdés Sánchez**

**Para obtener el Diploma de la Especialidad de:
CIRUGIA GENERAL**

**Asesor de Tesis:
Dr. Fernando Cerón Rodríguez**

**Nº De Registro de Protocolo:
298.2013**

2013



ISSSTE



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.

Dr. FELIX OCTAVIO MARTINEZ ALCALÁ
COORDINADOR DE CAPADESSI

DR. GUILIBALDO PATIÑO CARRANZA.
JEFE DE ENSEÑANZA.

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO.
JEFE DE INVESTIGACIÓN.

DR. ARTURO VÁZQUEZ GARCÍA
TITULAR DEL CURSO

DR. FERNANDO CERÓN RODRÍGUEZ
ASESOR DE TESIS

DRA. MA. CECILIA LÓPEZ MARISCAL
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Antes que cualquier otra cosa, quiero agradecer a Dios por tanta luz que me ha dado para iniciar y terminar este camino, abriéndose así muchas puertas más de sueños que están por comenzar.

Gracias a mi familia por ser la base de todo lo que he realizado, sin ellos nunca hubiera logrado llegar hasta aquí. Gracias a mis dos abuelitas que son un gran ejemplo para mí y la base de toda mi vida.

Gracias mami por enseñarme lo hermoso de la vida, por enseñarme que el corazón es la base de todo, por demostrarme a cada paso que das que la fortaleza de una mujer siempre va más allá de lo que el mundo espera, que a pesar de los obstáculos que se presenten en el camino, lo mejor es levantarse y continuar, gracias por siempre creer en mí. Gracias papiti por enseñarme a crecer a cada paso que doy, por enseñarme que “aquel que no aprende y entiende a hacer el trabajo del de intendencia jamás llegará a ser el gran gerente de la empresa”, que los sueños con entusiasmo, pasión y disciplina siempre se alcanzan, sobre todo siempre mantener los pies bien puestos sobre la tierra, amar al prójimo y hacer siempre el bien sin mirar a quien.

Hermana, mi princesa, gracias por todo lo que me has regalado, desde el primer día que has estado a mi lado, has llenado de luz y alegría mi vida, gracias por enseñarme la gran fortaleza que viene del alma para lograr todo, para salir adelante. Gracias por ser ejemplo de disciplina, pasión y amor hacia todo lo que haces, y por lo lejos que uno puede llegar, lo que siempre he admirado de ti. Sabes que eres mi gran amiga, compañera y mi hermana favorita, gracias por todo lo que me has dado por que eres pilar importante de todos mis logros.

Gracias amor, gracias mi Tito, porque desde el primer día que incio este viaje, estuviste a mi lado, gracias por todo el amor incondicional que me has dado, por tu apoyo, tus consejos, tus regañones, tus abrazos, gracias sobre todo por tu paciencia, por que siempre entendiste y respetaste mi espacio y mi tiempo desde el primer año de la residencia donde me animabas a seguir adelante, y me regañabas cuando quería rendirme, gracias por que también fuiste mi maestro dentro de quirófano, pero sobre todo gracias por tus consejos cuando quise comerme el mundo, incluso alejándome en momentos de ti, pero siempre has estado ahí para caminar a mi lado y seguir juntos el resto del camino, se que has cambiado planes de vida y sueños por estar aquí conmigo, y a pesar de ello me has entregado todo y me has amado sin condición.

Sentada aquí en el mismo sitio donde incio este sueño, en la oficina de residentes de cuarto piso de Cirugía General, en el “Lopitos” que me ha visto crecer como médico y como ser humano, que me ha dado tanto, que me regalo al amor de mi vida, aquí donde todo mi desarrollo profesional se ha logrado, mi segundo hogar. Quiero agradecer a todos los que han marcado, mi paso por este lugar, gracias primero a mis hermanos, a aquellos que iniciaron el mismo sueño con el mismo entusiasmo y amor la residencia.

Gracias Mich, por que sabes que eres mi confidente, mi hermana, mi amiga, mi compañera, mi colega, todo lo que hemos hecho juntas durante estos cuatro años jamás terminaría de

agradecerte, por tu apoyo, tus consejos, por escucharme, por comprenderme, por enseñarme tantas cosas, este camino jamás hubiera sido el mismo sin ti.

Gracias Castle y Vene, gracias por compartir esos primeros años de residencia conmigo, por todo lo que pasamos juntos durante el primer año de residencia que es el año que marcará siempre a un residente, gracias por estar ahí. Gracias Cata y Tovar por compartir esos grandes momentos en los siguientes tres años, gracias por permitirme enseñarles cuando llegaron, como funcionaba este servicio, gracias por compartir tantas cosas conmigo, por compartir hasta el cansancio el año más largo de nuestras vidas, el R2, gracias por continuar en este camino hasta el final, gracias por los consejos departamenteros, gracias por detalles guerrenses, gracias por todo lo que me han enseñado para nuestro nuevo camino que estamos por emprender.

A todos mis compañeros residentes que sin ustedes, nada sería tan lleno de hermosos momentos, empezamos por ti Daniel Zambrano, que gracias a todo lo que me enseñaste desde el internado seguí mi camino, guiada por tu ejemplo. Andrés Hernández por todo lo hermoso que me enseñaste a ser, tu paciencia y tu cariño hacia la gente siempre fueron gran ejemplo. David Ampudia por tus enseñanzas, tus regaños y ahora como adscrito por tu confianza en mí, Zazil Botello por ser la dama de hierro, siempre mi ejemplo, Abel Gutierrez y Omar Herrera por todas sus enseñanzas, Jonás Steinemann mi hermanito desde el internado, gracias por todo, tu apoyo, tu cariño y por enseñarme tantas cosas, Luis de la Puente por tu cariño y por tus regaños, porque siempre quisiste que diera lo mejor de mí, Mario Guerrero y Juan Carlos Trujillo por sus enseñanzas y por su amistad. Mis muchachos Fernando Carranza por que fuiste mi primer chamaco, gracias por permitirme enseñarte un poco de lo que era el R1, gracias por tantas risas y alburas que hemos compartido juntos, gracias por ser una gran persona y lindo ser humano. Andres Espinosa porque sin tu seriedad, este servicio no sería el mismo, Miguel Gonzalez, por todos los momentos divertidos y por todas las canciones de Maria Jose cantadas por la madrugada, Ricardo Morales, gracias por tantos pucheros, tantos corajes, pero sobre todo gracias por tantas risas y tus enseñanzas en el arte del albur, por tu compañía hasta el final en el Divino, pero sobre todo por tu amistad, Esequiel Garcia y Yolotzin Zuñiga gracias por llegar a complementar este lugar, por su pasión y entrega al servicio, porque siempre han estado ahí apoyandome y dando todo por el servicio.

Gracias a mis R2, que han mantenido a flote este servicio, sin ustedes esto sería un desastre, Julio Chavez, por ser el mejor amigo del mundo, por tus consejos, por tu cariño, por tu apoyo, por todo lo que has compartido conmigo, eres la persona más hermosa que he conocido. David Rios, por todos los momentos que he pasado escuchandote llorar, por los consejos que me has dado y los que me has permitido darte, por escucharme, por tu compañía y tus enseñanzas, pero sobre todo por las risas en cada momento con tus historias, por hacer esto más divertido. Jorge Barron, por llegar a completar el cuadro, de los tres chiflados, gracias por demostrar tu entrega y pasión por lo que haces, por tu amistad, por tu apoyo incondicional que siempre me has mostrado.

Mis niños, Jenner Laredo, Juan Diego, Rodrigo Chaparro, Rodrigo Alvarado, Arnulfo L'Gamiz, y Pelayo (porque nunca puede escribir tu nombre), porque ustedes son la base de todo, porque este servicio no existiría sin ustedes, serán los últimos en la cadena alimenticia, pero son el eslabón más fuerte, gracias por estar aquí, por permitirme guiar sus pasos, porque es admirable para mí ver como poco a poco han crecido como residentes y ver que cada uno inicia un sueño como el que inicie yo hace 4 años, y que cada día se llenan de alegría y pasión por lo que hacen, a pesar de los

regaños, los malos o buenos consejos y ejemplos, todo lo que yo pueda o no enseñarles. Gracias a todos ustedes mis compañeros residentes por ser parte esencial de esta parte de mi vida.

Gracias a mis queridos maestros, a todos y cada uno de ustedes, por todas sus enseñanzas, por sus consejos, su apoyo y por creer en mi, Dr Fernando Ceron, gracias por confiar en mi , por enseñarme y por compartir conmigo esa pasión por la cirugía bariátrica, Dr Arturo Vazquez, por guiar siempre el paso de todos los que aquí llegamos, Dr Antonio Corona, porque desde mi llegada a este hospital ha sido mi guía y mi apoyo, por sus enseñanzas, por sus consejos, por tanto que me ha permitido compartir con usted, Dr Raul Albarran por todo lo que me ha enseñado, siempre a sido un gran ejemplo, desde el principio y cada día algo he podido aprender de usted, por su apoyo incondicional hacia mi familia y hacia mi, Dr Gustavo Hernandez, por que siempre lo considere un padre para mi, gracias por su ejemplo de disciplina y amor hacia la cirugía, gracias por los regaños y por las grandes enseñanzas, Dr Jose Ma. Zubiran, que puedo decir, gracias por todo, por su amistad y su cariño, por sus grandes enseñanzas no solo profesionalmente si no para la vida, gracias por todo su apoyo a cada segundo, lo admiro como medico y como ser humano, Dr Max Toro Ibañez, gracias por todas sus enseñanzas, su apoyo y su cariño, pero sobre todo gracias por confiar en mi . Gracias Dr Miguel Nava, Dr Javier Benitez, Dr Hipolito Santiago, Dra Maria Elena Torres, Dr Amado Gomez Angeles, Dr Martin Camacho, Dr Gustavo Lizarraga, Dra Gigiola Garibaldi, Dr Roberto de la Torre, Dr Ricardo Lopez, Dr Luis Castañon, Dr Francisco Rios, Dr Netzahuacoyotl Garcia, Dr "Jefecito" Retana (q.e.p.d.), Dr Elias Hernandez, Dra Lizbeth Gomez, gracias a todos ustedes por ser gran ejemplo para mi, gracias por todas sus enseñanzas y gracias por la confianza que siempre me otorgaron para cuidar de sus pacientes.

Gracias a todos y cada uno de ustedes que he mencionado, quisiera expresarle a cada uno lo que siento y lo que he aprendido de ustedes, pero quizas sea mas largos los agradecimientos que el resto de la tesis. Gracias por ser parte de este sueño, gracias por hacer que el ser cirujano sea la mejor experiencia de vida que he vivido, cuando llegue a este hospital, la primer pregunta que me hicieron, porque quieres ser cirujano?, porque el ser cirujano no es una especialidad es un estilo de vida, y hoy puedo decir que fue la mejor respuesta que puede resumir estos 4 años.

.....Gracias a todos por hacer maravilloso este estilo de vida.

INDICE

Agradecimientos.....	4
Índice.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
Objetivos.....	15
Material y Métodos.....	16
Resultados.....	17
Discusión.....	18
Conclusiones.....	19
Tablas.....	20
Gráficas.....	23
Bibliografía.....	41

RESUMEN

La obesidad y el sobrepeso son un grave problema de Salud Pública en México, pues nuestro país es el primer lugar mundial en niños con obesidad y sobrepeso y segundo en adultos, el 44% de la carga de diabetes es atribuible al sobrepeso y la obesidad.² Hoy en día la cirugía bariátrica es una opción para el tratamiento de la obesidad, teniendo en nuestro Hospital Adolfo Lopez Mateos ISSSTE resultados satisfactorios en cuanto a la pérdida de peso, sin embargo, en la actualidad se ha observado la adecuada respuesta en los niveles de glucosa en pacientes sometidos a dichos tratamientos, disminuyendo el uso de medicamentos orales, insulina y comorbilidades.

Por lo que en el presente estudio busca comprobar el adecuado control glucémico por medio de cirugía bariátrica en los pacientes del Hospital Regional Lic Adolfo Lopez Mateos en comparación con aquellos pacientes con manejo médico, siendo esto una gran ventaja en nuestra población, disminuyendo a corto, mediano y largo plazo el problema de salud pública a la que hoy en día nos enfrentamos.

Material y métodos.

Se realizó una revisión de casos y controles para reportar la mejoría de los niveles de glucemia en los pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica y pacientes que fueron sometidos a manejo médico para obesidad y que cursarán con hiperglucemia de enero 2010 a julio 2013, se realizó una revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de obesidad e hiperglucemia.

Se dividieron en 2 grupos, el grupo B se incluyeron a todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica previo consentimiento informado y el grupo D a todos los pacientes sometidos a tratamiento médico.

Se realizó una base de datos donde se registrara peso, talla, IMC, glicemias centrales, niveles de Hb glicosilada con un seguimiento a 3 meses posterior a la cirugía bariátrica o tratamiento médico iniciado.

Una vez terminada la recolección de datos, se realizó una comparación entre las variables de ambos grupos; donde se utilizó para el análisis estadístico medidas de frecuencia, prevalencia, medidas de asociación, razón de momios, y prueba de *chi cuadrada de Mantel y Haenszel* para valoración de significancia estadística, con una $p < 0.05$.

Resultados.

Se analizaron un total de 56 expedientes de pacientes sometidos a cirugía bariátrica o manejo médico para control de glucemia y obesidad, de los cuales 81.1% (43) fueron de sexo femenino y 24.5% (13) sexo masculino, los cuales se dividieron en 2 grupos. El grupo A consta de 27 pacientes sometidos a cirugía bariátrica que posterior a cirugía, se observan medias de peso 97.51 kg, glucosa 93.41 mg/dl, HbA1c 5.14% y dejaron medicamentos 17 pacientes para control de glucemia. El grupo B consta de 29 pacientes sometidos a manejo médico observándose medias posquirúrgicas de peso 97.37 kg, glucosa 114.5 mg/dl, HbA1c 7.1 % y ningún paciente sometido a manejo médico suspende medicamentos para control de glucemia. Comparando ambos grupos se observa que aquellos pacientes con manejo médico nutricional presentan 20 veces más riesgo de no disminuir sus niveles de glucosa < 20 mg/dl en comparación con aquellos sometidos a cirugía bariátrica, como consecuencia a ello, los pacientes con manejo médico nutricional presentan 48.3 veces más riesgo de no dejar medicamentos para control de glucemia en comparación de aquellos sometidos a cirugía bariátrica.

Conclusiones.

Los pacientes con cirugía bariátrica presentan mayor disminución de glucosa y mayor pérdida de peso, así como la suspensión en el uso de medicamentos para control de hiperglucemia, a pesar de que el tamaño de la muestra es pequeño, el presente estudio debe ser considerado como precedente para la realización de estudios de mayor impacto, mayor diversidad y tamaño de la muestra, se debe considerar la utilización de la cirugía bariátrica no solo como tratamiento de la obesidad.

Palabras clave: Obesidad, hiperglucemia, cirugía bariátrica.

ABSTRACT

Obesity and overweight are a serious public health problem in Mexico, because our country is the world's first overweight and obese children and second in adults, 44% of the burden of diabetes is attributable to overweight and obesity. Today bariatric surgery is an option for the treatment of obesity in our hospital having Adolfo Lopez Mateos ISSSTE satisfactory results in terms of weight loss, however, at present there has been adequate response in glucose levels in patients undergoing such treatments, reducing the use of oral medications, insulin, and comorbidities.

So in the present study seeks to test the proper glycemic control through bariatric surgery in patients of Regional Hospital Lic. Adolfo Lopez Mateos compared with patients with medical management, this being a great advantage in our population, decreasing short, medium and long -term public health problem that we face today.

MATERIAL AND METHODS: A review of cases and controls to report improved blood sugar levels in patients who have undergone bariatric surgery and patients who have undergone medical management for obesity and hyperglycemia splenic January 2010 to July 2013, conducted a review of records of patients diagnosed with obesity and hyperglycemia. They were divided into 2 groups, group B included all patients undergoing bariatric surgery prior informed consent information and group D to all patients undergoing medical treatment .A review of cases and controls to report improved blood sugar levels in patients who have undergone bariatric surgery and patients who have undergone medical management for obesity and hyperglycemia splenic January 2010 to July 2013, conducted a review of records of patients diagnosed with obesity and hyperglycemia. They were divided into 2 groups, group B included all patients undergoing bariatric surgery prior informed consent information and group D to all patients undergoing medical treatment. We performed a database which recorded weight, height, BMI, central blood glucose, glycosylated hemoglobin levels, with 3 months follow up. Once the data collection, a comparison was made between the variables of both groups, which was used for the statistical analysis of frequency measures, prevalence, measures of association, odds ratio reason, chi square test and Mantel-Haenszel for valuation of statistical significance, with $p < 0.05$

RESULTS: We analyzed a total of 56 records of patients undergoing bariatric surgery or medical management for glycemic control and obesity, of which 81.1 % (43) were female and 24.5 % (13) males, which are divided into 2 groups. Group A consists of 27 patients who underwent bariatric surgery after surgery, there are 97.51 kg average weight, glucose 93.41 mg / dl, HbA1c 5.14 %, leaving 17 patients for drugs glycemic control. Group B consists of 29 patients undergoing post-operative medical management being observed weight average 97.37 kg Glucose 114.5 mg / dl, HbA1c 7.1 % and no patient undergoing medical management suspended glycemic control medications. Comparing both groups observed that patients with nutritional medical management have 20 times greater risk of not lower their glucose levels < 20 mg / dl compared with those who underwent bariatric surgery as a result of this, patients with nutritional medical management have 48.3 times greater risk of not leaving glycemic control medications compared to those undergoing bariatric surgery.

CONCLUSIONS: Bariatric patients at increased glucose levels decreased and increased weight loss, as well as the suspension in the use of drugs to control hyperglycemia, although the sample size is small, the present study must be considered as a precedent for studies of greater impact, greater diversity and sample size, consider the use of bariatric surgery not only as a treatment of obesity.

KEYWORDS: Obesity, hyperglycemia, bariatric surgery.

INTRODUCCION

El incremento de la prevalencia de la obesidad a nivel mundial y particularmente en México, los malos resultados con la técnicas conservadores para el control de peso y la identificación de los riesgos asociados a esta patología han provocado una gran polémica relacionada con la aplicación de otros procedimientos más agresivos, como la cirugía bariátrica. ¹

Según la OMS el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos (Figura 1) .

Valores límites del IMC	
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad grado I	30-34,9
Obesidad grado II	35-39,9
Obesidad grado III	> 40

IMC: índice de masa corporal.

FIGURA 1. Criterios para definir grados de Obesidad según IMC

Fuente: OMS 2006

El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2.8 millones de personas adultas a consecuencia del sobrepeso u obesidad, además el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad. ² (Figura 2)

Enfermedad coronaria	Evento cerebrovascular
Hipertensión arterial	Esteatosis hepática
Osteoartritis	Gota
Diabetes	Colecistitis
EPOC	Apnea del sueño
Cáncer	Trastornos reproductivos

FIGURA 2. Enfermedades Asociadas a la Obesidad ¹³

La obesidad y sobrepeso son el principal problema de Salud Pública en México, pues nuestro país es el primer lugar mundial en niños con obesidad y sobrepeso y segundo en adultos. México gasta 7% del

presupuesto destinado a salud para atender la obesidad, solo debajo de Estados Unidos que invierte el 9%. Actualmente las cifras de mujeres mayores de 20 años es de 20.53 millones, hombres mayores de 20 años 16.96 millones y niños en edad escolar 5.54 millones en México. En el Distrito Federal 2.3 millones, 69,8 millones y 481,785 respectivamente.³

Se ha demostrado que la obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de comorbilidades como Diabetes Mellitus tipo 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, dislipidemia, artritis, apnea obstructiva de sueño y cáncer. Junto con la resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemia y alteraciones en el metabolismo de la glucosa, la obesidad central es uno de los componentes principales del síndrome metabólico.

La obesidad está asociada a la resistencia a la insulina. El acumulo anormal de triglicéridos en los hepatocitos, miocitos esqueléticos y adipocitos viscerales lleva al desarrollo de resistencia a la insulina muscular y hepática.⁴

Los cambios en el estilo de vida para el manejo a corto y largo plazo, son una intervención de primera línea para reducir las alteraciones metabólicas. Estas intervenciones incluyen la pérdida de peso en sujetos con sobrepeso y obesidad, incremento en la actividad física y modificaciones saludables en la dieta.⁴

La cirugía bariátrica que deriva de la raíz "baros": peso, pesadez, carga, mole, atmósfera, es aquella que se aplica para reducir de peso a las personas. Se ha utilizado desde los años cincuenta cuando se hacían, mediante laparotomías muy amplias, derivaciones intestinales para reducir la superficie de absorción, con resultados poco adecuados por complicaciones debidas a la propia obesidad, como neumonías, infecciones o sepsis.

Hace menos de 15 años se inició la cirugía bariátrica mediante laparoscopia y, en muy pocos años, se ha convertido en esperanza de vida para una gran cantidad de pacientes obesos, a tal grado que actualmente es, sin duda, el "estándar de oro" para el manejo de la obesidad morbida o extrema.¹

Las técnicas quirúrgicas se dividen en tres tipos: Restrictivas, malabsortivas y mixtas. Actualmente las más aceptadas por sus resultados son el bypass gástrico laparoscópico que es de tipo mixta y la manga gástrica o gastrectomía laparoscópica en manga puramente restrictiva, la cual ha revolucionado los conceptos de la cirugía bariátrica.¹ (Figura 3)

Existen muchas hipótesis con respecto a los cambios metabólicos inducidos por las cirugías bariátricas que se pueden asociar con la remisión de hiperglucemias o DM2. Todas aquellas involucran o pueden ser asociadas con las propiedades metabólicas del tracto gastrointestinal y son la gluconeogénesis intestinal, el aumento de la sensibilidad a la insulina, teoría del intestino grueso y teoría del intestino proximal.⁵

La gluconeogénesis intestinal interviene en el control de hambre y saciedad así como también en la producción endógena de glucosa a través de la modulación de la sensibilidad de insulina a nivel hepático, después del procedimiento quirúrgico la falta de alimento en el delgado distal induce la expresión de genes gluconeogénicos que favorecen la liberación de glucosa en la vena porta; esta glucosa puede ser detectada por un sensor hepato-portal de glucosa dependiente de GLUT2 que envía señales vagales aferentes promoviendo la disminución de la ingesta y supresión de la producción hepática de glucosa. El aumento de la sensibilidad a la insulina aparentemente por cambios en la secreción de hormonas intestinales como GIP y GLP1.⁵

Cirugías bariátricas










Operaciones raramente realizadas hoy en día			
	Bypass intestinal	Gastroplastía vertical con banda	Bypass minigástrico con asa
Actualmente aceptadas			
	Bypass gástrico	Banda gástrica ajustable	Bypass biliopancreático con switch duodenal
En investigación			
	Manga gástrica	Bypass duodeno-yeyunal	Transposición íleal

Figura 3. Técnicas de cirugía bariátrica utilizadas ¹³

La teoría del intestino grueso propone que la llegada de nutrientes directa al intestino distal provoca un aumento en la producción de señales antidiabetogénicas como hormonas (peptido YY y GLP1) que contribuyen a la mejoría de la hiperglucemia, aun en ausencia de restricción gástrica⁵

La teoría del intestino delgado sugiere que la desviación quirúrgica del intestino proximal inhibe la liberación de señales diabetogénicas que son inducidas por los nutrientes en individuos susceptibles; cuando la comida deja de pasar a través del duodeno y yeyuno proximal después de la cirugía bariátrica, estos factores llamados “anti-incretinas” son inhibidos; por lo tanto se reduce la resistencia a la insulina y la tolerancia a la glucosa se restaura.⁶

La cirugía bariátrica es un medio muy eficaz para inducir la remisión de diabetes mellitus tipo 2, este control es secundario a la mejoría de la resistencia a la insulina como de la disfunción de células β .⁷ (Figura 4).

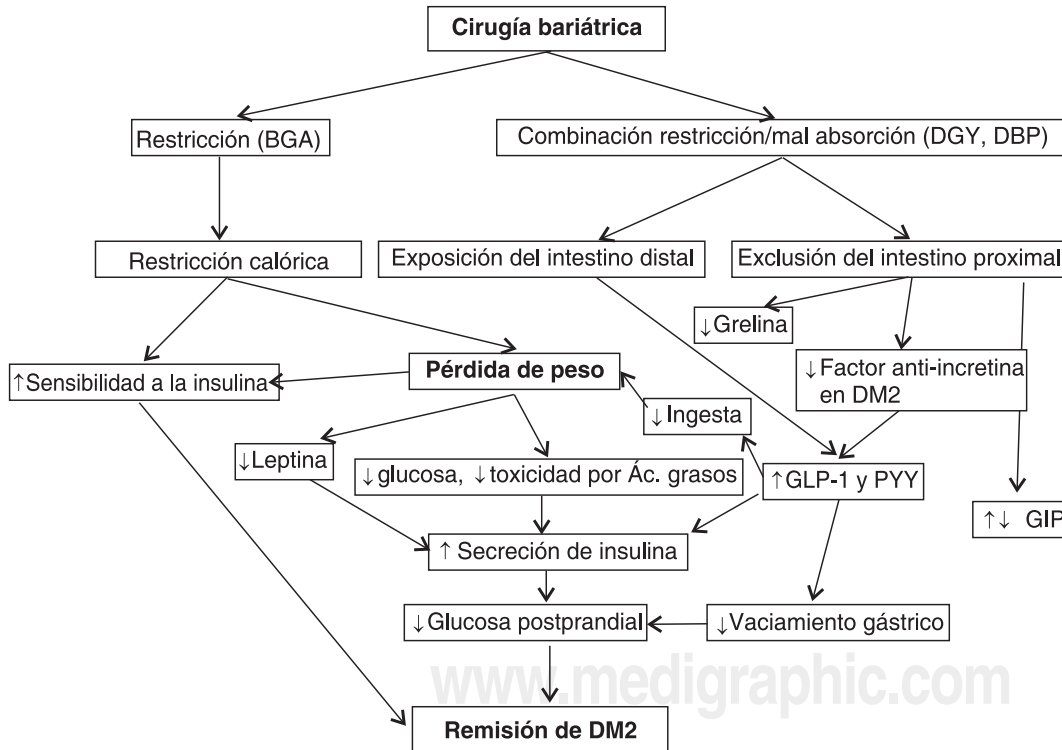


Fig. 3 EFECTOS DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN EL CONTROL DE LA GLUCOSA

Fuente: Asociación Mexicana de Cirugía General – Ecos 2010

El efecto benéfico de la cirugía bariátrica sobre la DM2 es uno de los desenlaces más frecuentemente observados. La DM2 resuelve en más de tres cuartas partes de los pacientes y cerca del 85% de prestan una mejoría después de la cirugía con una reducción significativa en el uso de hipoglucemiantes orales e insulina.

La reducción en la ingesta calórica inducida por el procedimiento restrictivo y malabsortivo mejor los niveles de glucosa y resistencia a la insulina. En diabéticos de 3-5 años de evolución hay una recuperación de la fase temprana de la secreción de insulina después de la cirugía bariátrica. Después de la derivación gástrica se ha evidenciado mejoría en la sensibilidad a la insulina, en correlación con incrementos en la adiponectina y una disminución en los niveles de indicadores inflamatorios (PCR, IL-6).

La mejoría en los niveles de glucosa de ayuno ocurre generalmente en los días siguientes a la cirugía aun antes de una pérdida significativa de peso. Desde el postoperatorio inmediato, los pacientes con DM2 tienen una reducción sustancial en los requerimientos de insulina e hipoglucemiantes y la mayoría de los pacientes logran discontinuar el tratamiento con insulina 6 semanas después de la cirugía bariátrica.⁴

La comunidad científica mundial, incluyendo cirujanos bariátricos, endocrinólogos, diabetólogos e investigadores, se reunieron en la Cumbre sobre Cirugía para Diabetes en Roma, 2007, para presentar y analizar la evidencia que, hasta el momento, existía con respecto al efecto que tiene la cirugía gastrointestinal en la DM2 y emitir recomendaciones en forma de consenso.⁸

La American Diabetes Association adoptó varias de las conclusiones de dichos consensos y las incluyó en sus Guías Terapéuticas 2009. Una de estas recomendaciones dice textualmente: "el tratamiento quirúrgico debe considerarse en el paciente diabético con índice de masa corporal > 35 sobre todo si la diabetes es de difícil control con tratamiento médico"⁸

Existen estudios clínicos que se han diseñado para evaluar el efecto de esta intervención en pacientes con IMC menor a 35 kg/m², hoy en día es el enfoque de la cirugía bariátrica, actualmente buscando la realización de cirugía metabólica, tratando pacientes con DM2 con IMC bajo⁹, por lo que el objetivo de las Jornadas Internacionales celebradas en Málaga en Febrero 2010, fue determinar cuando operar a los pacientes no obesos IMC < 35¹⁰, definiéndose como posibles candidatos en todos los DM2 insulino-dependientes de difícil control, y en aquellos pacientes en que la metformina fracasara en el control de la glucemia y hubiera que empezar a suplementarla con dosis de insulina. Este sería el momento adecuado para plantear la cirugía en pacientes entre 18 y 65 años.¹¹

Hoy en día es el rumbo al cual se dirige la cirugía bariátrica, la cirugía metabólica se define como cualquier modificación del tracto gastrointestinal, en donde el cambio de ruta del paso de alimento parece mejorar las cifras de glucemia, siendo esto independiente de peso perdido.¹²

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Comparar el control de hiperglucemia en pacientes obesos que fueron sometidos a cirugía bariátrica con aquellos que fueron tratados con manejo médico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Comparar los niveles de glucemia de pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica vs manejo médico.
- Comparar la disminución del uso de hipoglucemiantes orales o insulina en paciente sometidos a cirugía bariátrica vs. pacientes sometidos a manejo médico.
- Comparar la disminución de peso en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica en comparación con manejo médico.

MATERIAL Y METODOS.

Previa autorización de consentimiento informado y consejo de ética en Investigación y de Bioseguridad del Hospital Regional “Licenciado Adolfo Lopez Mateos”, se analizaron 56 expedientes de pacientes con diagnóstico de obesidad, según el IMC, el cual es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla, calculándose dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros, según la OMS definiendo obesidad, igual o superior a $30 \text{ m}^2/\text{kg.}^2$, con hiperglucemia, la cual se define según la OMS, niveles séricos superiores a 110 mg/dl.

A todos los pacientes se les solicitó consentimiento informado por escrito para someterlos a tratamiento quirúrgico o médico para control de peso e hiperglucemia.

Los criterios de inclusión fueron pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 30 a 59 años de edad, con diagnóstico de obesidad e hiperglucemia, derechohabientes del ISSSTE que fueron sometidos a cirugía bariátrica o a tratamiento médico para el control de peso e hiperglucemia, así como pacientes que cuentan con consentimiento informado para someterse a tratamiento. Se excluyeron todos aquellos pacientes obesos con cifras normales de glucosa y/o hemoglobina glucosilada previo al inicio del tratamiento y se tomaron como criterios de eliminación pacientes trasladados a otra unidad hospitalaria posterior al inicio del tratamiento médico o quirúrgico y aquellos que decidieron salir de tratamiento médico o quirúrgico para el control de peso e hiperglucemia.

Se dividieron en 2 grupos, el grupo B se incluyó a todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía bariátrica previo consentimiento informado y el grupo D a todos los pacientes que fueron sometidos a tratamiento médico, eligiéndose de manera no aleatorizada.

A todos los pacientes se les solicitó muestra de sangre venosa y se registró peso, talla, IMC, glicemias centrales, niveles de Hb glicosilada, en el momento de consulta de primera vez a servicio de Cirugía General con seguimiento a 3 meses posterior a la cirugía bariátrica o tratamiento médico iniciado.

Una vez terminada la recolección de datos, se realizó una comparación entre las variables de ambos grupos; se utilizó para el análisis estadístico medidas de frecuencia, prevalencia, medidas de asociación, razón de momios, y prueba de *chi cuadrada de Mantel y Haenszel* para valoración de significancia estadística, con una $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se realizó una revisión de casos y controles para comparar la mejoría de los niveles de glucemia en pacientes obesos sometidos a tratamiento médico y aquellos que fueron sometidos a cirugía bariátrica en el Hospital Adolfo López Mateos de enero de 2010 a julio 2013.

Se analizaron un total de 56 expedientes de pacientes sometidos a cirugía bariátrica o manejo médico para control de glucemia y obesidad, el cual fue el universo de servicio de Cirugía General de pacientes operados y manejados con diagnóstico de Obesidad e hiperglucemia, en el periodo de Enero 2010 a Julio del 2013, de los cuales 81.1% (43) fueron de sexo femenino y 24.5% (13) sexo masculino, los cuales se dividieron en 2 grupos.

El grupo A consta de 27 pacientes sometidos a cirugía bariátrica de los cuales 77.7% (21) fueron mujeres y 22.2% (6) hombres, con medias preoperatorias de edad 38.14 años, peso 122.9 kg, IMC 43.8 kg/m², glucosa 121.2 mg/dl y HbA1c 6.95 %.

5 pacientes con Obesidad grado II y 22 pacientes con Obesidad grado III, ninguno con obesidad grado I, todos ellos con ingesta de medicamentos para control de DM2. Todos los casos operados mediante laparoscopia.

Posterior a cirugía, se observan medias de peso 97.51 kg, glucosa 93.41 mg/dl, HbA1c 5.14% y dejaron medicamentos 16 pacientes para control de DM2.

El grupo B consta de 29 pacientes sometidos a manejo médico de los cuales 75.8% (22) pertenecen al sexo femenino y 24.13% (7) del sexo masculino, con medias preoperatorias de edad 39.4 años, peso 102.03 kg, IMC 37.4 kg/m², glucosa 123.89 mg/dl y HbA1c 7.10 %.

De los cuales 6 pacientes con obesidad grado I, 21 pacientes con obesidad grado II y 2 pacientes con obesidad grado III, todos con ingesta de medicamentos para control de glucemias.

Se observan las medias posquirúrgicas de peso 97.37 kg, glucosa 114.5 mg/dl, HbA1c 7.1 % y ningún paciente sometido a manejo médico suspende medicamentos para control de glucemia.

Aquellos pacientes con manejo médico nutricional presentan 20 veces más riesgo de no disminuir sus niveles de glucosa <20 mg/dl en comparación con aquellos sometidos a cirugía bariátrica.

Aquellos pacientes con manejo médico nutricional presentan 160 veces más riesgo de no lograr disminuir 4.5 kg por mes en promedio en comparación de aquellos pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Aquellos pacientes con manejo médico nutricional presentan 48.3 veces más riesgo de no dejar medicamentos para control de glucemia en comparación de aquellos sometidos a cirugía bariátrica

Aquellos pacientes con manejo médico nutricional presentan 9.9 veces más riesgo de no lograr porcentajes de HbA1c menores a 5.6% que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica

Aquellos pacientes sometidos a manejo médico nutricional presenta 31.8 veces más riesgo de no modificar su grado de obesidad con respecto a la disminución del IMC en comparación con aquellos pacientes sometidos a cirugía bariátrica

DISCUSION.

La obesidad es una enfermedad que está alcanzando proporciones epidémicas, hoy en día se sabe que en México es el principal problema de Salud Pública, pues es el primer lugar mundial en niños con obesidad y sobrepeso y segundo en adultos, esto tiene grandes repercusiones en la salud de la población debido a las comorbilidades que se asocian a la obesidad, tales como diabetes, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia, todas ellas factores de riesgo cardiovascular, falleciendo cada año por lo menos 2.8 millones de personas adultas a consecuencia del sobrepeso u obesidad.²

Hoy en día la cirugía bariátrica para la obesidad es una opción para el tratamiento de obesidad, teniendo en nuestro Hospital Adolfo López Mateos ISSSTE resultados satisfactorios como se puede observar en el presente estudio, los pacientes con cirugía bariátrica presentan mayor disminución en los niveles de glucosa, más de 20mg/dl lo cual permitió llegar a niveles por debajo de 100 mg/dl y mayor pérdida de peso posterior al evento quirúrgico, y como se puede observar presentado incluso disminución en IMC que conlleva a disminución de grado de obesidad, aunado a estos dos parámetros previos se observa la notable disminución en el uso de medicamentos comparado con aquellos pacientes sometidos a manejo médico, siendo esto observado en la razón de momios de este estudio.

Apesar de ser una muestra pequeña se observan las diferencias notables en los resultados de ambos grupos, como por ejemplo lo observado en la media de peso e IMC en pacientes sometidos a manejo médico son menores en comparación a los pacientes con cirugía bariátrica, previo al inicio de cualquiera de los dos tratamientos, sin embargo se observa la disminución importante de todas las variables en el grupo de los pacientes sometidos a manejo quirúrgico, incluso desde los primeros 15 días posterior al evento quirúrgico, similar a lo reportado en la literatura el efecto benéfico de la cirugía bariátrica sobre la DM2 es uno de los desenlaces más frecuentemente observados.

La DM2 resuelve en más de tres cuartas partes de los pacientes y cerca del 85% de prestan una mejoría después de la cirugía con una reducción significativa en el uso de hipoglucemiantes orales e insulina. La reducción en la ingesta calórica inducida por el procedimiento restrictivo y malabsortivo mejor los niveles de glucosa y resistencia a la insulina. La mejoría en los niveles de glucosa de ayuno ocurre generalmente en los días siguientes a la cirugía aun antes de una pérdida significativa de peso. Desde el postoperatorio inmediato, los pacientes con DM2 tienen una reducción sustancial en los requerimientos de insulina e hipoglucemiantes y la mayoría de los pacientes logran discontinuar el tratamiento con insulina 6 semanas después de la cirugía bariátrica.⁴

En comparación con el grupo B donde los pacientes son manejados con cambios en el estilo de vida, son una intervención de primera línea para reducir las alteraciones metabólicas. Estas intervenciones incluyen la pérdida de peso en sujetos con sobrepeso y obesidad, incremento en la actividad física y modificaciones saludables en la dieta.⁴ Según lo reportado en la literatura, sin embargo, como se puede ver en este estudio, los pacientes tienen mayor riesgo de no presentar pérdida de peso, disminución de niveles de glucosa y solo un paciente logra llevar adecuado apego al tratamiento que le permitió suspender medicamentos hipoglucemiantes, muchas veces como consecuencia de la falta de apego a manejo nutricional.

CONCLUSIONES

Hoy en día el enfoque de la cirugía bariátrica, se basa en la realización de cirugía metabólica, tratando pacientes con DM2 e incluso con IMC bajo⁹, actualmente definiéndose como posibles candidatos en todos los DM2 insulino-dependientes de difícil control, y en aquellos pacientes en que la metformina fracasara en el control de la glucemia y hubiera que empezar a suplementarla con dosis de insulina.¹¹

Por lo que considero que el presente estudio, que a pesar del error beta por el tamaño pequeño de la muestra, no se obtienen resultados estadísticamente significativos, debe ser considerado como precedente para la realización de estudios de mayor impacto, mayor diversidad y tamaño de la muestra, en nuestro hospital, como a nivel nacional en todas las unidades del instituto, ya que se ha demostrado que en la población del Hospital López Mateos, por los resultados satisfactorios obtenidos, se debe considerar la utilización de la cirugía bariátrica no solo como tratamiento de la obesidad, si no también para el control de niveles de glucemia, y a pesar de la significancia estadística obtenida, se observa una asociación importante de entre los factores observados y la cirugía.

Lo cual nos podría llevar a un avance para el manejo del actual problema de salud pública en México, la obesidad y así resolver la mayor parte de sus comorbilidades, que aumentan el riesgo de la morbimortalidad de los pacientes de primera instancia en nuestro instituto y a largo plazo generando un impacto benéfico en el sistema de salud de nuestro país.

TABLAS.

Tabla 1. Resultados de medidas de asociación y frecuencia entre ambos grupos

VARIABLES	CIRUGIA	NO CIRUGIA	RM	X ²
Glucosa	93.4 mg/dl	114.5 mg/dl	22.04	4.7
Dejo Medicamentos	62.9%	3.7%	161	6.12
Peso	97.5 kg	97.3 kg	49.3	4.89
Hb1Ac	5.1%	6.3%	10.9	3.96
IMC	34.9 kg/m ²	35.6 kg/m ²	32.8	4.89

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

Tabla 2. Disminución de niveles de glucosa

GLUCOSA	Disminución >20 mg/dl	Disminución < 20mg/dl
Cirugía	23	4
No cirugía	29	23

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

Tabla 3. Perdida de peso

PESO	Perdida >13.5 kg	Perdida <13.5kg
Cirugía	23	4
No cirugía	1	28

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

Tabla 4. Suspensión de Medicamentos

Medicamentos	Suspendió	No suspendió
Cirugía	17	10
No cirugía	1	28

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

Tabla 5. Niveles de Hb1Ac

Hb1Ac	<5.5	>5.6
Cirugía	20	7
No cirugía	6	23

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

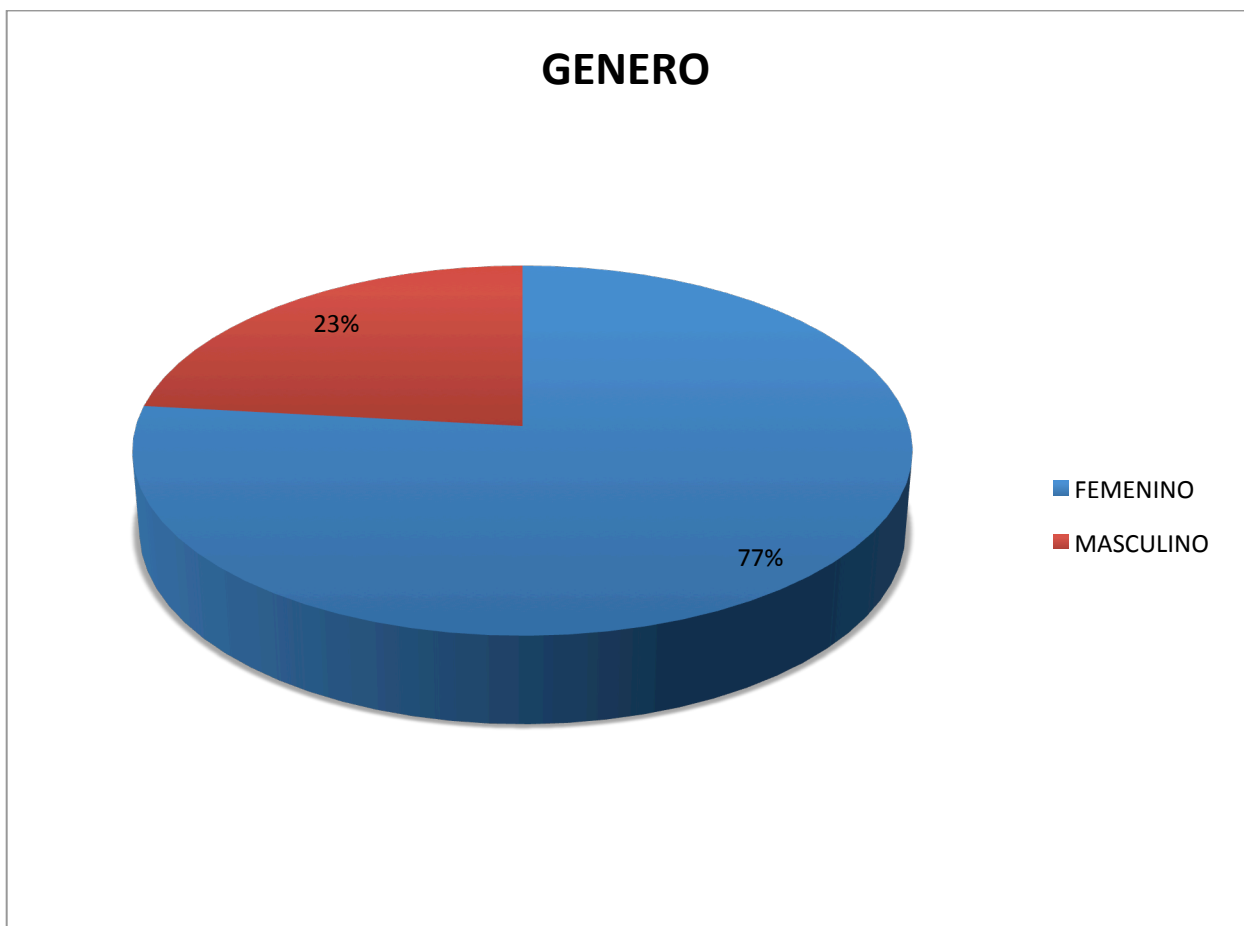
Tabla 6. Disminución de grado de Obesidad basado en disminución de IMC

Grado de Obesidad	No cambio	Disminuyo ≥ 1 grado
Cirugía	25	2
No cirugía	8	21

Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

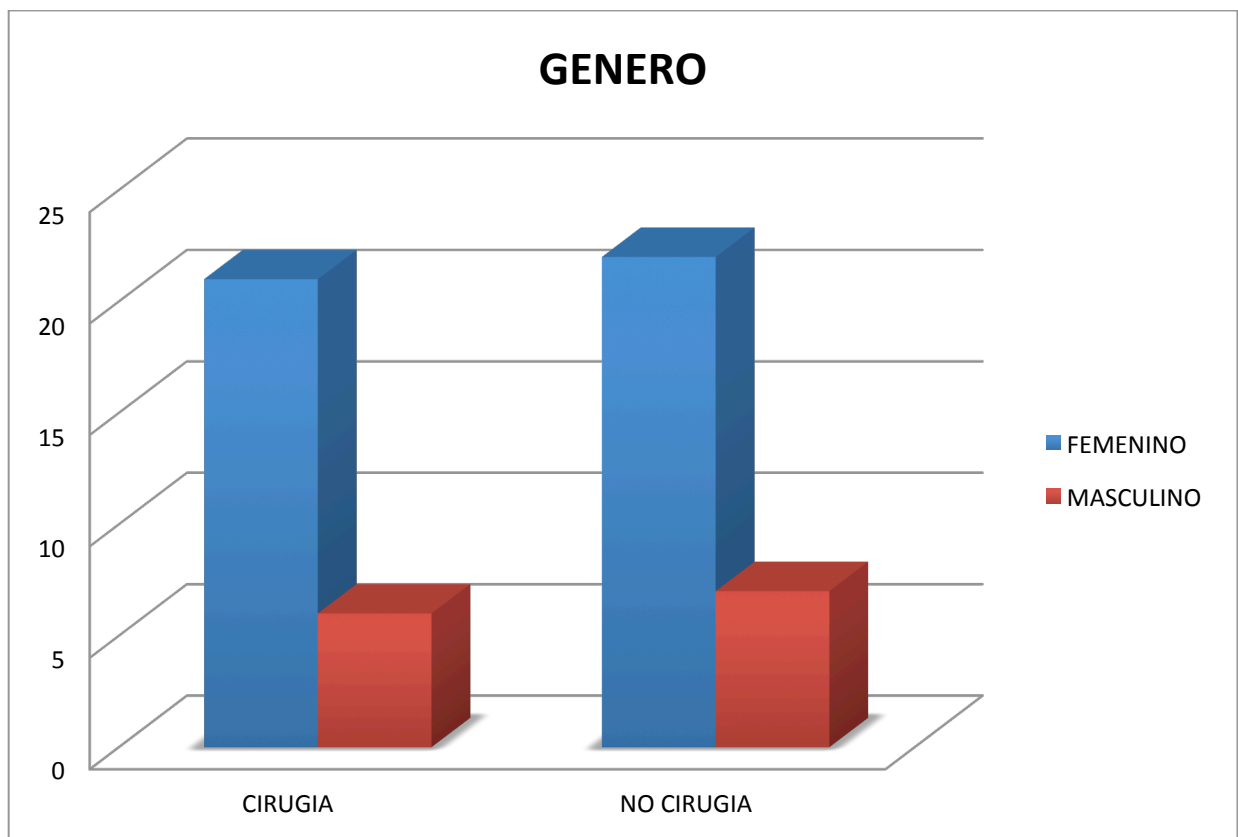
GRAFICAS.

Grafica 1.- Porcentaje de Género en total del estudio



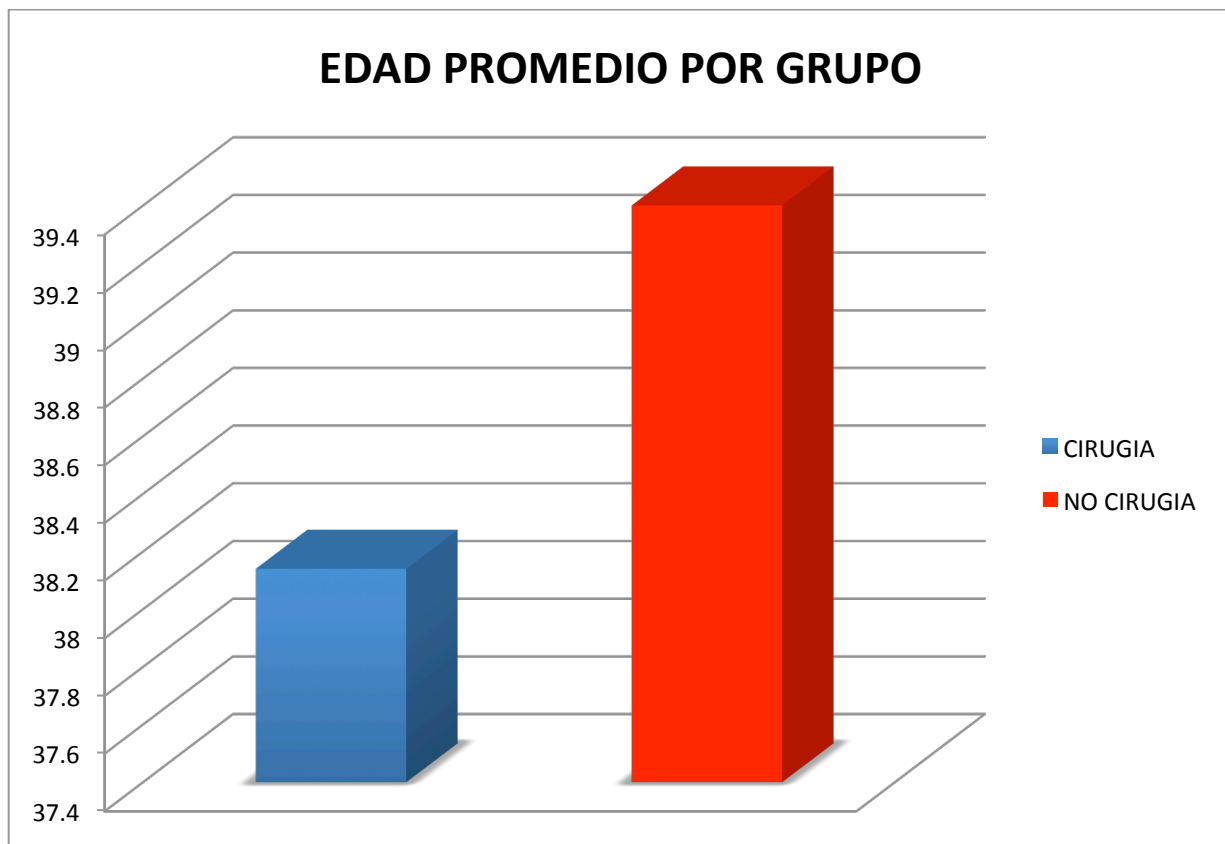
Fuente: Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos ISSSTE

Gráfica 2.- Porcentaje de Genero por grupo



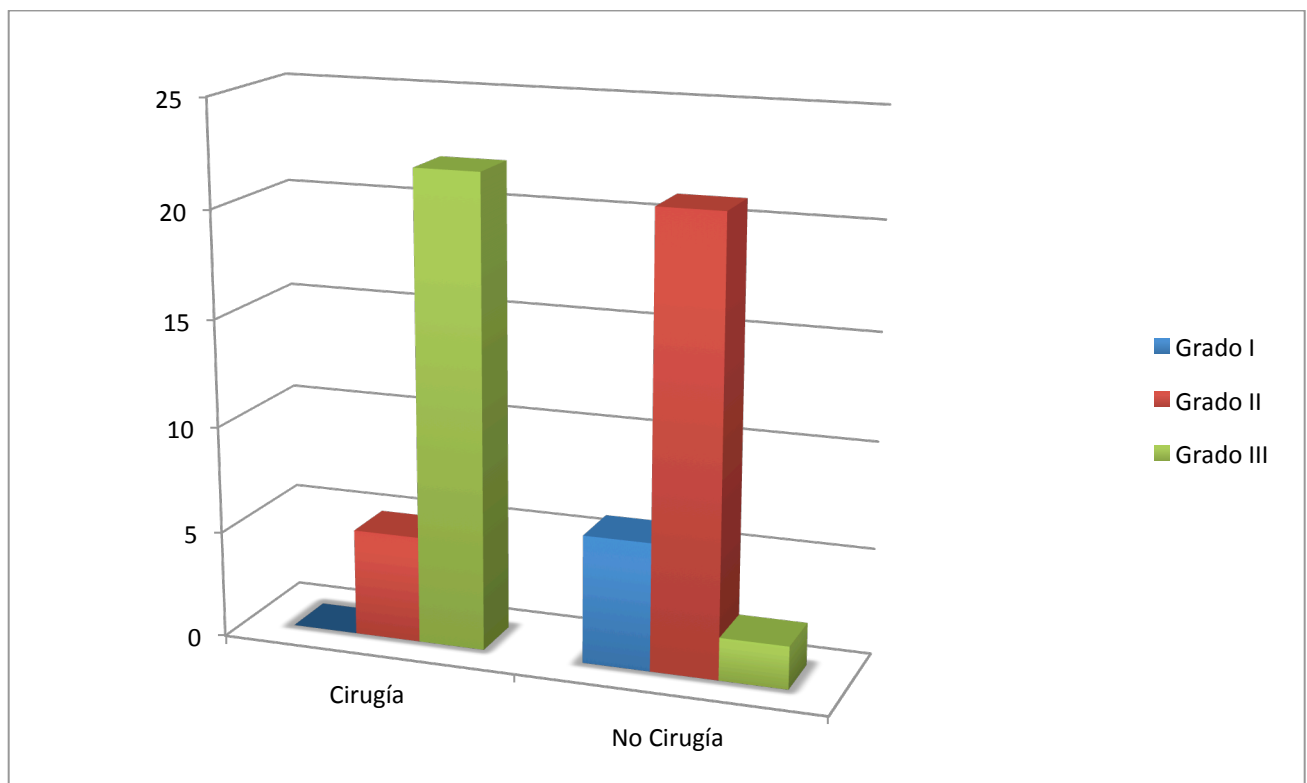
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 2.- Promedio de Edades Por Grupo



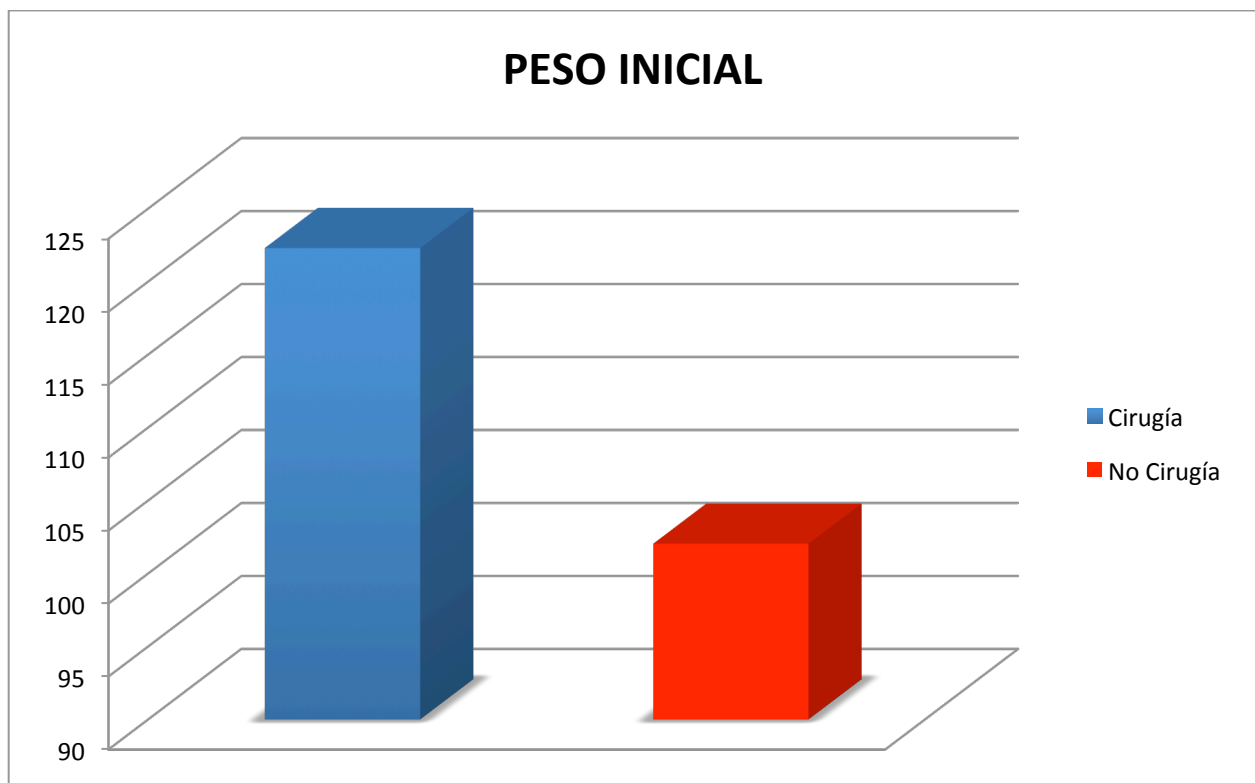
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Grafica 3. Grado de Obesidad por Grupo



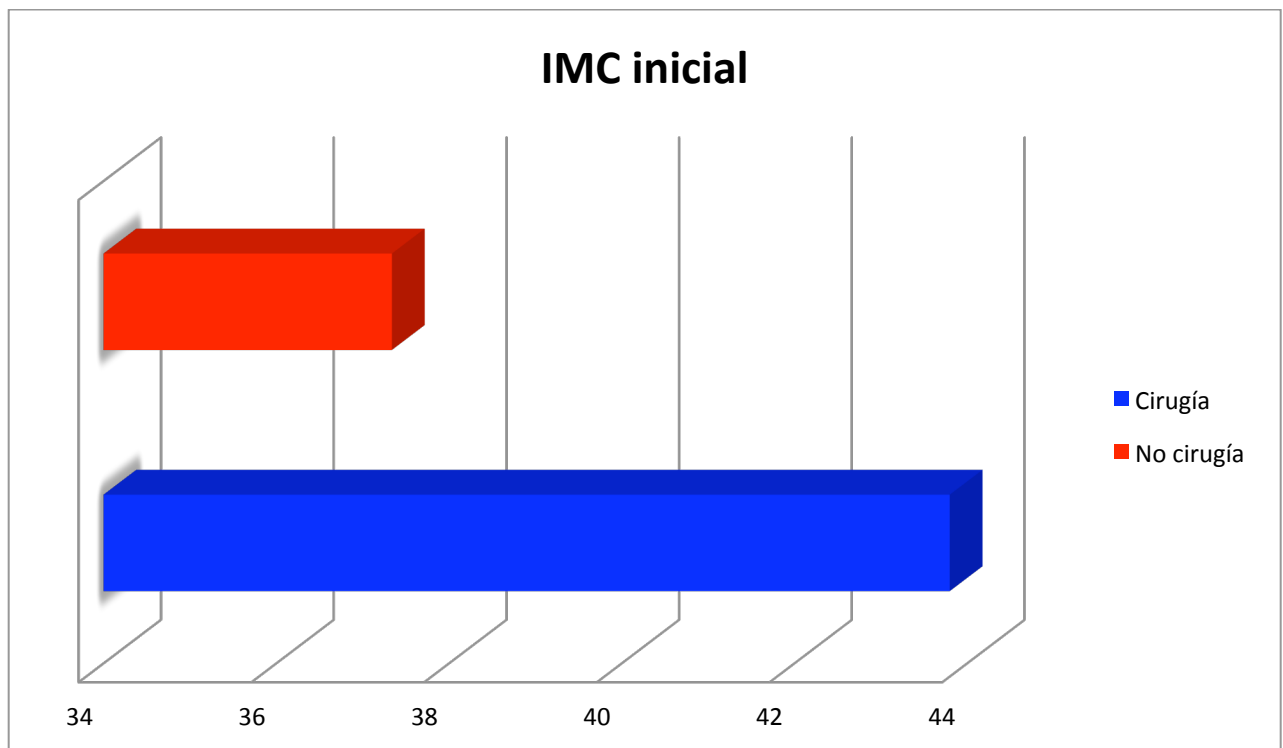
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Gráfica 4.- Promedio de peso inicial por grupo



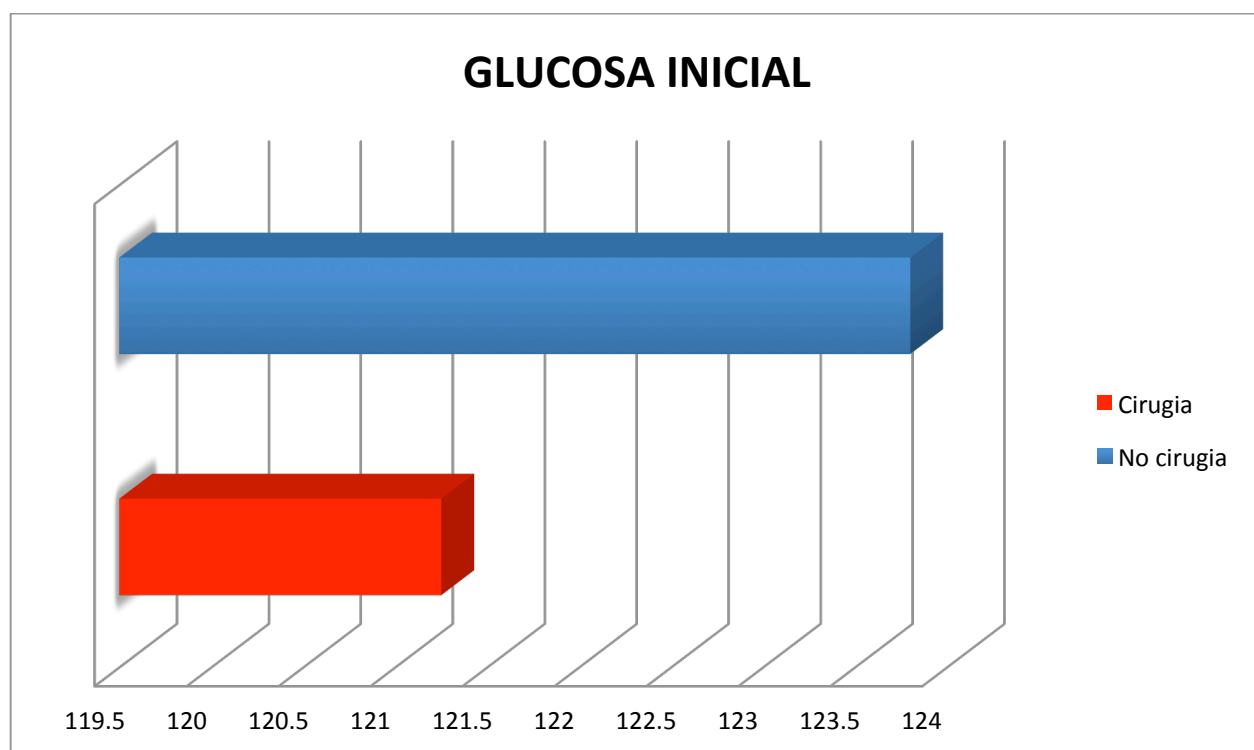
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 5.- Promedio de IMC inicial por grupo



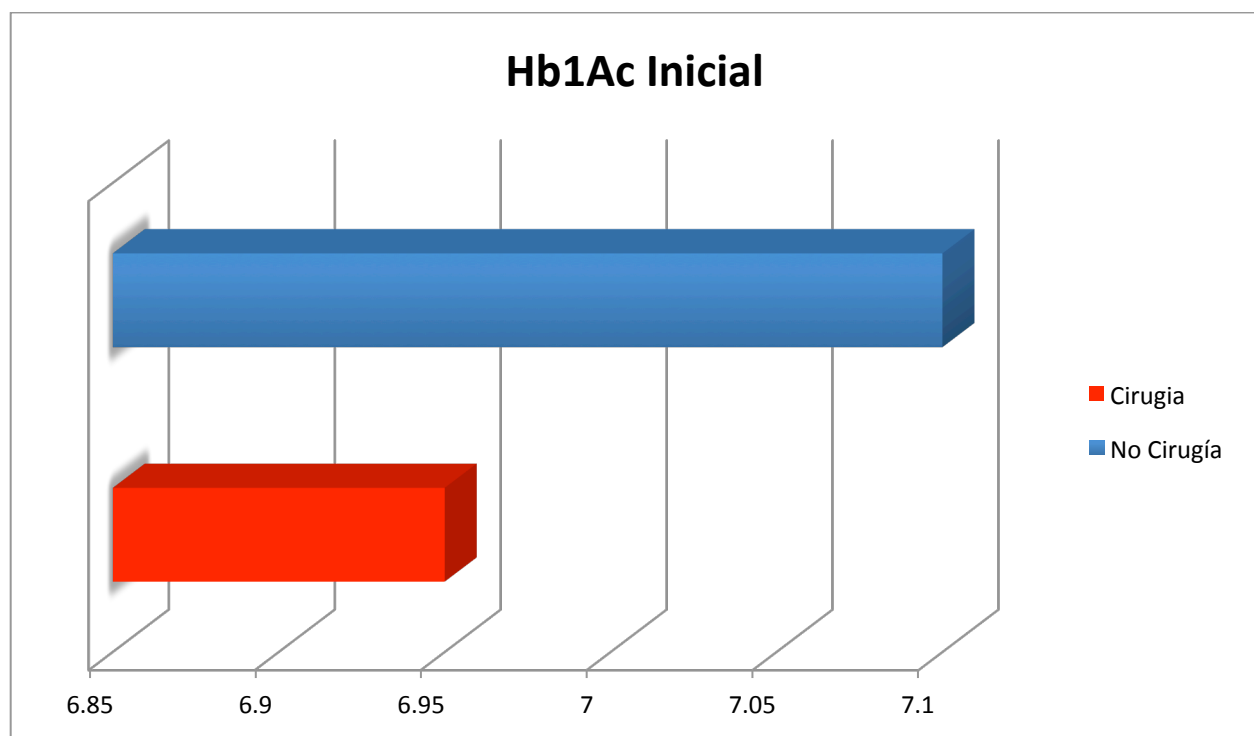
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 6.- Promedio de Niveles de Glucosa inicial por Grupo



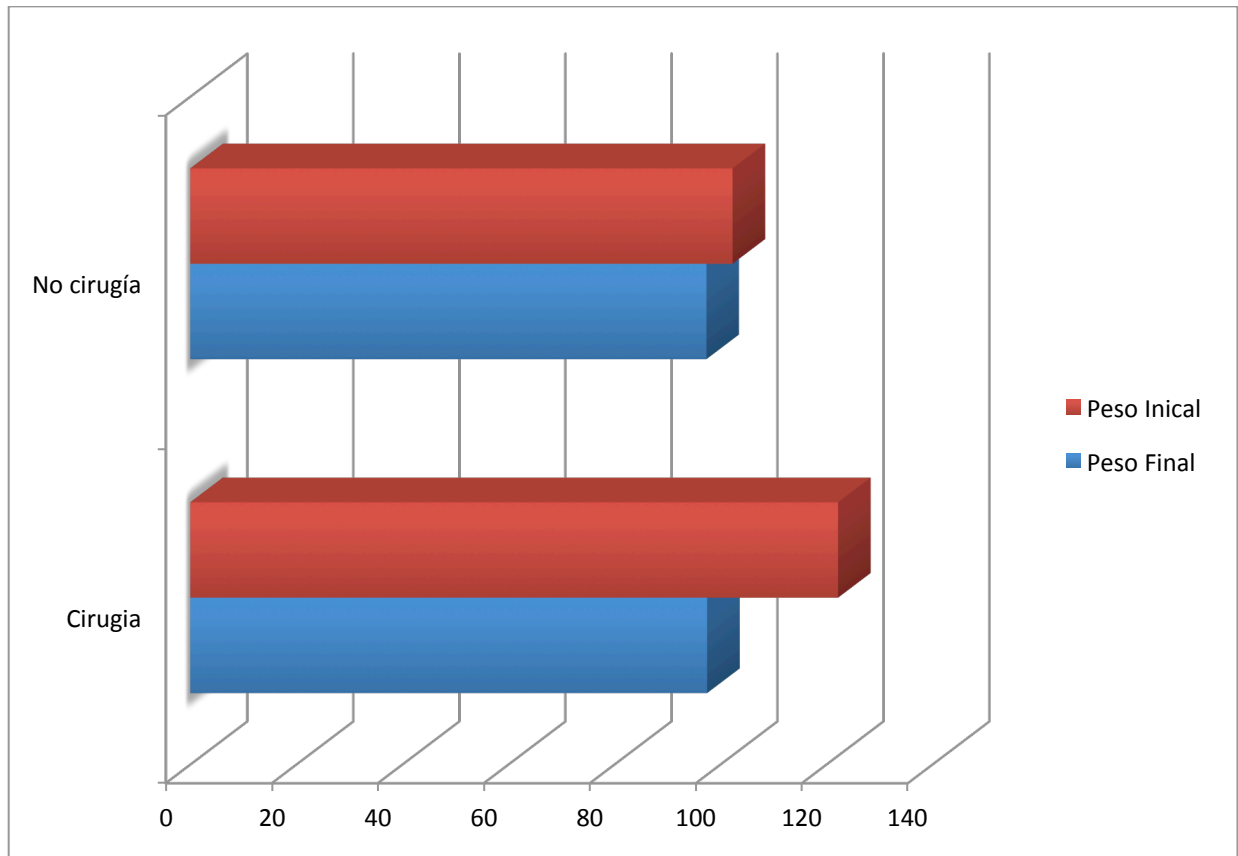
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 7.- Promedio de Hb1Ac inicial por grupo



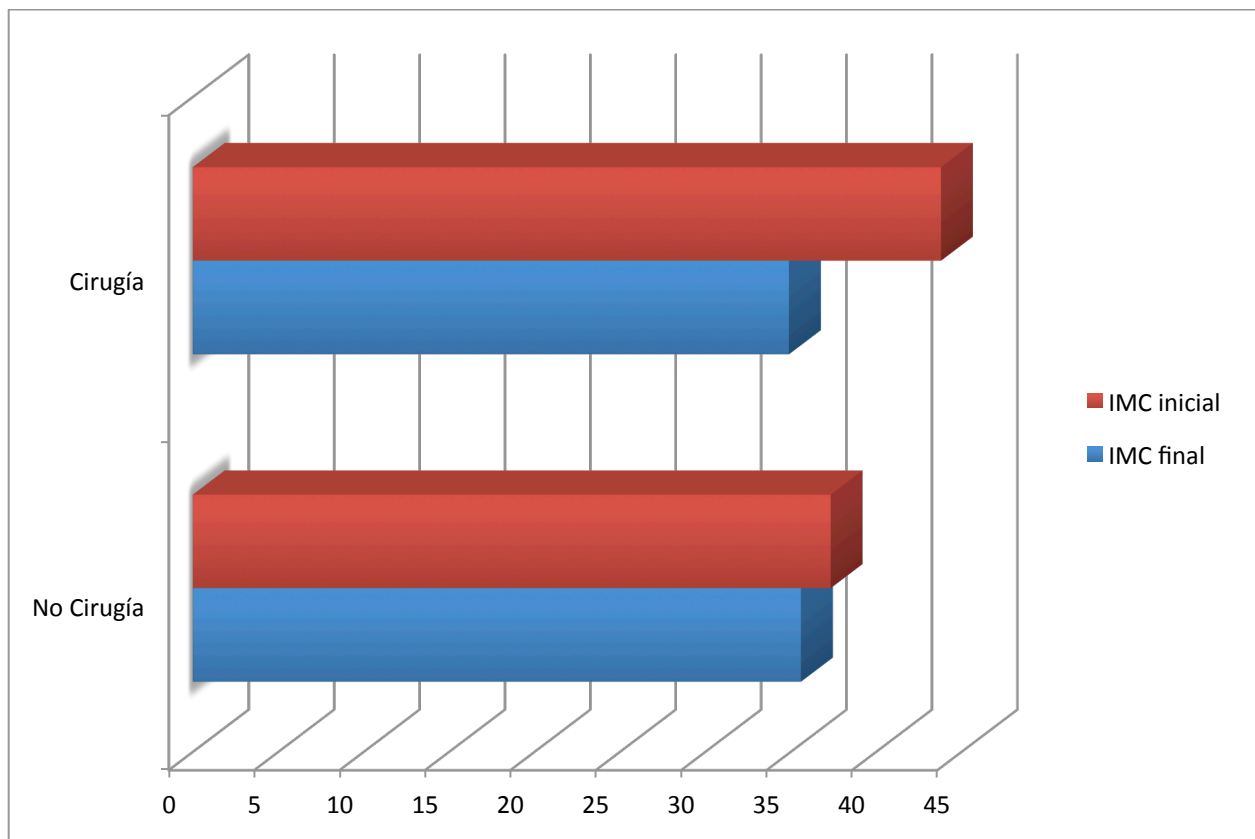
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 8.- Comparación en la disminución de peso por grupo



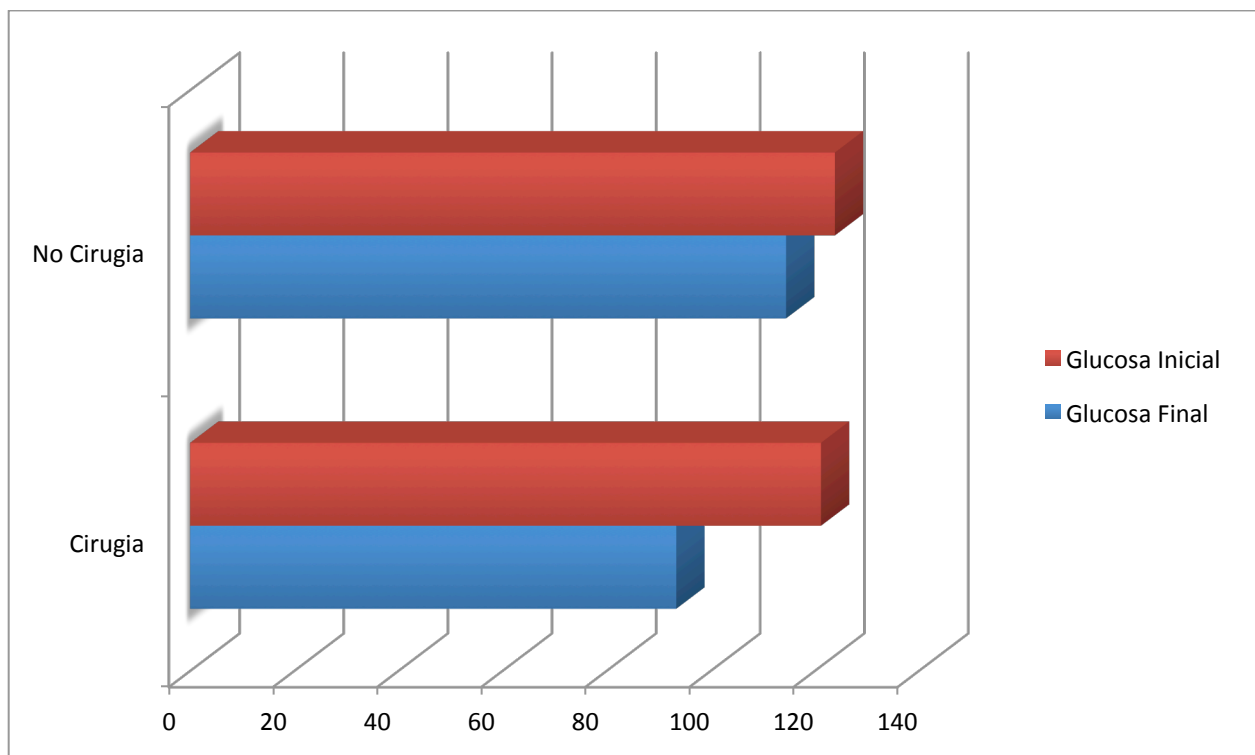
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 9.- Comparación de disminución de IMC por grupo



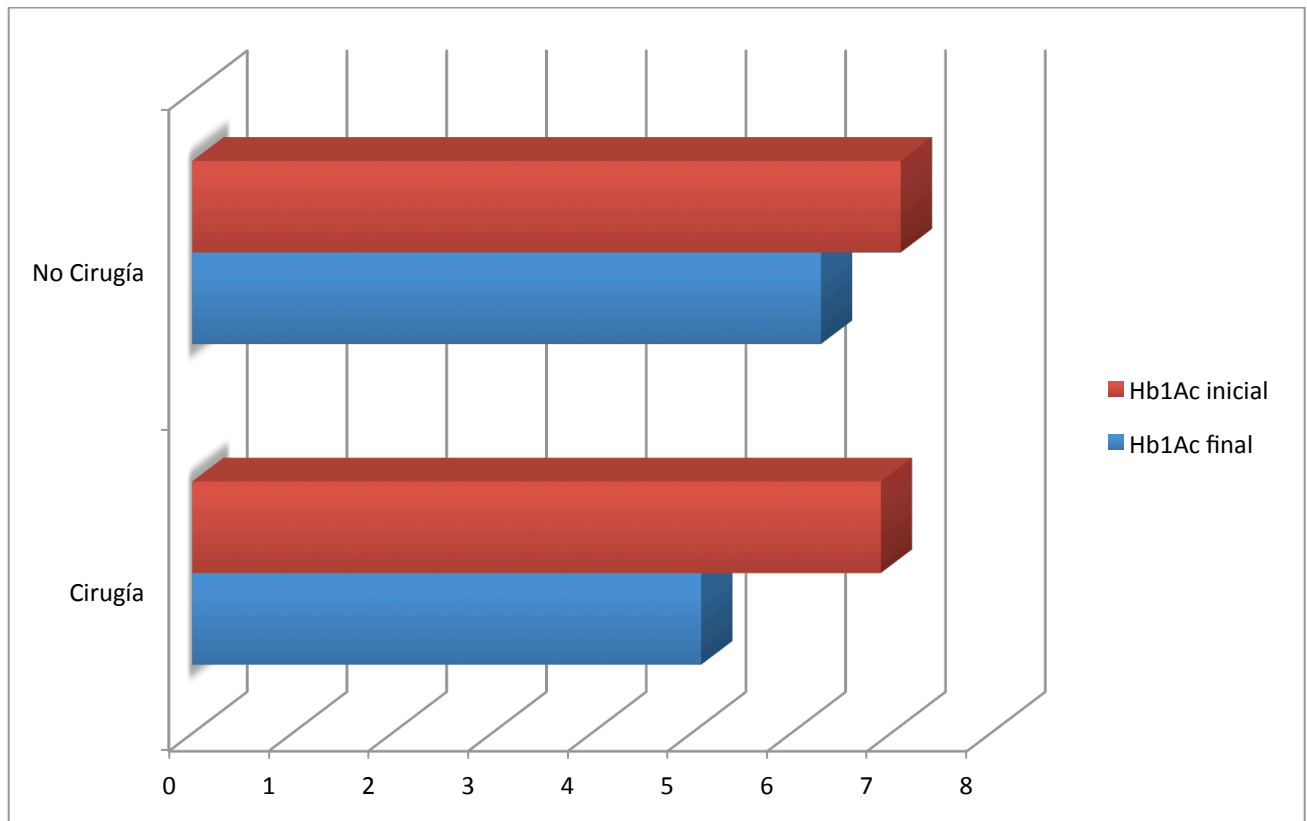
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 10.- Comparación de la disminución de niveles de glucosa por grupo



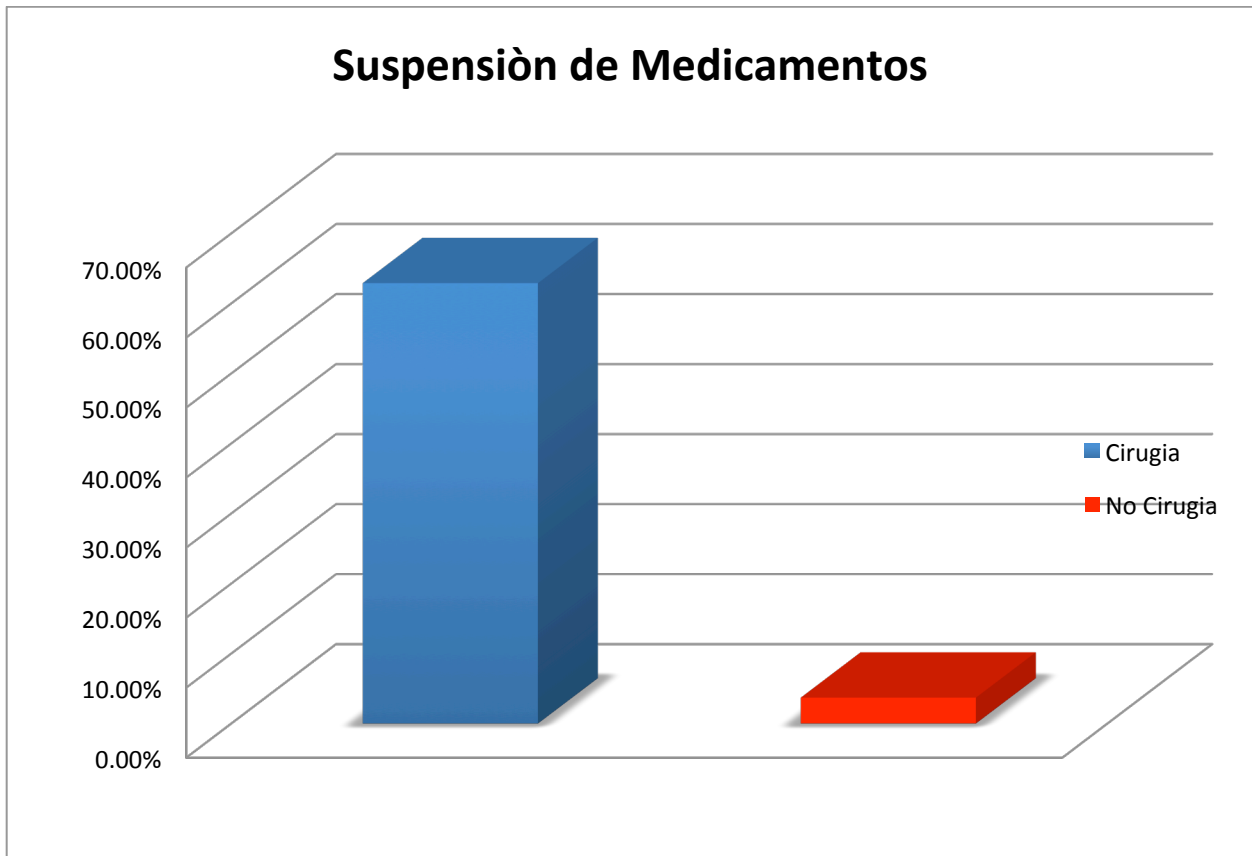
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 11.- Comparación de la disminución de Hb1Ac por grupo



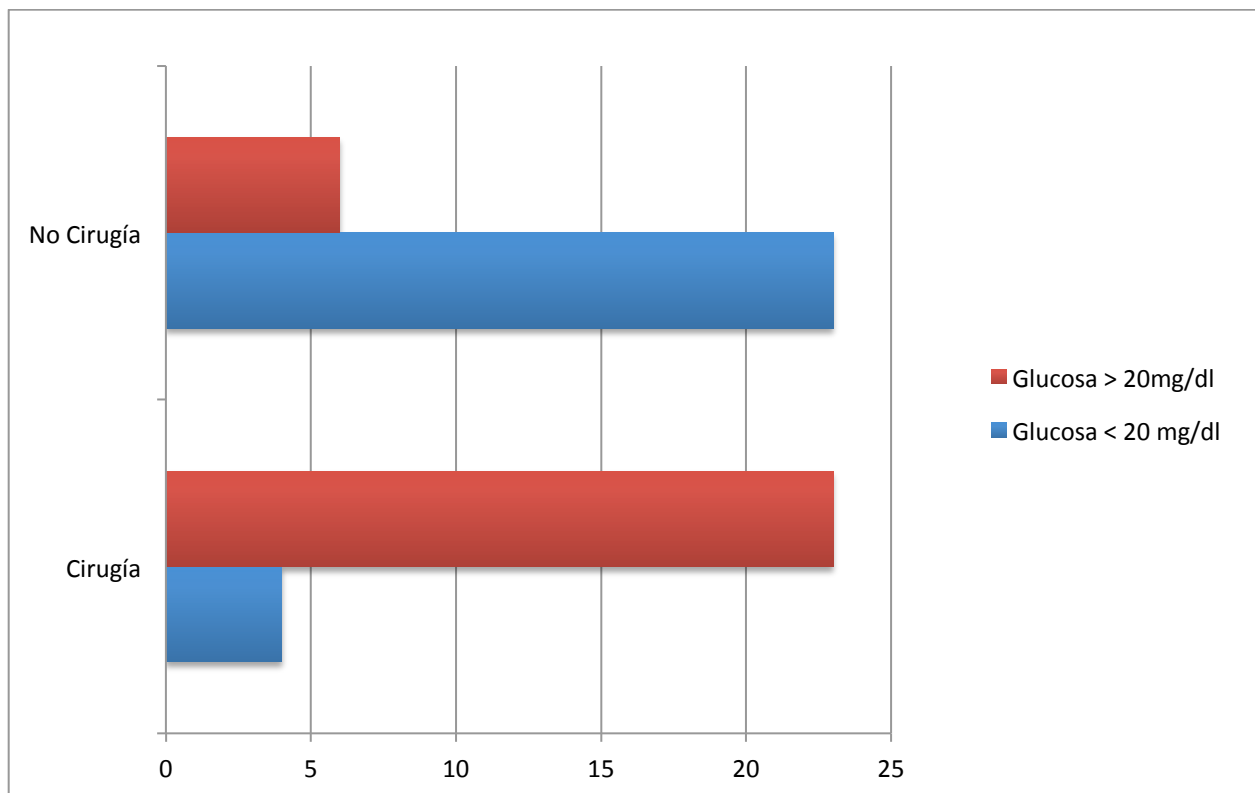
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 12.- Porcentaje de pacientes que suspenden medicamentos posterior a tratamiento por grupo



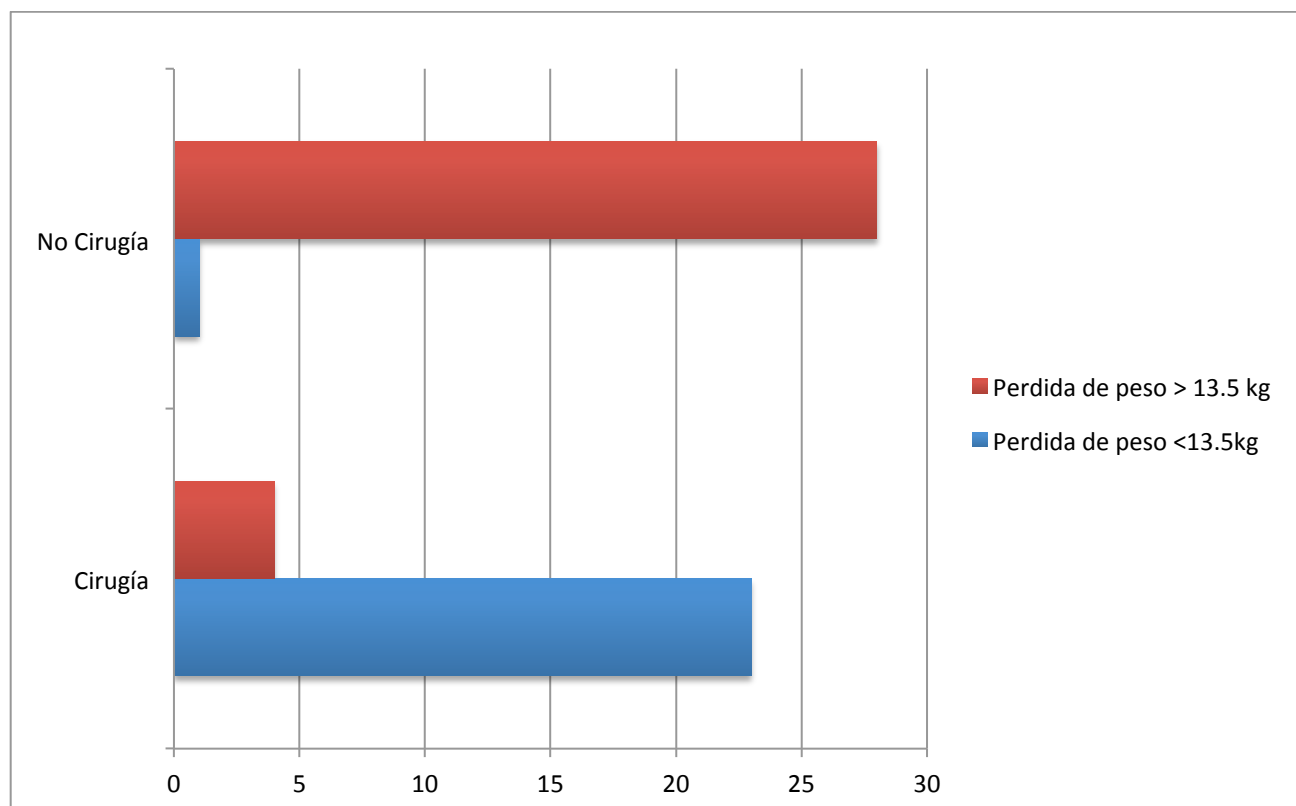
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Grafica 13. Comparacion de número de pacientes que logran disminución de glucosa, mayor o menor de 20 mg/dl con respecto a los niveles iniciales de glucosa.



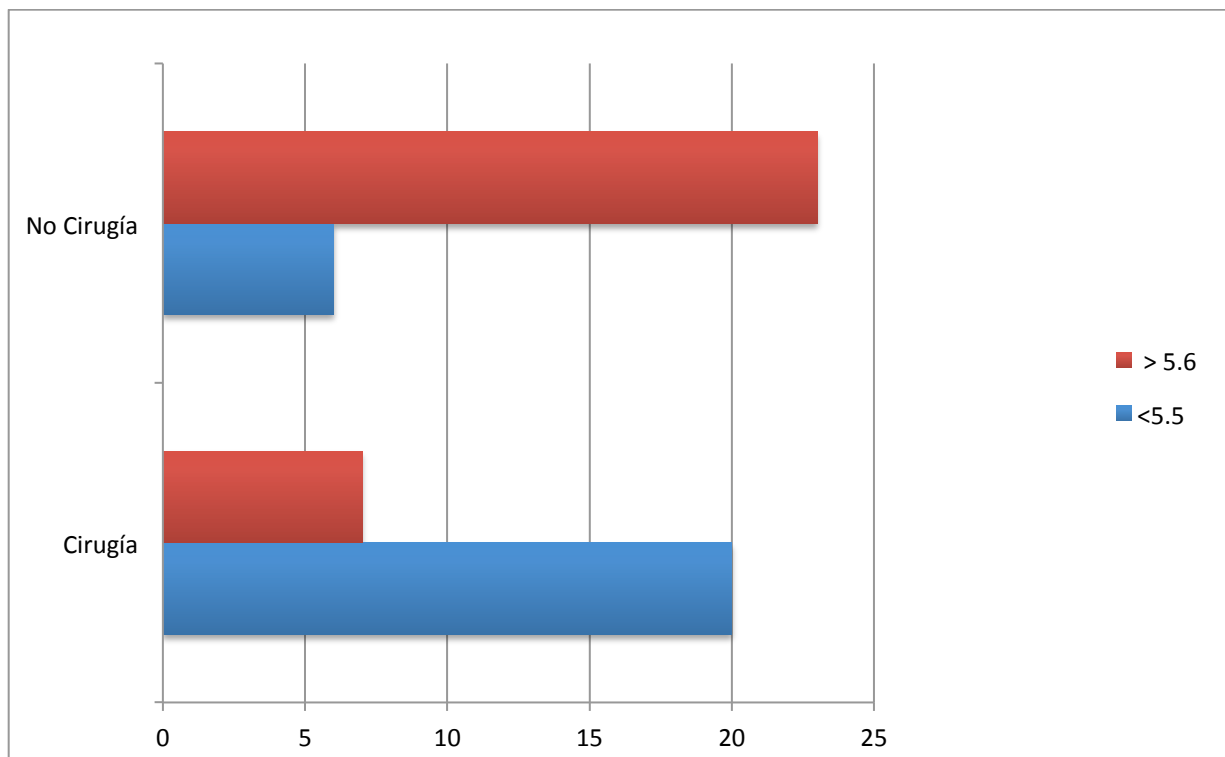
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Grafica 14. Comparacion del numero de pacientes que logran disminucion de peso, mayor o menor de 13.5 kg (4.5 kg por mes) posterior a inicio de tratamiento.



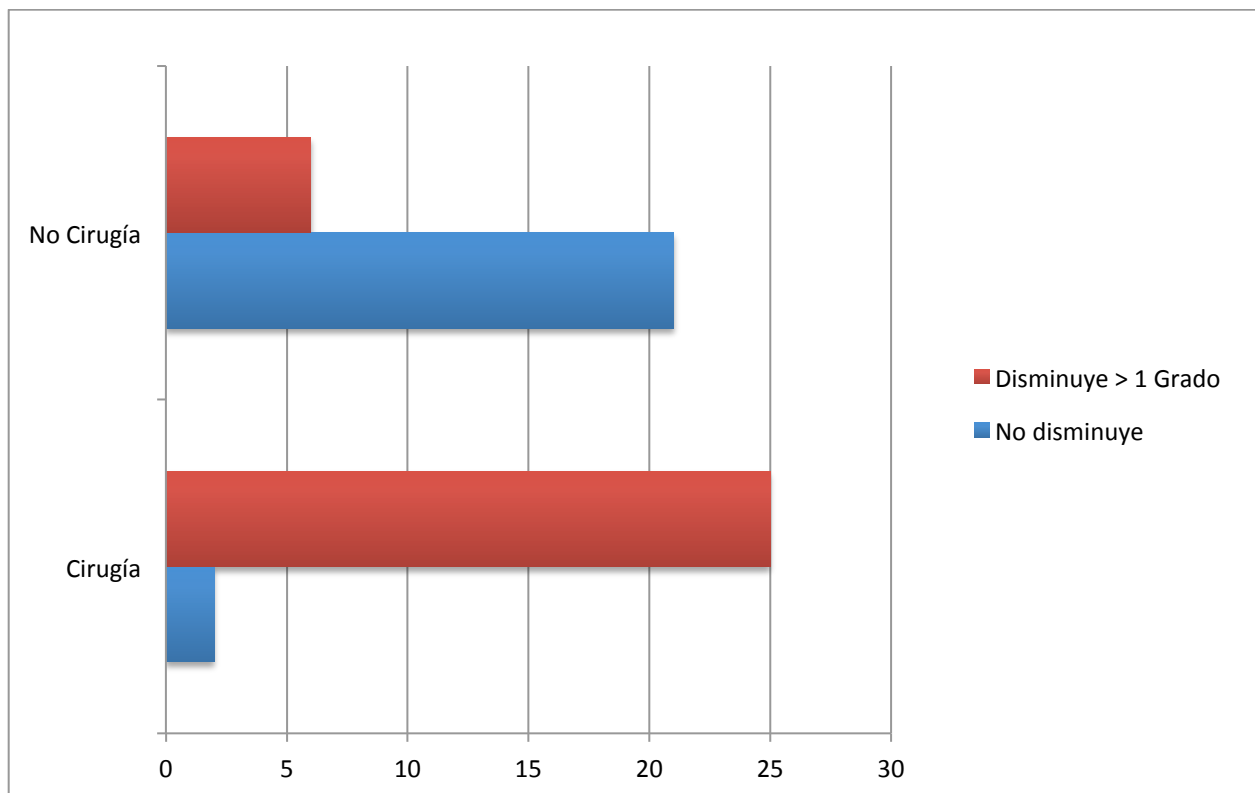
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Grafica 15. Comparacion del número de pacientes que disminuye Hb1AC, mayor o menor a 5.5% al porcentaje inicial.



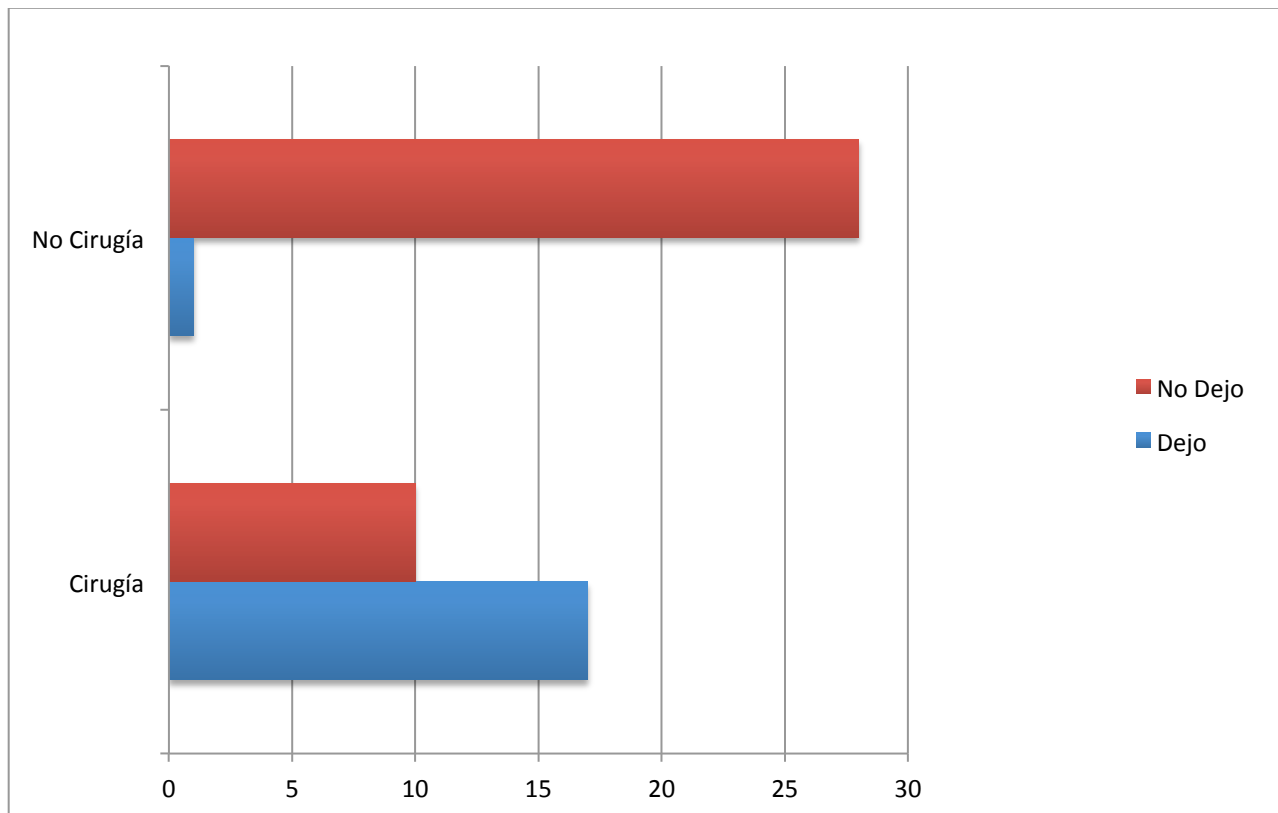
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Grafica 16. Comparacion de número de pacientes que disminuyen Grado de Obesidad con respecto al IMC inicial .



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Grafica 17. Comparacion de número de pacientes que dejan o no tratamiento medico para control de glucemia.



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

BIBLIOGRAFIA.

1. Nieto J, Bracho E, Ondorica R. Cirugía Bariátrica en los niños: ¿Necesidad o exageración?. Bol Med Hosp Infant Mex. 2010; 67: 74-80.
2. Obesity and overweight. World Health Organization; 2006.
3. Olaiz F, Rivera J, Shamah T. ENSANUT 2006. México: INSP, 2006.
4. Rosales, M. Impacto de la cirugía bariátrica sobre el síndrome metabólico. Asc Mex Cir End. 2008; 9 (4): 177-182)
5. Mingrone G, Panunzi S. Bariatric surgery vs medical treatment in DM2. N Eng J Med 2012; 366: 1577-1585.
6. Marion L, Ritter S, Wadden T. Comparison of Bariatric Surgical Procedures for Diabetes Remission: Efficacy and Mechanisms. Diabetes Spectr. 2012; 25(4): 200-210.
7. Carrillo R, Arias C, Ferrusquía L. Tratamiento quirúrgico de la diabetes mellitus tipo 2. Med Int Mex 2012;28(1):38-46.
8. Sereno S, Cote L. Results of the survey from the First Forum for the Study of Metabolic Surgery in Mexico. Cir Gral 2010; 32 (2): 90-95
9. Shimizu H, Timratana P, Schauer P. Review of Metabolic Surgery for Type 2 Diabetes in Patients with a BMI < 35 kg/m². Journal of Obesity 2012; 1: 1-9.
10. Caballero M. Cirugía de la diabetes Mellitus tipo 2: el gran descubrimiento de la cirugía bariátrica. Nutr Hosp 2010; 25(5); 693-694.
11. Lautz D, Halperin F. The Great Debate: Medicine or Surgery. Diabetes Care 2011; 34; 763-770.
12. Lena MS, Peltonen M, Ahlin S et cols. Bariatric Surgery and Prevention of type 2 Diabetes in Swedish Obese Subjects. N Eng J Med 2012; 367 (8); 695-704.
13. Shiordia, J; Ugalde, F; Ceron F, Vazquez, A. Obesidad Morbida, síndrome metabólico y cirugía bariátrica: Revisión de la literatura. Vol. 13 No. 2 Abr-Jun. 2012: 85-94
14. Gonzalez-Gonzalez JJ, Sanz-Alvarez L, García-Bernardo C. Obesity in the history of surgery. Cir Esp 2008; 84: 188-95.
15. Poires WJ. Bariatric Surgery: risks and rewards. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 89-96.
16. Thompson D, Wolf AM. The medical-care cost burden of obesity. Obes Rev 2001; 2: 189-97
17. Colditz GA. Economic costs of obesity and inactivity. Med Sci Sports Exerc 1999; 663-7.
18. Chevallier JM. From bariatric to metabolic surgery: 15 years experience in a French University Hospital. Bull Acad Natl Med 2010; 194: 25-36; discussion 36-8.