

## **ANESTESIA EN CIRUGÍA BARIÁTRICA LAPAROSCÓPICA. EXPERIENCIA DE CINCO AÑOS DE TRABAJO EN UN HOSPITAL DE CUBA.**

Autores:

A LABRADA DESPAIGNE\*, N GONZÁLEZ GROSSO\*\*, A LÓPEZ GARCÍA\*\*

Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hospital Universitario "General Calixto García", La Habana, Cuba.

\*Especialista de 2do Grado en Anestesiología y Reanimación. Máster en Ciencias. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Profesor Auxiliar. Secretario Científico de la Sociedad Cubana de Anestesiología y Reanimación (SCAR). Hospital Universitario "Gral. Calixto García". La Habana Cuba.

\*\*Especialista de 1er Grado en Anestesiología y Reanimación. Diplomado en Cuidados Intensivos del Adulto. Hospital Universitario "Gral. Calixto García". La Habana Cuba

[rafamador@infomed.sld.cu](mailto:rafamador@infomed.sld.cu)

CITAR COMO:

A LABRADA DESPAIGNE, N GONZÁLEZ GROSSO, A LÓPEZ GARCÍA  
ANESTESIA EN CIRUGÍA BARIÁTRICA LAPAROSCÓPICA. EXPERIENCIA DE CINCO AÑOS

DE TRABAJO EN UN HOSPITAL DE CUBA. - Seclaendosurgery.com (en línea) 2015, nº 49.

Disponible en Internet: [http://www.seclaendosurgery.com/secla/index.php?option=com\\_content&view=article&id=612&Itemid=514](http://www.seclaendosurgery.com/secla/index.php?option=com_content&view=article&id=612&Itemid=514)

ISSN: 1698-4412

## RESUMEN

**Introducción.** La obesidad es una enfermedad crónica, cuya prevalencia ha aumentado en casi todas las sociedades, incluyendo países en vías de desarrollo. Actualmente el estándar de oro en su tratamiento lo constituye la cirugía bariátrica.

**Objetivo.** Describir los resultados de cinco años de trabajo atendiendo a pacientes obesos operados por cirugía bariátrica laparoscópica en un hospital de primer nivel.

**Método.** Estudio descriptivo, longitudinal en 185 pacientes obesos programados para gastroplicatura vertical laparoscópica, mayores de 20 años, con obesidad establecida al menos durante 5 años. Se determinaron variables sociodemográficas, pondoestaturales, analítica sanguínea, ecocardiografía y pruebas funcionales ventilatorias.

**Resultados.** La edad promedio fue 38,7 años, con mayor prevalencia en mujeres. El promedio de índice de masa corporal fue de 44,69. Las enfermedades asociadas más frecuentes fueron: hipertensión arterial, síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus. El 8,6% presentó algún tipo de complicación intraoperatoria, mientras que en el postoperatorio hubo un 5,9% de complicaciones. Las más frecuentes fueron respiratorias, cardiovasculares y digestivas. Tuvieron mayor relación con un índice cintura/cadera incrementado que con el índice de masa corporal.

**Conclusiones:** La incidencia de complicaciones en pacientes obesos relacionadas con la anestesia, a los que se les realizó gastroplicatura vertical laparoscópica fue baja.

## PALABRAS CLAVE

Obesidad, cirugía bariátrica, gastroplicatura vertical laparoscópica, anestesia.

## SUMMARY

**Introduction.** The obesity is a chronic illness whose prevalence has increased in almost all the societies, including developing countries. At the moment the standard of gold in its treatment constitutes the bariatric surgery.

**Objective.** To describe the five year-old results assisting to patient obese operated by laparoscopic bariatric surgery in a hospital of first level.

**Method.** Longitudinal and descriptive study in 185 obese patients programmed for vertical laparoscopic gastric plication, bigger than 20 years, with established obesity at least during 5 years. Sociodemographics variable was determined, pondoestaturals, analytic sanguine, echocardiography and ventilator's tests functional.

**Results.** The age average was 38,7 years, with more prevalence in women. The average of body mass index was of 44,69. The most frequent associate illnesses were: arterial

hypertension, obstructive apnea syndrome and diabetes mellitus. The 8,6% presented some type of intraoperative complication, while in the postoperative one there was 5,9% of complications. The most frequent were respiratory, cardiovascular and digestive. They had bigger relationship with an increased waist-hip index that with the body mass index.

**Conclusions.** The incidence of complications in obese patients related with the anesthesia, to those that were carried out vertical laparoscopic gastric plication was low.

## KEY WORDS

Obesity, bariatric surgery, vertical laparoscopic gastric plication, anesthesia.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad (OB) es una enfermedad crónica multifactorial mezcla de factores genéticos, metabólicos, endocrinos y ambientales, fruto de la interacción entre genotipo y medio ambiente, que afecta a un importante porcentaje de la población, a todas las edades, sexos y condiciones sociales, y su prevalencia ha aumentado y continúa aumentando de forma alarmante en casi todas las sociedades, incluyendo a países en vías de desarrollo, y es descrita como la epidemia del siglo XXI por parte de diferentes sistemas de salud. (1)

Los adultos cubanos muestran también tasas elevadas en las últimas décadas. Los datos de la III Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de las Enfermedades no Trasmisibles del año 2011, que muestra la prevalencia del estado nutricional en la población cubana adulta, dio a conocer que se registraron con sobrepeso 2 489 231 (29,8 %), con obesidad 1 148 665 (13,7 %) y con obesidad extrema 110 246 (1,3 %). (2)

En el año 2013 estos datos se incrementaron, observando una prevalencia de sobrepeso del 42.6% de la población cubana y de obesidad un 7.5% en hombres y un 15.4% en mujeres. (3)

Ya hace más de 20 años, el Grupo Nacional de Crecimiento y Desarrollo del MINSAP había identificado 23,5 % de sobrepeso corporal (peso/estatura > 90 %) en 19 428 escolares de 7 a 12 años contra referencias nacionales. (4)

Señales tempranas de riesgo aterogénico han sido ya identificadas en niños cubanos de 9 a 12 años de edad. Según los datos del Sistema Nacional de Vigilancia Alimentaria y Nutricional de Cuba (SISVAN), la obesidad afecta a 8,8% de preescolares, cuando se les compara con los estándares de la Organización Mundial de la Salud del 2006. (5)

La obesidad no solo se caracteriza por el exceso de grasa corporal progresiva, sino que a ésta se añaden otras comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, cardiopatías, enfermedades de la vesícula biliar, apnea del sueño, artritis, várices, disfunción hormonal femenina (amenorrea, infertilidad e hirsutismo), incontinencia urinaria y diferentes tipos de neoplasias (próstata, colon, mama, útero), entre otras como el síndrome posflebítico con úlceras en los miembros inferiores, además de una gran afectación psicológica que disminuye la calidad y la esperanza de vida de los pacientes que la padecen. (5-8)

Variados son los tratamientos a los que puede recurrir el paciente obeso para tratar su condición. El tratamiento dietético junto a modificaciones del estilo de vida, ejercicio y terapia conductual, así como el tratamiento con fármacos, consiguen pérdidas de peso de alrededor del 10 % a mediano plazo, que sin duda contribuyen a mejorar algunas de las comorbilidades asociadas a la obesidad. Sin embargo, a largo plazo estos tratamientos se ven acercados al fracaso por lo exigentes que pueden llegar a ser, siendo éste el momento en el cual el paciente

accede a la cirugía para corregir su condición. (9-11)

La cirugía bariátrica es un tratamiento eficaz, porque en un elevado número de pacientes se normalizan las cifras de glucemia, sin necesidad de medicamentos, al igual que mejoran muchas comorbilidades que presentan estos pacientes. (12)

En la década del 90 se inició la cirugía bariátrica mediante laparoscopia y, en muy pocos años, se ha convertido en esperanza de vida para una gran cantidad de personas con obesidad mórbida, a tal grado que actualmente es, sin duda, el "estándar de oro" para el tratamiento de la obesidad mórbida. (13)

En la actualidad, aproximadamente el 63 % de las cirugías para tratar la obesidad se realizan por métodos de mínimo acceso. El acceso quirúrgico por la vía laparoscópica exige un menor tiempo de intervención quirúrgica que los procedimientos abiertos, así como menor pérdida de sangre, de complicaciones y la proporción de ingresados en la unidad de cuidados intensivos también es menor, porque acorta la estancia hospitalaria y posibilita una reincorporación más rápida del paciente a sus actividades diarias, incluyendo las de índole laboral. Se observa que la pérdida de peso y la calidad de vida son similares cuando la comparamos con la cirugía abierta. (13, 14)

A pesar que la cirugía bariátrica laparoscópica es, en estos momentos, la mejor respuesta terapéutica, no se puede olvidar que su realización presenta una serie de dificultades para el

anestesiólogo, derivadas tanto del tratamiento de un paciente con alteraciones anatómicas y que está orgánicamente afectado, como por las particularidades de la técnica laparoscópica. (14)

Desde el punto de vista anestésico, los obesos se sitúan en desventaja en relación a la población no obesa, ya que los procedimientos están dificultados y se aumenta la peligrosidad. Esto hace que sea de primordial relevancia conocer los cambios fisiopatológicos que la obesidad induce, así como las implicaciones anestésicas dentro del marco de la cirugía bariátrica, para lograr que los resultados quirúrgicos sean lo más favorables posibles. (14)

Según los criterios de las sociedades nacionales e internacionales, la técnica ideal sería aquella capaz de reducir las patologías asociadas con una mínima morbimortalidad postoperatoria, que consiga una pérdida de peso mantenida en el tiempo y que, siendo reversible y reproducible, mejore la calidad de vida del paciente. (15)

Uno de los mecanismos usados en procedimientos bariátricos, aceptados tradicionalmente, consiste en reducir la capacidad del estómago para promover la restricción mecánica en la ingesta alimentaria. (15,16)

En los últimos tiempos, se ha descrito un nuevo procedimiento bariátrico restrictivo, conocido como gastroplicatura vertical laparoscópica (GVL). (17)

La GVL es muy similar a la gastrectomía vertical en manga por el hecho de que genera un tubo gástrico al eliminar la curvatura mayor; sin embargo, en ella no se realiza resección gástrica, sino una invaginación de la curvatura mayor por medio de puntos de sutura. Es una cirugía potencialmente reversible, reacomodable, casi siempre ambulatoria y mínimamente invasiva, en la cual no se requiere el uso de suturas mecánicas ni se hacen cortes y, por ende, se minimizan los riesgos de fístulas, sangrado y otros, con un menor índice de morbimortalidad. Esta cirugía minimiza los costos por no utilizarse engrapadores y disminuir la estancia intrahospitalaria, ofreciendo mayor facilidad para los hospitales. (17,18)

En el Hospital Universitario “General Calixto García”, desde el año 2005, se comenzó a implementar el tratamiento quirúrgico de la obesidad, inicialmente por vía convencional y luego se fue incorporando la técnica de gastroplicatura vertical laparoscópica. Actualmente es uno de los centros de referencia de la cirugía bariátrica en Cuba por el alto volumen de pacientes que son tratados por estos métodos (convencional y laparoscópico).

En la medida que se fue ganando experiencia en el tratamiento anestésico-quirúrgico del paciente obeso, se fueron creando protocolos de trabajo, pero muchos de ellos basados en series de pacientes de otros países, con características sociodemográficas, culturales, étnicas y genéticas diferentes a la población cubana.

Por esta razón se han diseñado una serie de investigaciones con nuestras propias estadísticas de trabajo, ya que en Cuba no se registran estudios similares relacionados con la anestesia en pacientes tratados por cirugía bariátrica. El objetivo fundamental de esta investigación es dar a conocer los resultados de cinco años de trabajo atendiendo a pacientes obesos operados por

cirugía bariátrica laparoscópica, mediante la técnica de gastroplicatura vertical, que han sido atendidos en nuestro centro.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal en el Hospital Universitario “Gral. Calixto García”, en 185 pacientes que fueron tributarios de cirugía bariátrica mediante técnica de gastroplicatura vertical laparoscópica, programados de forma electiva en el período comprendido desde Junio de 2010 hasta Junio de 2015.

Se incluyeron pacientes de uno u otro sexo, con edad mayor de 20 años, que dieron su consentimiento a participar en la investigación, y que la obesidad mórbida estuviera establecida, al menos durante 5 años. En todos los enfermos se determinaron edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura (PC) y de cadera, Índice Cintura/Cadera (IC/C), enfermedades asociadas, alteraciones ecocardiográficas, patrones ventilatorios según pruebas funcionales respiratorias (PFR). Valores de glucemia, colesterol, triglicéridos, creatinina, ácido úrico, hemoglobina, hematocrito, coagulograma y pruebas funcionales hepáticas. En todos los casos se realizó fisioterapia y ejercicios respiratorios preoperatoriamente, y se insistió en la necesidad de abandono del hábito tabáquico en los casos pertinentes.

El índice de masa corporal se clasificó de la siguiente manera, teniendo en cuenta la clasificación actual de la obesidad que da la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), en conjunto con la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica (ASBS) y la Sociedad Española de Cirugía de la Obesidad (SECO) (19,20)

<b>27,0 – 29,9</b>	Obesidad Leve
<b>30,0 – 34,9</b>	Clase I. Obesidad Moderada.
<b>35,0 – 39,9</b>	Clase II. Obesidad Severa.
<b>40,0 – 49,9</b>	Clase III. Obesidad Mórbida.
<b>50,0 – 59,9</b>	Clase IV. SuperObesidad.
<b>&gt;= 60</b>	Clase V. Super/SuperObesidad.

Todos los pacientes recibieron medicación preanestésica con metoclopramida 10 mg intravenoso. Intraquirófano, se utilizó monitorización continua de: Electrocardiograma, análisis automático del segmento ST, tensión arterial no invasiva, frecuencia cardiaca, pulsioximetría, capnografía/capnometría, temperatura, presiones intrapulmonares y curvas de presión volumen. Durante y después de la realización del neumoperitoneo se monitorizó igualmente presión del neumo, velocidad de insuflación y consumo de CO<sup>2</sup>.

Se utilizó el mismo régimen anestésico para todos. Se calculó peso real para una dosis de sedación de midazolán a 0.04 mg/Kg. Inducción de la anestesia con Lidocaína 2% (1mg/Kg), Propofol 1% (1.5mg/Kg) y Vecuronio (0.1mg/Kg) según peso ideal y Fentanilo (8mcg/Kg) según peso corregido. El mantenimiento se realizó con anestesia intravenosa total (TIVA) con Propofol 1% y Ketamina 0.25mg/Kg/h y Fentanilo en bolos según requerimientos, todos mediante cálculo de peso corregido al 20%. Todos recibieron preoxigenación con Aire/Oxígeno (FiO<sub>2</sub> 0.6), a 4L/min y PEEP entre 8 y 10 cmH<sub>2</sub>O según índice de masa corporal. El abordaje de la vía respiratoria se realizó utilizando laringoscopio McKoy. Los parámetros ventilatorios que se establecieron fueron: Volumen tidal entre 8 y 12 ml/Kg, FR entre 10-12 rpm, PEEP entre 8-10 cmH<sub>2</sub>O, tratando de mantener presión pico por debajo de 35 y EtCO<sub>2</sub> entre 30 y 45. Se utilizó analgesia multimodal (diclofenaco e infiltración con anestésico local a nivel de las incisiones quirúrgicas.) para evitar el dolor postoperatorio, así como dexametasona y ondansetrón como profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios. En todos los casos los parámetros del laparoinflador se programaron con una presión intrabdominal (PIA) de 8 a 12 cmH<sub>2</sub>O y velocidad de insuflación inicial a 0,5 L/min y posterior mantenimiento a 8L/min. Al finalizar la cirugía, los pacientes se extubaron despiertos, sentados y obedeciendo órdenes verbales. Posteriormente fueron trasladados a la Unidad de Recuperación Post-Anestésica (URPA) para su recuperación total, donde permanecieron por espacio de 3 horas, hasta que reunían los requisitos establecidos para el alta anestésica según protocolo de trabajo.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo utilizando medidas de resumen para los datos cualitativos y cuantitativos (cifras absolutas, porcentos y medias), se utilizará la prueba de t-student si la variable es de tipo cuantitativa y chi cuadrado si es de tipo cualitativa con un nivel de significación del 95 % (p

El proyecto de investigación fue aprobado por la comisión científica y el comité de ética de la institución, y se establecieron controles de seguridad estrictos.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra las características sociodemográficas de la población estudiada. La edad promedio de los pacientes fue de 38,7 años, el paciente más joven de la serie tuvo 20 años y el más viejo 61 años. Hubo un predominio del sexo femenino con 63,3% en relación al sexo masculino que fue de 36,7%. El promedio de índice de masa corporal fue de 44,69, lo que cae en el rango de obesidad mórbida o clase III.

Al analizar la distribución de los pacientes según las categorías de IMC, la mayoría de ellos fueron obesos mórbidos y superobesos, ya que el mayor número de pacientes estuvieron incluidos entre los 40-49,9 y 50-59,9 respectivamente.

### **Tabla 1. Características descriptivas de la serie de pacientes obesos operados**

<b>Edad(años)</b>				
Media		38,7 ± 8,2•		
Mínima		20		
Máxima		61		
<b>Femenino/Masculino</b>		117/68*		63,3/36,7
<b>Peso (Kg)</b>		122,7 ± 12,2•		
<b>Talla (cm)</b>		166,59 ± 9,07•		
<b>Cintura (cm)</b>		130,25 ± 10,3•		
<b>IMC</b>				
Media		44,69 ± 3,33•		
Mínima		30		
Máxima		65,8		
<b>IMC categorizado (F/M)</b>				
30,0-34,9		15/10		12,9/14,8
35,0-39,9		17/12		14,5/17,6
40,0-49,9		59/20		50,4/29,4
50,0-59,9		16/18		13,7/26,4
>= 60		10/8		8,5/11,8
*p 1,00	47*	69,1		
21		30,9		
Mujeres		> 0,85	81*	69,2
36		30,8		
*p 29 kg/m <sup>2</sup> .				

□

*La aparición de complicaciones perioperatorias en esta serie de pacientes, realmente fue poco significativa puesto que durante el proceder se tuvo en cuenta lo relacionado con las modificaciones anatomofisiológicas del paciente obeso. Razón por la cual, previo a la inducción de la anestesia colocamos al paciente en decúbito supino, con fowler 25 grados, adoptándole la cabeza en posición de hociqueo, y desde la inducción preoxigenamos a través de mascara facial con PEEP, en ventilación mecánica, entre 8 y 12 cm H2O por aproximadamente 5 minutos.*

□

*En el caso de la hipercapnia que se presentó en 2 pacientes, uno de ellos tenía antecedentes de EPOC y la otra era mujer con gran obesidad abdominal con IC/C por encima de 1, asmática con un patrón obstructivo moderado. Ninguno de ellos sobrepasó cifras de end tidal de CO<sub>2</sub> por encima de 50 mmHg y se revirtió rápidamente con ajustes en los parámetros del ventilador. Consideramos que esta complicación tuvo mayor relación con las características de los pacientes que con la técnica laparoscópica, pues en todos los pacientes los parámetros del laparoinsuflador fueron programados de manera similar.*

□

*Es importante destacar que en este estudio no hubo ningún caso de vía respiratoria anatómicamente difícil a pesar de predictores clínicos positivos.*

□

*El tiempo quirúrgico promedio en que se realizó la gastroplicatura vertical laparoscópica en todos los casos fue aproximadamente de 2 horas, con unas pérdidas hemáticas que no superaron los 500 ml; en todos los casos muy por debajo de las máximas pérdidas permisibles calculadas para cada paciente. Estos datos pudieran ser otra razón por la que el número de complicaciones tanto intraoperatorias como postoperatorias fuera bajo.*

□

*Cuando se relacionan la aparición de complicaciones con medidas antropométricas, se puede apreciar que hubo una relación directamente proporcional entre un índice C/C elevado y mayores complicaciones en uno u otro sexo. Sin embargo no fue igual la relación con el IMC.*

□

*En los últimos años, varios estudios han mostrado asociación entre mayor IMC y menor mortalidad en pacientes con enfermedades crónicas como la insuficiencia renal crónica, la artritis reumatoide, el cáncer y especialmente la cardiopatía coronaria.(26) A pesar que estas investigaciones no están diseñadas en el ámbito perioperatorio, sí explican por varias teorías, la escasa asociación directa entre el IMC y complicaciones en el obeso, coincidiendo directamente con lo encontrado en este estudio.*

□

*En un metanálisis que incluyó 40 estudios con un total de 250.152 pacientes con cardiopatía isquémica, se demostró que el IMC como indicador de sobrepeso y obesidad se asociaba a menor riesgo de mortalidad, del 16 y el 12% respectivamente.(27) De esta forma, la relación entre IMC y mortalidad muestra una tendencia a una curva en U, que es un tipo de relación que suele producirse también en la cardiopatía isquémica, tanto aguda como crónica. (26)*

□

*Muy importante es el comentario que López-Jiménez y Cortés-Bergoderi (7) hacen acerca de la paradoja de la obesidad, porque a pesar de que el conocimiento y el perfeccionamiento profesional son crecientes, continuamos incurriendo en pobres interpretaciones de algunos de los resultados de nuestras investigaciones.*

□

*Esta paradoja se ha explicado de diferentes maneras, pues valores bajos del IMC se relacionan con poca masa magra, y debido a que el IMC no puede diferenciar entre la masa muscular y la grasa, es posible que los sujetos con enfermedad coronaria y sobrepeso moderado u obesidad tengan más masa muscular preservada.(28) Una vez que el IMC llega a valores muy altos, que reflejan mejor la adiposidad corporal, la paradoja de la obesidad no existe. La obesidad central en individuos con enfermedad coronaria no muestra ninguna asociación paradójica, sino una relación directa entre obesidad central y mortalidad. (29,30)*

□

*Tomando en cuenta lo anterior, el empleo de métodos antropométricos en el diagnóstico y tratamiento clínico de la obesidad reviste una importancia especial, por ser relativamente simples, no invasivos, baratos, y no exigir alto grado de habilidad técnica y entrenamiento para ser aplicados; y, teniendo en cuenta su eficacia, son una alternativa bastante utilizada en estudios poblacionales sobre obesidad y distribución regional de la grasa. (30)*

□

*En un estudio español del 2014 se demostró que el índice C/C o el perímetro de la cintura constituyen un marcador específico de obesidad central que junto a la asociación con otras enfermedades como diabetes mellitus e hipertensión arterial forman parte del síndrome metabólico con un alto grado de morbimortalidad cardiovascular. (26)*

□

*Así, cada vez parece más claro que medir la grasa corporal total y utilizar marcadores de grasa central como el perímetro de cintura o índices que lo involucran, sería mejor que usar solo el IMC. Por ello en nuestro estudio se ha medido tanto el IMC como el IC/C. Es importante repetir que la distribución regional de la grasa, determinada por el índice cintura/cadera, es una variable más fidedigna de riesgo cardiovascular que la grasa corporal total, calculada mediante el IMC. (28-30)*

□

*Como se ha podido apreciar en los resultados de esta investigación, parece ser que en la cirugía bariátrica laparoscópica, específicamente la técnica de gastroplicatura gástrica laparoscópica, las complicaciones tanto intra como postoperatoria son poco frecuentes, lo que implica un menor tiempo de hospitalización, rápida recuperación y retorno al hogar de estos pacientes, haciendo que esta técnica haya ido tomando adeptos en el mundo actual dado sus beneficios y los menores tiempos quirúrgicos con relación a la convencional.*

□

## CONCLUSIONES

La incidencia de complicaciones en pacientes obesos relacionadas con la anestesia, a los que se les realizó gastroplicatura vertical laparoscópica, bajo las condiciones de esta investigación, fue baja. Las que se presentaron tuvieron mayor relación con un índice cintura/cadera incrementado, que con el índice de masa corporal.

□

## REFERENCIAS

1. Barroso C. La obesidad, un problema de salud pública. *Espacios Públicos* 2012; 15(33):200-15.
2. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Informe Técnico III Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de las Enfermedades no Trasmisibles. Ministerio de Salud Pública. 2011 Disponible en: [Fuente](#) [Consultado septiembre 2013].
3. Jiménez SM, Rodríguez A, Díaz ME. La obesidad en Cuba. Una mirada en la evolución a los diferentes grupos poblacionales. *Rev Cub Alim Nut* 2013; 23(2): 297-308.
4. Ministerio de Salud Pública. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo. Grupo Nacional de Crecimiento y Desarrollo, La Habana: MINSAP; 1986.
5. Fernández JE, Barriuso A, Chiang MT. La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4 934 niños y jóvenes y 1 278 autopsias. *Rev Cubana Invest Biomed* 2005; 24(3). Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/> [consultado septiembre de 2013].
6. Mönckeberg F, Muzzo S. La desconcertante epidemia de obesidad. *Rev Chil Nutr* 2015; 42(1): 96-102.
7. López F, Cortés M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol* 2011; 64(2):140-9.
8. Navarro JR, Valero JF. La obesidad y sus implicaciones: una mirada desde la Anestesiología. *Rev Cub Anestesiol y Rean* 2014; 13(2):156-167.
9. Deviere J. Endoscopic bariatric procedures. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2015; 13(2):206-18.
10. Mönckeberg F. Búsqueda de las píldoras para la obesidad. *Rev Chil Nutr* 2013; 40(1): 79-84.
11. Ciangura C. Fracasos del tratamiento de la obesidad. *EMC-Tratado de Medicina*. 2009; 13(3):1-5.
12. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, González JM, Collazo ML. Bariatric Surgery Guidelines. *Endocr Pract* 2008; 14(suppl 1):11-6.
13. Cáncer E, Abilés V, Abilés J, Martínez MA, Bretón I, Peláez N, et al. Minimally invasive emergent techniques in obesity treatment. *Nutr Hosp* 2012; 27(4):1025-30.
14. Labrada A. Tratamiento anestésico en cirugía laparoscópica en el obeso. En: Carrillo E, de la Paz C. Manejo anestésico del paciente obeso. México. Editorial Alfil, S. A. de C. V. 2012. pp: 171-181.
15. Bermudez DM, Pories WJ. New technologies for treating obesity. *Minerva Endocrinol*

2013; 38(2):165-72.

**16.** Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, Chapman L, Schachter LM, Skinner S, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008; 299(3):316-23.

**17.** García E, Madico MC, Lozano B, Macho S, Del Barrio MJ, García A. Tubular gastroplasty with plication: a novel bariatric surgery procedure. *Metas enferm* 2014; 17(1): 56-60.

**18.** Torres ME, Ramírez JM, Márquez MA, Rojano ME, Beristain JL, López S, et al. Gastroplicatura laparoscópica como técnica de cirugía bariátrica. Experiencia inicial y revisión de la literatura. *Rev Mex Cir Endosc* 2011; 12(2): 58-62.

**19.** Salas J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Med Clin (Barc)* 2007; 128:184-196.

**20.** Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez JM, Collazo Clavell ML, Guven S, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Surg Obes Relat Dis* 2008; 4:S109-S184.

**21.** Labrada A. Anestesia en la Cirugía bariátrica. En: *Anestesia en cirugía de mínimo acceso*. Editorial de Ciencias Médicas. La Habana. Cuba. 2010, pp. 116-129.

**22.** González M, Sunderland N, García S. Obesidad mórbida e hipertensión arterial en anestesia. *CorSalud* 2011; 3(1):42-49.

**23.** Baudrand R, Arteaga U, Moreno M. Adipose tissue as an endocrine modulator: hormonal changes associated with obesity. *Rev méd Chile* 2010; 138(10):1294-301.

**24.** Seet E, Chung F. Obstructive sleep apnea: preoperative assessment. *Anesthesiol Clin* 2010; 28(2):199-215.

**25.** Cabrera E, Cáliz WD, Stusser BI, Parlá J, Álvarez A, Olano R, et al. Relación de la resistencia a la insulina con el riesgo cardiovascular, según diferentes tablas y factores de riesgo cardiovascular en sujetos sobrepesos y obesos. *Rev Cub Endocrinol* 2013; 24(2):136-152.

**26.** Puig T, Ferrero A, Roig E, Vázquez R, González JR, Pascual D, et al. Valor pronóstico del índice de masa corporal y el perímetro de cintura en los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica (Registro Español REDINSCOR). *Rev Esp Cardiol* 2014; 67(2):101-106.

**27.** Romero A, Montori VM, Somers VK, Korinek J, Thomas RJ, Allison TG, et al. Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. *Lancet* 2006; 368:666-78.

**28.** Moreno FL. Obesidad y distribución regional de la grasa: Viejos temas con nuevas reflexiones. *CorSalud* 2011;3(1):1-3.

**29.** Ojeda R, Crespo M. Correlación entre Índice de Masa Corporal y Circunferencia de Cintura en una muestra de niños, adolescentes y adultos con discapacidad de Temuco, Chile. *Int J Morphol* 2011; 29(4):1326-30.

**30.** Moreira MN ¿Qué medida antropométrica de exceso de peso discrimina mejor el riesgo cardiovascular? *Med Clin (Barc)* 2010; 134(9):396-8.