

MODIFICACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR SEGÚN LA ESCALA DE FRAMINGHAM POSTERIOR A CIRUGÍA BARIÁTRICA: SEGUIMIENTO DE 3 AÑOS

RHAYNIVETH SEQUERA V¹ 

RAÚL DOVAL GARCÍA² 

PAULA COLMENARES³

CARLOS MORANTE⁴

ROBERTO GONZÁLEZ⁵

MODIFICATION OF CARDIOVASCULAR RISK ACCORDING TO THE FRAMINGHAM SCORE AFTER BARIATRIC SURGERY: 3 YEARS OF FOLLOW-UP

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto de la cirugía bariátrica sobre el riesgo cardiovascular aplicando la escala de Framingham. En pacientes del Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Centro Médico Docente la Trinidad sometidos a cirugía bariátrica en el año 2019 y 2020. **Métodos:** Es un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, donde la población está conformada por pacientes sometidos a bypass gástrico y gastrectomía vertical desde el año 2019 hasta el 2020 en el Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Centro Médico Docente la Trinidad. Para el análisis estadístico se usó el contraste de independencia chi cuadrado de Pearson, U de Mann Whitney y el test de Kruskal Wallis. **Resultados:** Se observa una disminución progresiva del riesgo cardiovascular en la distribución de pacientes por momento, en el preoperatorio, y en los tres años de seguimiento de postoperatorio según nivel de riesgo bajo la escala de Framingham ($p=0,006$). **Conclusión:** Los resultados observados demuestran los efectos favorables de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades asociadas a la obesidad mórbida; sobre los componentes del síndrome metabólico y sobre la mejoría en los factores de riesgo cardiovasculares incluidos en la ecuación Framingham.

Palabras clave: Riesgo cardiovascular, obesidad mórbida, manga gástrica, bypass gástrico, bariátrica

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effect of bariatric surgery on cardiovascular risk applying the Framingham score. In patients of the Bariatric and Metabolic Surgery Service of the Trinidad Teaching Medical Center undergoing bariatric surgery in 2019 and 2020. **Methods:** It is a descriptive, observational and retrospective study, where the population is made up of patients undergoing gastric bypass and gastrectomy vertical from 2019 to 2020 in the Bariatric and Metabolic Surgery Service of the Trinidad Teaching Medical Center. For statistical analysis, Pearson's chi-square test for independence, Mann-Whitney's U test, and the Kruskal-Wallis test were used. **Results:** A progressive decrease in cardiovascular risk is observed in the distribution of patients at the time, preoperatively, one year and two years postoperatively according to the level of risk under the Framingham score ($p = 0.006$). **Conclusion:** The results observed demonstrate the favorable effects of bariatric surgery on comorbidities associated with morbid obesity; on the components of the metabolic syndrome and on the improvement in cardiovascular risk factors included in the Framingham equation.

Key words: Cardiovascular risk, morbid obesity, gastric sleeve, gastric bypass, bariatric

1. Cirugía General y Laparoscópica. Cirugía Bariátrica y Metabólica. Adjunto servicio de Cirugía 2 Hospital Universitario de Caracas, Caracas-Venezuela
2. Cirugía General y Laparoscópica. Cirugía Bariátrica y Metabólica. Director del Programa académico de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Centro Médico Docente la Trinidad. Caracas-Venezuela
3. Cirugía General y Laparoscópica. Cirugía Bariátrica y Metabólica. Coordinador académico del Programa de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Centro Médico Docente la Trinidad, Caracas-Venezuela
4. Cirugía General y Laparoscópica. Cirugía Bariátrica y Metabólica. Adjunto Servicio de Cirugía General Centro Médico Docente la Trinidad. Caracas-Venezuela
5. Cirugía General y Laparoscópica. Cirugía Bariátrica y Metabólica

Recepción: 07/04/2024
Aprobación: 18/04/2024
DOI: 10.48104/RVC.2024.77.1.6
www.revistavenezolanadecirugia.com

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una patología crónica que está asociada a diversas alteraciones metabólicas y riesgo cardiovascular elevado que incrementan considerablemente la morbimortalidad del paciente obeso. ⁽¹⁾ En los últimos años su prevalencia ha ido en aumento por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) la considera como una enfermedad con proporciones de epidemia y un problema crítico de salud pública, como consecuencia, los esfuerzos se han centrado en buscar estrategias tanto para prevenirla, así como, para obtener un tratamiento efectivo. ⁽²⁾

La instauración de cambios en el estilo de vida guiados por programas de apoyo, han resultado ineficientes a largo plazo, solo el 20% de los pacientes obesos logran adherirse a estos cambios sin otras herramientas. ⁽³⁾ Por otro lado, la evidencia ha demostrado que la cirugía bariátrica es la herramienta más efectiva para el tratamiento de la obesidad y enfermedades asociadas, que permite lograr modificaciones ponderales y metabólicas de forma efectiva y sostenidas en el tiempo. ⁽¹⁾

La principal causa de muerte del paciente con obesidad grave, son las enfermedades cardiovasculares, esta asociación está dada por diferentes factores de riesgo, incluyendo factores metabólicos. ⁽⁴⁾ El riesgo cardiovascular (RCV) en la población obesa pudiese ser difícil de determinar, requerir de costos elevados y, además, seguimientos por largos períodos de tiempo, es por ello, que se crearon diferentes escalas para estimar de forma oportuna si los pacientes obesos requerían de evaluaciones o intervenciones para optimizar su estado de salud. Dentro de las escalas diseñadas para la estimación del riesgo cardiovascular se encuentra la escala de Framingham, desarrollada en un estudio cuyo objetivo se centraba en identificar aquellos factores relacionados con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. ⁽⁵⁾

Numerosas comorbilidades están asociadas a la obesidad, incluyendo la diabetes mellitus tipo II, dislipidemia e hipertensión arterial; este conjunto de comorbilidades incrementa exponencialmente el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, acortando significativamente la esperanza de vida del paciente que padece de obesidad. ⁽⁶⁾ No obstante, en los últimos años, estudios científicos han descrito que la asociación entre obesidad y riesgo cardiovascular es compleja y no solo se limita a los factores de riesgo ya descritos, sino también está vinculada por otros mecanismos como inflamación subclínica, alteraciones endoteliales, aumento del tono simpático, factores trombogénicos y apnea obstructiva del sueño. ⁽⁷⁾

El riesgo de tener un evento coronario es hasta 3 veces mayor en aquellos pacientes cuyo índice de masa corporal es mayor a 30 kg/m² y tienen al menos una comorbilidad asociada. Por otro lado, diversos estudios reportan que la obesidad explica alrededor de un 80% y un 60% de la hipertensión arterial esencial en hombres y mujeres respectivamente, por lo que el exceso de peso por sí mismo, es el factor de riesgo más prevalente y uno de los más difíciles de modificar en pacientes con enfermedad cardiovascular ya instaurada. ⁽⁸⁾

Es por ello, que se debe comprender la obesidad como una enfermedad per se, es un estado de crisis que concierne a la salud y no solo a la apariencia física. Entendiendo así, el problema de la obesidad, se debe dirigir la atención al desarrollo de estrategias para fomentar su prevención y tratamiento de forma efectiva, disminuyendo a largo plazo la incidencia de las comorbilidades asociadas y sustentando dichas estrategias con aval científico y epidemiológico.

Múltiples estudios respaldan el principio de que los hábitos tienen un impacto importante en la calidad de vida y el desarrollo de patologías. La adhesión a cambios del estilo de vida durante largo plazo puede reducir hasta un 70% el riesgo cardiovascular, sin embargo, en el paciente obeso la adherencia a cambios en el hábito alimenticio y ejercicios, incluso bajo el apoyo de planes y sistemas estructurados, es muy pobre. ⁽⁴⁾

En Venezuela las patologías cardiovasculares, en especial la cardiopatía isquémica, siguen ocupando unas de las principales causas de mortalidad, como indica Medina et al, para el año 2015 se estimaba que el 43% de las defunciones cardiovasculares eran prematuras, es decir antes de los 70 años, durante la etapa de mayor productividad de las personas, de modo que, si la tendencia persiste, para el año 2030 las afecciones cardiovasculares representarán el 33 % de la mortalidad total del país. ⁽⁹⁾

En este contexto, a pesar de que nivel mundial se han desarrollado diferentes escalas para evaluar el riesgo cardiovascular en relación a sus diversos factores de riesgo, y que en Latinoamérica una de las más utilizadas es la escala de Framingham, en nuestro país existe poca evidencia que respalde la utilidad de dicha escala y la importancia de su aplicación en el paciente obeso, antes y después de la cirugía bariátrica.

Por otro lado, existe una controversia actual con respecto a las escalas de evaluación del riesgo cardiovascular, porque no permiten evaluar de forma objetiva el control glucémico y el porcentaje de remisión de la diabetes mellitus, por ello, decidimos evaluar el porcentaje de reducción de hemoglobina glicosilada (HbA1c) posterior a la cirugía bariátrica. ⁽¹⁰⁾

En nuestro país, existen pocos estudios que determinen los cambios proporcionados tras la cirugía bariátrica con respecto al riesgo cardiovascular, es por ello que en la presente investigación se centra en evaluar la reducción del riesgo cardiovascular en aquellos pacientes sometidos a cirugía de la obesidad en el servicio de Cirugía Bariátrica del Centro Médico Docente la Trinidad, en un período comprendido entre el año 2019-2020. Se plantean los siguientes objetivos: Evaluar el efecto de la cirugía bariátrica sobre el riesgo cardiovascular aplicando la escala de Framingham. En pacientes del Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Centro Médico Docente la Trinidad sometidos a cirugía bariátrica en el año 2019 y 2020. Para ello fue necesario: Caracterizar la población en cuanto a edad, sexo, e índice de masa corporal y procedimiento al cual fueron sometidos, comparar la modificación de los factores de riesgo cardiovascular, previo a la cirugía bariátrica, al año y a los 2 años de la intervención y evaluar el porcentaje de reducción de HbA1c en los 3 años de seguimiento.

MÉTODOS

Es un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo. La población estará conformada por pacientes que acudieron al servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Centro Médico Docente la Trinidad, sometidos a bypass gástrico y gastrectomía vertical, en un período comprendido desde el año 2019 hasta el año 2020, luego de haber aplicado los criterios de inclusión y exclusión. Se tomaron como criterios de inclusión: Pacientes con índice de masa corporal $>$ a 30 Kg/m^2 con algún factor de síndrome metabólico, pacientes con un índice de masa corporal $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ con o sin algún factor de síndrome metabólico y pacientes operados de cirugía bariátrica: gastrectomía vertical o bypass gástrico laparoscópico. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con evaluación bioquímica incompleta, pacientes que abandonaron el seguimiento postquirúrgico.

Para el análisis estadístico, se calcularon frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas; además se calcularon promedios y desviaciones estándar para las variables cuantitativas.

Se realizaron gráficos de sectores y de columnas comparativas apiladas para representar los respectivos resultados, según se consideró conveniente. Además, se establecieron las comparaciones de frecuencias entre los grupos usando el contraste de independencia chi cuadrado de Pearson; así como comparaciones entre los promedios de variables cuantitativas según grupo, utilizando la U de Mann Whitney y el test de Kruskal Wallis. Se consideró significativo un resultado asociado a una $p < 0,05$.

Se obtuvo la información a través de la revisión de historias clínicas de pacientes sometidos a cirugía bariátrica desde enero del 2019 hasta junio del 2020, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para registrar variables clínicas como edad, sexo, peso, índice de masa corporal, presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia. Se registraron parámetros paraclínicos como el perfil lipídico y HgA1C antes del procedimiento quirúrgico, al año y a los 3 años.

Se relacionaron los resultados obtenidos con el procedimiento quirúrgico realizado (gastrectomía vertical laparoscópica y bypass gástrico laparoscópico) para evaluar la modificación del riesgo cardiovascular estimado.

RESULTADOS

De una población total de 52 pacientes, fueron estudiados 31 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales el 61,3% pertenecieron al sexo femenino y 38,7% al sexo masculino, el 35,5% de los pacientes tenían edades comprendidas entre los 45 y 54 años, seguido de 32,3% de pacientes con edades entre 35 y 44 años. Además, el 45,2% de los pacientes presentaron obesidad grado II en el preoperatorio, seguido por un 38,7% de pacientes con obesidad III. Por otro lado, el 61,3% de los pacientes fueron sometidos a bypass gástrico en Y de Roux, mientras que el 38,7% restante fueron sometidos a manga gástrica. Como

anterior se encontró que, de los pacientes sometidos a manga gástrica y bypass gástrico, el 16,7% y 26,3% respectivamente eran fumadores. Las características antropométricas, clínicas y paraclínicas se resumen en la Tabla 1. El comportamiento y modificación de las variables paraclínicas en el preoperatorio, al año y dos años de la intervención, se demuestra en la Tabla 2.

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad, sexo, e índice de masa corporal y procedimiento

	n	%
Edad		
15 - 24 años	3	9,7%
25 - 34 años	5	16,1%
35 - 44 años	10	32,3%
45 - 55 años	11	35,5%
55 - 64 años	2	6,5%
Sexo		
Masculino	12	38,7%
Femenino	19	61,3%
IMC		
Sobrepeso	1	3,2%
Obesidad I	4	12,9%
Obesidad II	14	45,2%
Obesidad III	12	38,7%
Procedimiento		
Manga	12	38,7%
BGYR	19	61,3%

Se observa que el IMC promedio en el preoperatorio se ubicó en $38,8 \text{ kg/m}^2$; disminuyendo al primer y segundo año, hasta ubicarse en promedio en $23,9 \text{ kg/m}^2$ y $24,2 \text{ kg/m}^2$ respectivamente y se evidenció un discreto aumento del IMC promedio en el tercer año de seguimiento con $24,7 \text{ kg/m}^2$. En cuanto al colesterol total, se observa una disminución progresiva entre el preoperatorio y los siguientes 3 años del postoperatorio, como se observa en la Tabla 3.

Por su parte, el colesterol HDL presentó aumento progresivo en su promedio, entre el preoperatorio y los dos años siguiente; ubicándose en promedio en 49,4; 52,7 y 56,9 mg/dl con un discreto descenso en el tercer año de seguimiento.

La hemoglobina glicosilada en promedio observada según procedimiento quirúrgico, fue de 5,5 en pacientes sometidos a manga gástrica y 6,1 en los sometidos a bypass gástrico, con un promedio total de 5,9, observando una disminución continua en los tres años de seguimiento. La presión sistólica y diastólica

Tabla 2. Distribución comparativa de los comportamientos promedio de las características clínicas de los pacientes según procedimiento al cual fueron sometidos					
Características	Procedimiento				
	Manga		BGYR		
	Media	DE	Media	DE	P
Preoperatorias					
Edad	40,8	12,6	41,2	9,2	0,952
IMC	38,4	4,4	39,0	5,6	0,765
Colesterol total	198,2	34,3	191,0	47,6	0,589
Colesterol HDL	49,6	10,4	49,3	11,1	0,952
Colesterol LDL	135	32,5	124,7	35,3	0,435
Triglicéridos	96,3	45,3	143,6	105,4	0,826
Presión sistólica	121,8	13,9	131,7	8,2	0,110
Presión diastólica	72,7	9,5	80,9	11,0	0,028
HbA1C	5,5	0,6	6,1	1	0,102
Al año					
Edad	41,8	12,6	42,2	9,2	0,952
IMC	23,9	2,1	23,8	2,4	0,952
Colesterol total	151,1	35,0	156,2	23,2	0,889
Colesterol HDL	52,9	12,9	52,5	12,4	0,734
Colesterol LDL	86,7	31,0	94,7	20,3	0,823
Triglicéridos	74,5	20,0	94,3	33,9	0,323
Presión sistólica	123,8	8,3	121,5	7,1	0,389
Presión diastólica	66,8	6,0	70,1	7,1	0,326
HbA1C	4,9	0,3	5,1	0,4	0,123
A los dos años					
Edad	42,8	12,6	43,2	9,2	0,952
IMC	24,5	1,7	23,9	1,8	0,884
Colesterol total	120,7	19,6	127,2	26,4	0,675
Colesterol HDL	58,1	7,2	56,1	8,2	0,252
Colesterol LDL	63,4	19,8	71,8	22,1	0,443
Triglicéridos	62,5	14,5	75,2	11,1	0,325
Presión sistólica	115,3	10,6	119,2	4,9	0,484
Presión diastólica	64,8	5,2	64,7	5,6	0,765
HbA1C	5,0	0,2	5,0	0,3	0,032
A los 3 años					
Edad	43,8	12,6	44,2	9,2	0,952
IMC	25,0	1,4	24,4	1,9	0,703
Colesterol total	142,9	26,0	148,3	30,9	0,644
Colesterol HDL	41,7	11,9	46,5	14,8	0,836
Colesterol LDL	96,1	19,5	90,0	24,0	0,342
Triglicéridos	82,5	11,6	80,8	21,7	0,543
Presión sistólica	115,3	11,1	119,2	5,0	0,873
Presión diastólica	64,8	5,4	64,6	5,7	0,345
HbA1C	5,0	0,2	5,0	0,3	0,043

Tabla 3. Distribución comparativa de los comportamientos promedio de las características clínicas de los pacientes en el preoperatorio, al año, a los dos años y a los tres años

	Momento								P
	Preoperatorio		Al año		A los dos años		A los tres años		
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
IMC	38,8	5,2	23,9	2,2	24,2	1,7	24,7	1,7	0,000
Colesterol total	193,8	43,1	154,2	28,5	124,7	24,2	146,2	28,8	0,000
Colesterol HDL	49,4	10,9	52,7	12,6	56,9	7,9	44,7	13,7	0,001
Colesterol LDL	130,3	33,9	91,6	24,8	68,5	21,3	92,4	22,2	0,001
Triglicéridos	127,1	89,7	86,7	30,5	70,3	13,8	81,4	18,2	0,004
HbA1C	5,9	0,9	5,0	0,3	5,0	0,3	5,0	0,3	0,001
Presión sistólica	127,8	11,8	122,4	7,6	117,7	7,9	117,0	7,9	0,000
Presión diastólica	77,7	11,2	68,8	6,9	64,7	5,4	64,7	5,5	0,000
Riesgo	8,9	1,7	4,1	1,7	3,3	1,6	3,7	1,8	0,008

disminuyeron durante el primer año y se mantuvieron en valores estables durante los dos años siguientes.

Antes del procedimiento quirúrgico, la mayor distribución del riesgo para los pacientes corresponde a un nivel bajo. El promedio de porcentaje de riesgo para el total de la población estudiada es de 8,9. La distribución de riesgo cardiovascular en el preoperatorio y de sus características clínicas según el procedimiento realizado se observa en la Tabla 4.

En la Gráfica 1 se observa que, el 91,7% de los pacientes sometidos a la manga presentaron riesgo bajo en el preoperatorio, mientras que el 8,3% restante presentaron riesgo moderado. Por su parte, el 84,2% de los pacientes sometidos a BGYR presentaron riesgo bajo y el 15,8% restante presentaron riesgo moderado. Por último, el nivel de riesgo promedio fue disminuyendo

progresivamente, al ubicarse en 8,9; 4,1; 3,3 y 3,7 respectivamente, como se demuestra en la Tabla 3.

No se observan diferencias significativas en la distribución de pacientes por procedimiento según variación del nivel de riesgo medido con la escala de Framingham en el preoperatorio en comparación con los 3 años de seguimiento (Tabla 5).

En la Gráfica 2, se observa que en el preoperatorio el 87,1% de los pacientes presentaron riesgo bajo, mientras que el 12,9% presentaron riesgo moderado. Al año, se observa un aumento de los pacientes con riesgo bajo, al ubicarse en 96,8% y el 3,2% restante presentaron riesgo moderado y al año 2 y 3, todos los pacientes presentaron riesgo bajo.

Observándose diferencias significativas del riesgo

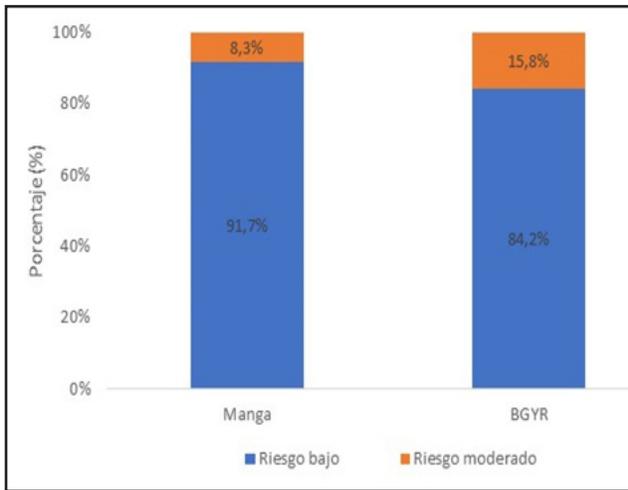
cardiovascular en la distribución de pacientes por momento, en el preoperatorio, y en los tres siguientes años de postoperatorio según nivel de riesgo bajo la escala de Framingham ($p=0,006$), como se muestra en las Tabla 6.

DISCUSIÓN

Similar a lo observado por Mayta, donde el promedio de edad fue de 54,9 años, el grupo etario predominante en nuestro estudio con un 35,5% fue el de los 45 y 54 años, por el contrario, el 45,2% de

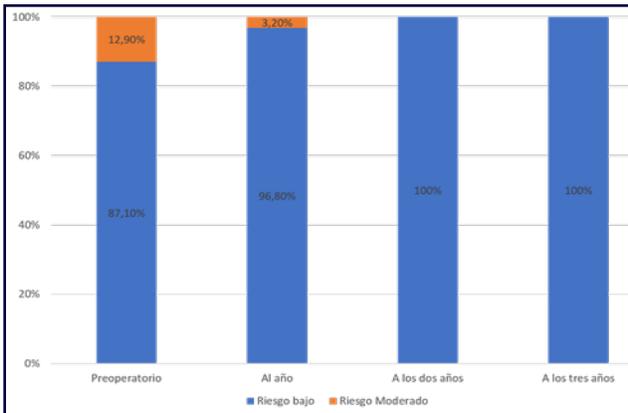
Tabla 4. Distribución de pacientes por procedimiento según características preoperatorias

Características Preoperatorias	Procedimiento				P
	Manga		BGYR		
	n	%	n	%	
Sexo					0,625
Masculino	4	33,3%	8	42,1%	
Femenino	8	66,7%	11	57,9%	
Tabaquismo					0,531
Fumadores	2	16,7%	5	26,3%	
No fumadores	10	83,3%	14	73,7%	
Diabetes Mellitus					0,044
Con Diabetes Mellitus	1	8,3%	8	42,1%	
Sin Diabetes Mellitus	11	91,7%	11	57,9%	
Escala de Framingham					0,546
Riesgo bajo	11	91,7%	16	84,2%	
Riesgo moderado	1	8,3%	3	15,8%	



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Distribución de pacientes por procedimiento según nivel de riesgo bajo la escala de Framingham en el preoperatorio



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Distribución de pacientes por momento según nivel de riesgo por escala de Framingham

los pacientes presentaron obesidad grado II en el preoperatorio, seguido por un 38,7% de pacientes con obesidad III, a diferencia de lo demostrado por Mayta donde el 29,7% presentó sobrepeso y 13,3% obesidad. Resultados similares fueron reportados por Lucero, donde el 71,7% pertenecieron al sexo femenino y la edad promedio fue 45,7.

Las variables estudiadas fueron similares a las utilizadas por Lucero et al, quienes tomaron en cuenta, edad, sexo, índice de masa corporal, niveles séricos de colesterol, triglicéridos, glicemia en ayunas, tensión arterial sistólica y diastólica basales y al año de cirugía, hábito tabáquico y tipo de cirugía realizada, calculando el riesgo de sufrir un evento cardiovascular antes de la cirugía y al año posterior.

En la actualidad, las investigaciones en cirugía bariátrica se centran en los efectos metabólicos de la misma, lo que ha llevado a utilizar con mayor frecuencia el término de cirugía metabólica. El paciente obeso, independientemente de sus comorbilidades, tiene un riesgo cardiovascular considerado moderado; disminuir los factores de riesgo como la hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes, influye positivamente en este problema de salud pública, aumentando la calidad y esperanza de vida de estos pacientes.

En el presente estudio, con respecto al comportamiento del perfil lipídico, el colesterol total y LDL disminuyó progresivamente en relación a los valores iniciales, el colesterol HDL presentó aumento progresivo en su promedio entre el preoperatorio y los tres años siguientes, con un incremento estadísticamente significativo, similar a lo demostrado por Giraldo, quien al año de seguimiento encontró reducciones significativas en la proporción de pacientes dislipidémicos.

Por otro lado, se observó disminución progresiva de la presión arterial sistólica en promedio de 5,4 mmHg en el primer año y la presión arterial diastólica disminuyó 8,9, en comparación con Márquez, quien halló modificación de las cifras de tensión arterial con disminución de 10,7 mm Hg en la tensión arterial sistólica y 6,36 mm Hg en la diastólica.

La disminución de los niveles de tensión arterial, triglicéridos y aumento del HDL es consistente con la evidencia de que

Tabla 5. Distribución de pacientes por procedimiento según variación del nivel de riesgo medido con la escala de Framingham

Características a los dos años	Procedimiento				
	Manga		BGYR		
	n	%	n	%	
Preoperatorio vs Año 1					0,001
Disminuyó el riesgo	6	50,0%	19	100,0%	
Preoperatorio vs Año 2					0,841
Disminuyó el riesgo	11	91,7%	17	89,5%	
Preoperatorio vs Año 3					
Disminuyó el riesgo	10	83,3%	16	84,2%	0,768

Tabla 6. Distribución de pacientes por momento de la medición según características

	Momento								P
	Preoperatorio		Al año		A los dos años		A los tres años		
	n	%	n	%	n	%	N	%	
Tabaquismo									1,000
Fumadores	7	22,6%	5	16,1%	2	6,4%	2	6,4%	
No fumadores	24	77,4%	26	83,8%	29	93,5%	29	93,5%	
Diabetes Mellitus									-
Con Diabetes Mellitus	9	29,0%	2	6,5%	2	6,5%	2	6,5%	
Sin Diabetes Mellitus	22	71,0%	29	93,5%	29	93,5%	29	93,5%	
Escala de Framingham									0,006
Riesgo bajo	27	87,1%	30	96,8%	31	100,0%	31	100%	
Riesgo moderado	4	12,9%	1	3,2%	0	0,0%	0%	0%	

la disminución del peso corporal mejora la severidad de los componentes de síndrome metabólico. ⁽¹⁵⁾

Con respecto al control glucémico y la disminución de los valores de HbA1c, así como se observó en este estudio, tiene un impacto positivo y de suma importancia en la reducción de riesgo cardiovascular. Se ha demostrado que con descensos de al menos 1% de los valores de hemoglobina glicosilada, se disminuyen alrededor del 31% de complicaciones microvasculares. ⁽¹⁴⁾

A pesar de que en promedio la población estudiada presentó un riesgo clasificado como bajo según la escala de Framingham, se demostró una disminución en el nivel de riesgo entre el preoperatorio y los tres años de seguimiento con un 83,8%, distinto a los resultados obtenidos por Márquez, quien evidenció al año postoperatorio una disminución representada por el 35% de reducción relativa de riesgo de enfermedad coronaria para los siguientes diez años.

Bañares, coincide con estos resultados, ya que antes de la cirugía, el 76,9 % de los pacientes tenían un RCV bajo y al final del seguimiento, el 92,1 % tenían un RCV bajo, sin ningún paciente con riesgo alto o muy alto, ni antes ni después de la intervención.

Estos resultados son reproducibles basados en lo que reporta la literatura mundial y la evidencia actual, ya que se encontró un descenso en el riesgo cardiovascular según la escala de Framingham. Cabe resaltar que la mayoría del grupo de pacientes incluidos en este estudio, están ubicados en la categoría de riesgo bajo, y que la disminución del riesgo posterior a la cirugía bariátrica es considerablemente mayor al 35% y no se correlaciona con otros trabajos publicados. En este sentido, es importante mencionar que el tamaño de la muestra y el corto período de seguimiento se refleja en los resultados, sin embargo, a pesar de las limitaciones permite confirmar la hipótesis planteada demostrando que la cirugía bariátrica disminuye el riesgo cardiovascular, de forma temprana.

Valdría la pena someter el presente estudio a la prueba del tiempo, con una población mayor y evaluar la disminución del riesgo cardiovascular de forma sostenida tras un procedimiento bariátrico.

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo pudimos apreciar como fue el comportamiento de las variables clínicas y paraclínicas asociadas a un incremento en el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular en el paciente obeso y su modificación tras una cirugía bariátrica.

Por lo tanto, los resultados observados en este estudio demuestran los efectos favorables de la cirugía bariátrica sobre las comorbilidades asociadas a la obesidad mórbida; sobre los componentes del síndrome metabólico y sobre la mejoría en los factores de riesgo cardiovasculares incluidos en la ecuación Framingham.

REFERENCIAS

1. Giraldo M L, Buendía R, Rivera Avendaño J, Oyaga L, Morales A, Zambrano M, *et al.* Efectividad del Bypass Gástrico sobre Factores De Riesgo Cardiovascular y Obesidad, experiencia Grupo Colombiano de Obesidad. Rev Soc Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2016 [citado el 11 de noviembre de 2023];14(1):38–44. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102016000100005
2. Christopher G, Fleming D, Harris RT, Spencer T, Mayfield Gibson S, Harris CM, *et al.* The State of Obesity: Better Policies for a Healthier America 2018. Chief Medical Officer for Prevention American Heart Association [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 9]. Disponible en : <https://es.scribd.com/document/388430864/The-State-of-Obesity-Better-Policies-for-a-Healthier-America-2018>

3. Márquez A, Chala M-F, Bohórquez R, Urina M, García Á, Arias C. Modificación en el score de Framingham con la reducción de peso por cirugía bariátrica. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2016 [citado el 11 de noviembre de 2023];23(1):6–10. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-modificacion-el-score-framingham-con-S0120563315001965>
4. Zugasti Murillo A, Moreno Esteban B. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2005 Jan;22(1):32–6.
5. Alfonso L, Cecilia AM. Efectos de la cirugía bariátrica sobre el riesgo cardiovascular. 2015 [citado el 11 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.umaza.edu.ar/handle/00261/55?show=full>
6. López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2011 [citado el 11 de noviembre de 2023];64(2):140–9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-obesidad-corazon-articulo-S0300893210000667>
7. Mayta Calderón JC, Morales Moreno AM, Cárdenas Rojas AD, Mogollón Lavi JÁ, Armas Rodríguez V, Neyra Arismendiz L, *et al*. Determinación de riesgo cardiovascular y edad vascular según el score de Framingham en pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Horiz méd* [Internet]. 2015 [citado el 11 de noviembre de 2023];15(2):26–34. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727->
8. Sutanto A, Wungu CDK, Susilo H, Sutanto H. Reduction of Major Adverse Cardiovascular Events (MACE) after bariatric surgery in patients with obesity and cardiovascular diseases: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado el 11 de noviembre de 2023];13(10):3568. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34684569/>
9. Estrategico P, De LA, Sociedad V. Informe Sobre La Situación De la Salud Cardiovascular en la República Bolivariana de Venezuela [Internet]. Institutoeducardio.org. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://institutoeducardio.org/wp-content/uploads/2021/03/Informe->
10. Arrieta F, Iglesias P, Pedro-Botet J, Becerra A, Ortega E, Obaya JC, *et al*. Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular. Actualización de las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Diabetes y Riesgo Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2018). *Clin Investig Arterioscler* [Internet]. 2018 [citado el 11 de noviembre de 2023];30(3):137–53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29754804/>
11. Corcelles R, Vidal J, Delgado S, Ibarzabal A, Bravo R, Momblán D, *et al*. Effects of gastric bypass on estimated cardiovascular risk in morbidly obese patients with metabolic syndrome. *Cir Esp (Engl Ed)* [Internet]. 2014;92(1):16–22.
12. Leticia S-RK, Aldo F-H, Antonio M-AM, Claudia R-R, Victoria M-Z. Evaluación de factores de riesgo cardiovascular antes y después de cirugía bariátrica [Internet]. Redalyc.org. [citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457754996008/457754996008.pdf>
13. Bañares S, Ramírez Real L, Camuñas Segovia J, Martín García-Almenta M, Llanos Egúez K, Botella Carretero JI. Effects of gastric bypass on cardiovascular risk and resolution of comorbidities: results at 5 years. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [citado el 11 de noviembre de 2023];37(4):750–6. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-
14. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, Brethauer SA, Kirwan JP, Pothier CE, *et al*. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* [Internet]. 2012;366(17):1567–76. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1200225>