



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
ENDOCRINOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”

**UTILIDAD DE LA ESCALA DIAREM EN PREDICCIÓN DE REMISIÓN DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES TRATADOS CON CIRUGÍA
BARIÁTRICA TIPO MANGA GÁSTRICA**

GRADUACIÓN CON TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENDOCRINOLOGÍA

TRABAJO FINAL QUE PRESENTA
DR. JORGE ALEJANDRO AYALA SAN PEDRO

TUTORA
DRA. ALMA VERGARA LÓPEZ

MÉXICO D.F. NOVIEMBRE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Autorizaciones

Dra. Aura Argentina Erazo Valle Solís

Subdirectora de Enseñanza e Investigación del CMN “20 de Noviembre”

Dr. Miguel Ángel J. Guillén González

Profesor Titular del Curso de Endocrinología

Dra. Alma Vergara López

Profesora Adjunta del Curso de Endocrinología y Asesora de Tesis

Dr. Jorge Alejandro Ayala San Pedro

Autor

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Alma Vergara que ha sido un ejemplo a seguir, una guía no solamente académica sino también de vida, gracias por todo el tiempo dedicado a mi desarrollo profesional.

Al Dr. Miguel A. Guillén que ha sido un maestro y amigo, que nos ha corregido y guiado en el camino del conocimiento.

A Celeste Rosas, mi pareja en este viaje de la vida la cual me apoyo incondicionalmente en este proyecto.

A mis pacientes, los cuales son el motivo del ser de mi profesión y motor de nuestros estudios.

ÍNDICE

	Página
Abreviaturas	5
Introducción	6
Pregunta de investigación	10
Justificación	10
Hipótesis	11
Objetivos	12
Definición operacional de las variables	13
Tamaño muestral	14
Criterios de selección	15
Material y métodos	16
Análisis estadístico	17
Consideraciones éticas	18
Resultados	19
Discusión	27
Conclusiones	28
Referencias	29
Anexos	31

ABREVIATURAS

CMN: Centro Médico Nacional

DiaRem: Escala utilizada para predecir remisión de diabetes mellitus tipo 2 después de cirugía bariátrica.

DM 2: Diabetes mellitus tipo 2.

HbA1c: Hemoglobina glucosilada fracción A1c.

IMC: Índice de masa corporal.

IC: Intervalo de confianza

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para Trabajadores del Estado.

Kcal: kilocalorías

OMS: Organización Mundial de la Salud.

SD: Desviación estándar.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera actualmente a la obesidad como una epidemia global que impacta a todos los grupos de edad. El exceso de grasa corporal (sobrepeso y obesidad) es reconocido como uno de los retos más importantes de salud pública dada su magnitud, rapidez de su crecimiento y su efecto negativo sobre la salud de la población que la padece.¹ En México la prevalencia de obesidad es del 32.4 % globalmente, sin embargo en hombres el grupo etario más afectado es de 40 a 49 años, con una prevalencia del 34.3 % y en las mujeres en el grupo de 50 a 59 años con 47.8 %. México se encuentra con los aumentos de prevalencia en obesidad más rápidos del mundo ya que de 1988 a 2012 la obesidad en mujeres incremento del 9.5 a 35.2 %. La obesidad, con índice de masa corporal (IMC) de 30-34.9 presenta un riesgo relativo de 20.1 para desarrollar DM2, mientras que un $IMC \geq 35$ tiene un riesgo relativo de hasta 47.2.³ Se estima que 90 % de los casos de DM2, son atribuibles al sobrepeso y obesidad.¹, mientras que la prevalencia en México de DM2 es del 9.3 %.²

El tratamiento de la obesidad se basa en cambios en la dieta con un déficit de calorías de al menos 600 kcal por día, actividad física con un mínimo de 150 min por semana¹. La cirugía bariátrica se encuentra indicada en pacientes adultos cuando; tienen un $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$, IMC mayor de 35 con comorbilidades, en quienes la pérdida de peso inducida por la cirugía se espera que mejore desórdenes metabólicos, enfermedad cardiorrespiratoria, enfermedad articular y problemas psicológicos,^{4,8} aunque también la Federación Internacional de Diabetes ha recomendado practicarla en pacientes diabéticos tipo 2 con $IMC > 30$.⁸ La elección del procedimiento bariátrico depende de la experiencia local (cirujano o institución), preferencia del paciente y estratificación del riesgo quirúrgico. Hasta el momento no hay suficiente evidencia para recomendar un solo procedimiento para la población general con obesidad mórbida.⁴

Existen tres tipos principales de cirugía bariátrica: Restrictivo, restrictivo/malabsortivo y malabsortivo/restrictivo. La gastrectomía en manga puede ser desarrollada como primer procedimiento en pacientes con alto riesgo, con la finalidad de inducir una pérdida de peso inicial y desarrollar en un segundo tiempo bypass gástrico o derivación biliopancreática una vez disminuido el riesgo quirúrgico. El bypass en Y de Roux es el procedimiento de cirugía bariátrica con la evidencia más robusta para inducir pérdida de peso en pacientes con IMC de 40 kg/m^2 .⁴ En pacientes diabéticos con obesidad,

Buchwald reportó en un metaanálisis que la mejoría de la DM2 se encontró en el 86% de los pacientes sometidos a este procedimiento, además el 76.8 % presentaron remisión, esto es atribuido a la pérdida de peso de estos pacientes, sin embargo la mejoría o remisión de la DM2 en algunos casos se presenta antes de que una pérdida significativa de peso ha sucedido.⁵ Dixon comparó el tratamiento médico contra banda gástrica en diabetes mellitus y encontró que la banda gástrica presentó niveles de HbA1c <6.3% en el 73 % del grupo de banda contra un 13% del grupo de tratamiento médico.^{8,9} Los pacientes sometidos a banda gástrica presentaron remisión en un 56.7%. Gill reportó mejoría de DM2 en el 90 % de los pacientes con banda gástrica. Buchwald reportó que el 98.5% de los pacientes sometidos a derivación biliopancreática presentaron remisión de DM2.⁵ Con Y de Roux 93.2 % de los pacientes presentaron mejoría de la DM2 y el 83.7 % tuvieron una remisión total de la misma⁶.

La mejoría de la DM2 asociada a cirugía bariátrica se encuentra en la reducción de peso, pero también existen otros mecanismos como la teoría intestinal, la cual sugiere que un rápido tránsito de nutrientes conducen a una sobre regulación de GLP-1, el cual estimula la secreción de insulina y tiene un rol protector en las células β .^{5,7} La mejoría en la sensibilidad a la insulina es otro efecto metabólico observado en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, observándose esta mejoría desde la sexta semana postquirúrgica al lograr una reducción de 11% del peso.¹²

Durante la evaluación de estos pacientes han surgido parámetros predictores de remisión de DM2, de estos se ha utilizado el péptido C prequirúrgico; los índices de remisión de niveles < 3 ng/ml fueron del 55.3%, entre 3 y 6 del 82% y con niveles mayores de 6 ng/ml del 90.3%.¹⁰ Stiil y colaboradores evaluaron a paciente con DM2 que fueron sometidos a cirugía bariátrica (Y de Roux) en los cuales consideraron remisión parcial con una concentración de HbA1c menor de 6.5 %, glucosa menor de 126 mg/dl y no uso de drogas antidiabéticas por al menos 12 meses. Remisión completa se definió como HbA1c menor de 6 %, glucosa en ayuno menor de 99 mg/dl y el no uso de fármacos antidiabéticos por al menos 12 meses, aunque se combinaron dichas definiciones en el estudio. Se definió remisión temprana cuando ésta se alcanzó dentro de los 2 primeros meses postquirúrgicos, y remisión tardía después de estos dos meses. Evaluaron mediante curva de Kaplan-Meier el tiempo de remisión. Con la que se identificaron variables predictoras de remisión las cuales fueron según su uso previo de insulina como tratamiento: edad joven, niveles bajos de HbA1c, uso de incretina-

miméticos. En los pacientes que no utilizaban insulina se asociaron las siguientes variables: edad joven, niveles bajos de HbA1c, altos niveles de insulina. Una oportunidad baja de remisión fue asociada con el uso de agentes sensibilizadores de insulina (excluyendo metformina), sulfonilureas y modificadores de leucotrienos antes de la cirugía. Mediante regresión logística de Cox se determinaron las variables que conforman la escala DiaRem. (Tabla A)

Tabla A. Variables contribuyentes a escala DiaRem

	Hazard ratio (95% CI)*	p value
Use of insulin before surgery		
Yes	5.90 (4.41-7.90)	<0.0001
No	Reference	..
Age (years)		
<40	Reference	..
40-49	1.08 (0.82-1.41)	0.602
50-59	1.31 (1.00-1.73)	0.053
≥60	1.78 (1.27-2.49)	0.0009
HbA_{1c} before surgery (%)		
<6.5%	Reference	..
6.5-6.9%	1.46 (1.12-1.89)	0.0045
7.0-8.9%	2.51 (1.96-3.23)	<0.0001
≥9.0%	3.35 (2.24-5.03)	<0.0001
Diabetes drugs before surgery		
Other†	Reference	..
Insulin-sensitising agent (not metformin) with sulfonilureas	2.07 (1.50-2.84)	<0.0001
*For not achieving partial or complete remission; full Cox regression model used all patients (n=690). †None, metformin only, sulfonilurea only, insulin-sensitising agent other than metformin, metformin plus sulfonilurea, or metformin plus another insulin-sensitising agent.		
Table 4: Variables contributing to the DiaRem score		

Con dichos valores se creó la escala DiaRem la cual otorga diferentes puntos a estos parámetros (Tabla B), donde puntajes bajos se asociaron a una alta probabilidad de remisión de diabetes mellitus y los puntajes altos predicen

una baja probabilidad de remisión. Los pacientes con puntaje de 0-2 tienen una remisión del 88 %, con 3-7 puntos una posibilidad de remisión del 64%, 8-12 puntos una posibilidad de remisión del 23%, 13-17 puntos del 11 % y con 18-22 puntos solo del 2 %. La proporción de pacientes que lograron remisión completa fue más baja que remisión parcial: 61 % de los pacientes con puntaje 0.-, 32 % para quienes tuvieron puntaje de 3-7, 10% para quienes tuvieron puntaje de 8-12, 5 % para quienes tuvieron puntaje de 13-17, y 0 % para quienes tuvieron puntaje de 18-22.¹¹

Tabla B. Escala DiaRem

	Score
Age (years)	
<40	0
40-49	1
50-59	2
≥60	3
HbA_{1c} (%)	
<6.5%	0
6.5-6.9%	2
7.0-8.9%	4
≥9.0%	6
Other diabetes drugs	
No sulfonylureas or insulin-sensitising agent other than metformin	0
Sulfonylureas and insulin-sensitising agent other than metformin	3
Treatment with insulin	
No	0
Yes	10
Total score calculated by adding scores for each of the four variables.	

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La escala DiaRem es útil en la predicción de remisión de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos tratados con cirugía bariátrica?

JUSTIFICACIÓN

La obesidad es un grave problema de salud pública y es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de DM2. EL tratamiento de este grupo de pacientes se debe ofrecer para evitar mayor comorbilidades cuando se encuentran ambas entidades en un paciente; en el CMN “20 de Noviembre” la principal cirugía bariátrica realizada es la gastrectomía en banda por lo que es indispensable evaluar que pacientes se beneficiarán con dicha modalidad antes de realizarla. Aún no se conoce si la escala DiaRem, que mostró ser efectiva para predicción de remisión de DM2 en pacientes sometidos a Y de Roux, es aplicable a pacientes sometidos a gastrectomía en manga, por lo que se pretende evaluar esta utilidad y poder aplicarla en nuestra unidad médica y así, poder elegir que procedimiento les beneficiará más a este grupo de pacientes.

HIPÓTESIS

1. Hipótesis nula: La escala DiaRem no es útil para predecir la remisión de DM2 en pacientes obesos que fueron tratados quirúrgicamente mediante manga gástrica.
2. Hipótesis alterna: La escala DiaRem es útil para predecir la remisión de DM2 en pacientes obesos que fueron tratados quirúrgicamente mediante manga gástrica.

OBJETIVOS

GENERAL.

Evaluar la utilidad de la escala DiaRem en la predicción de remisión de la DM2 en pacientes obesos tratados quirúrgicamente mediante manga gástrica.

ESPECÍFICOS

1. Evaluar cual de los parámetros de la escala DiaRem tiene mayor utilidad para predecir remisión de DM2 en pacientes obesos tratados quirúrgicamente mediante manga gástrica.
2. Evaluar si las diferentes categorías de predicción de la escala DiaRem son iguales en los pacientes obesos con DM2 tratados con manga gástrica que en los pacientes en la que se describió originalmente (By pass gástrico)
3. Describir los porcentajes de remisión de DM2 según el número de puntos de la escala DiaRem

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

Variable dependiente:

REMISIÓN DE DIABETES

Definición conceptual: Mantenimiento de $HbA1c \leq 6.5\%$ después de 12 meses de la cirugía bariátrica sin tratamiento farmacológico

Remisión temprana: Remisión de DM2 dentro los 2 primeros meses después de la cirugía.

Remisión tardía: Remisión de DM2 que se produce después de los dos primeros meses y hasta un 12 meses después de la cirugía.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Nivel de medición: con remisión y sin remisión

Variable independiente:

ESCALA DIAREM

Definición conceptual: Escala que determina la probabilidad de remisión de la DM2, antes de la cirugía bariátrica.

Número de puntos obtenidos al momento de aplicar la escala de medición. Se asigna un puntaje a cada parámetro;

Edad: <40 años = 0 puntos	HbA1c: <6.55= 0 puntos,
40-49 años= 1 punto,	6.5-6.9%= 2 puntos,
50-59 años = 2 puntos	7.0-8.9%= 4 puntos
Mayor de 60 años = 3 puntos.	$\geq 9\%$ = 6 puntos.

Tratamiento con otros fármacos para DM:

No sulfonilureas u otro agente sensibilizador de insulina diferente a metformina= 0 puntos

sulfonilureas u otro agente sensibilizante a insulina diferente a metformina =3 puntos.

Tratamiento con insulina: si = 10 puntos no= 0 puntos.

Definición operacional: Se aplicará la escala en los datos obtenidos en la historia clínica realizada antes de la cirugía del paciente, se estratificarán de la siguiente forma:

0-2 puntos, 3-7 puntos, 8-12 puntos 13-17 puntos y 18-22 puntos

Se correlacionará con el porcentaje de remisión de DM 2 en cada subgrupo, ya que a más puntaje menor probabilidad de remisión.

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El muestreo es por conveniencia, constituyendo el número de muestra los pacientes obesos y con DM2 que hayan sido sometidos a cirugía bariátrica, que fueron valorados por el servicio de Endocrinología durante el periodo comprendido entre enero del 2005 a diciembre 2013 y cumplan con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

1. Pacientes derechohabientes del ISSSTE, de ambos géneros, mayores de 18 años, con diagnóstico de DM2 antes de la cirugía bariátrica, y que fueron sometidos a manga gástrica.
2. Paciente que tengan determinación de HbA1c antes y después de la cirugía bariátrica.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

1. Paciente con complicaciones de la cirugía bariátrica como son: desnutrición, síndrome de Dumping.
2. Paciente que no tenga determinación de HbA1c postquirúrgicas.

CRITERIOS DE INTERRUPCIÓN

- a) No amerita

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Pacientes con expediente clínico incompleto.
2. Pacientes que hayan perdido seguimiento médico en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre en los tres primeros meses postoperados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Retrospectivo, analítico

Los datos se obtendrán de los pacientes atendidos en el servicio de endocrinología del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” del ISSSTE, a través del expediente electrónico (sistema SIAH) y el expediente impreso, se recolectarán los datos en la hoja de datos diseñada para este propósito.

Una vez recolectados los datos antes de haberse realizado la cirugía, se estratificarán según los puntos obtenidos en la escala DiaRem según los siguientes puntos: 0-2 puntos, 3-7 puntos, 8-12 puntos 13-17 puntos 18-22 puntos y del 100 % de los pacientes obtenidos en cada grupo se determinará el porcentaje y el tiempo en que se alcanza la remisión de diabetes mellitus. Los resultados se compararán con la media de remisión descrita en estudios previos para cada grupo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se analizaron las variables cualitativas mediante prueba de Chi cuadrada o prueba exacta de Fisher según se requiriera.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio cumple con los principios básicos de investigación en humanos de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud y Reglamentos Generales de Salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989.

No requiere formato de consentimiento informado puesto que se revisarán exclusivamente los expedientes de los pacientes.

El investigador principal garantiza que los pacientes incluidos en el estudio no se identificaran en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con la privacidad serán manejados en forma absoluta confidencial, para cumplir lo anterior el investigador utilizara para la creación de la base de datos, números de folio para identificarlos y de esta forma conservar el anonimato de los mismos.

RESULTADOS

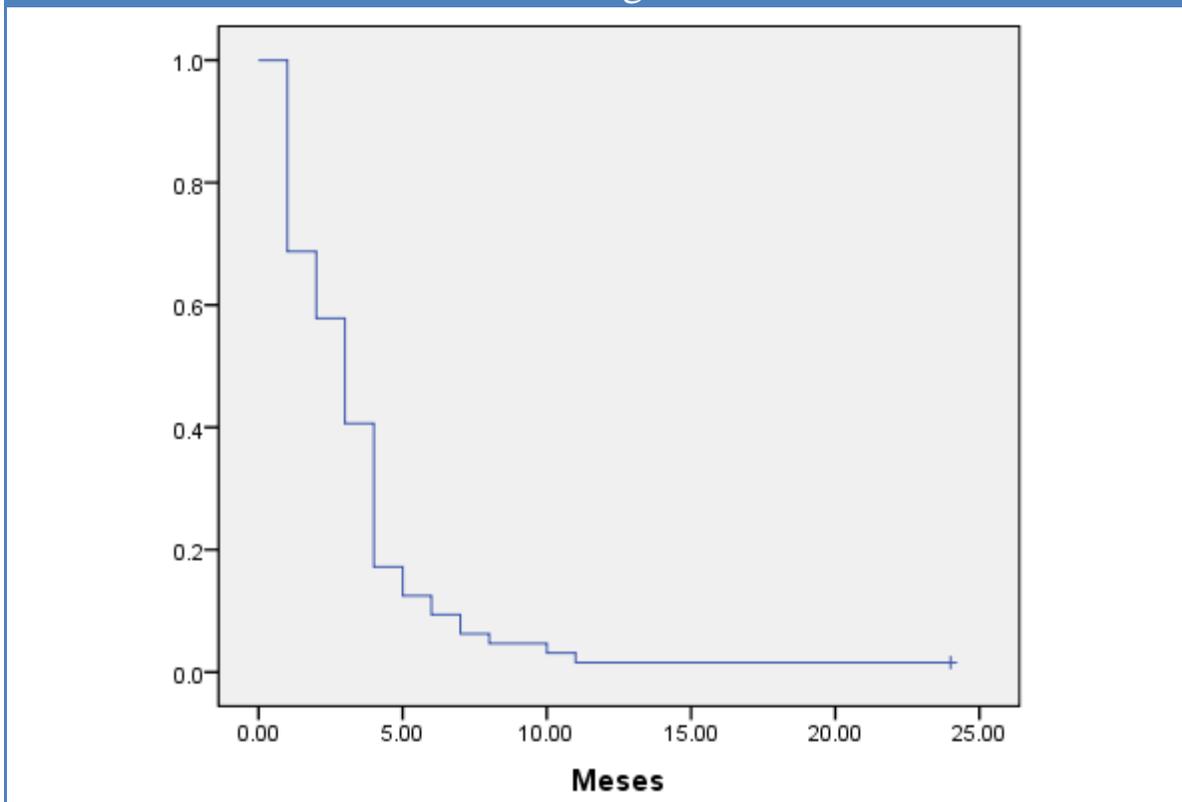
Se analizaron a 64 pacientes con diabetes mellitus y obesidad que fueron sometidos a cirugía bariátrica tipo manga gástrica. El 76.5 % fueron del sexo femenino y el 23.5 % del sexo masculino. La media de edad fue de 45.3 años con intervalo de 26 a 62 años. El peso inicial prequirúrgico fue de 125 kg en promedio con intervalo desde 94 hasta los 182 kg, el IMC promedio fue de 47.9 con un intervalo de 36.5 hasta 66 kg/m². El tiempo de diagnóstico diabetes mellitus varió desde 3 meses hasta los 19 años. El tratamiento utilizado en la mayoría de los pacientes fue metformina en hasta el 93%, insulina en el 14%, sulfonilureas en el 8% y en último lugar la dieta en solo el 1.5% de los casos. Los niveles de HbA1c previo a la cirugía fueron en promedio de 7.2 % con intervalos de 5.3 hasta 11.1 %. (Tabla 1)

Después de la cirugía 63 presentaron remisión de diabetes mellitus, siendo el primer mes el de mayor remisión con 21 casos, segundo mes con 7 casos, tercer mes con 11 casos, cuarto mes con 15 casos, quinto mes con 3 casos, sexto y séptimo mes con dos casos y finalmente el octavo, décimo y decimoprimer mes con un caso. (Figura 1). De los 63 pacientes que presentaron remisión recayeron 3, con un promedio de 25 meses posteriores a la cirugía, ameritando reiniciar algún tratamiento farmacológico. Los niveles de HbA1c en pacientes al momento de remisión fueron en promedio de 5.7% con intervalos entre 3.7 y 7%.

El peso perdido en promedio al momento de la remisión fue de 26 kg con intervalos de 5 hasta 49 kg, con un cambio promedio en el índice de masa corporal de 9.64 con intervalos de 2 hasta 25 kg/m². (Tabla 1)

Tabla 1. Características de los pacientes diabéticos con obesidad		
n=64	Basales	Post Qx (12 meses)
F/M (n)	49/15	-
Edad, años (SD)	45.3 (8.47)	-
Duración de diabetes mellitus, años (SD)	4.2 (4.33)	-
Hipertensión No. de pacientes (%)	31 (48.4)	16 (25)
Hipercolesterolemia No. de pacientes (%)	29 (45.3)	18 (28.1)
Hipertrigliceridemia No. de pacientes (%)	25 (39)	11 (17.18)
Peso en kg, promedio (SD)	125 (22)	101 (19.57)
IMC kg/m² (SD)	47.9 (6.36)	38 (16-54)
Peso perdido al momento de la remisión, kg (SD)	-	26(12.41)
Diferencia de IMC a la remisión kg/m² (SD)	-	9.64 (4.72)
Tratados solo con dieta (%)	1(1.5)	63
Tratados con metformina (%)	60 (93.7)	0
Tratados con sulfonilureas, número (%)	8 (12.5)	0
Tratados con 2 o más fármacos, número (%)	13 (20.3)	0
Tratados con insulina, número (%)	9 (14)	1
HbA1c, % promedio (SD)	7.2 (1.3)	5.7 (0.66)
Pacientes con remisión de diabetes mellitus	-	63
Pacientes sin remisión	-	1
Pacientes con recaída de diabetes mellitus	-	3
Tiempo de recaída, promedio meses (intervalo)	-	25 (24-27)
SD: Desviación estándar.		

Figura 1. Remisión de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.



En los puntajes de la escala DiaRem se tuvieron a 15 pacientes en puntajes de 0 a 2, 38 pacientes con puntaje de 3 a 7, 3 pacientes con puntaje de 8 a 12, 9 pacientes con puntaje de 13 a 17 y 1 paciente con puntaje de 18 a 22. De estos el 98.43 % presentó remisión de diabetes mellitus en el primer año postquirúrgico, siendo el único paciente que no remitió en el último grupo. (Tabla 2)

Comparando la escala con la serie original no hay similitud en cuanto al porcentaje de remisión de diabetes mellitus tipo 2 después de un año postquirúrgico, ya que el 100 % de los pacientes con manga gástrica presentaron remisión en los cuatro primeros grupos de puntaje, aunque es cercana en el grupo de 18 a 22 ya que la serie original es del 2 % la remisión y el estudio mostro que fue del 0%. (Tabla 3)

Tabla 2. Remisión según puntaje en escala DiaRem en pacientes con cirugía bariátrica tipo manga gástrica.	
Puntaje	Remisión (12 meses)
0 a 2	100%
3 a 7	100%
8 a 12	100%
13 a 17	100%
18 a 22	0%
	p= 0.000

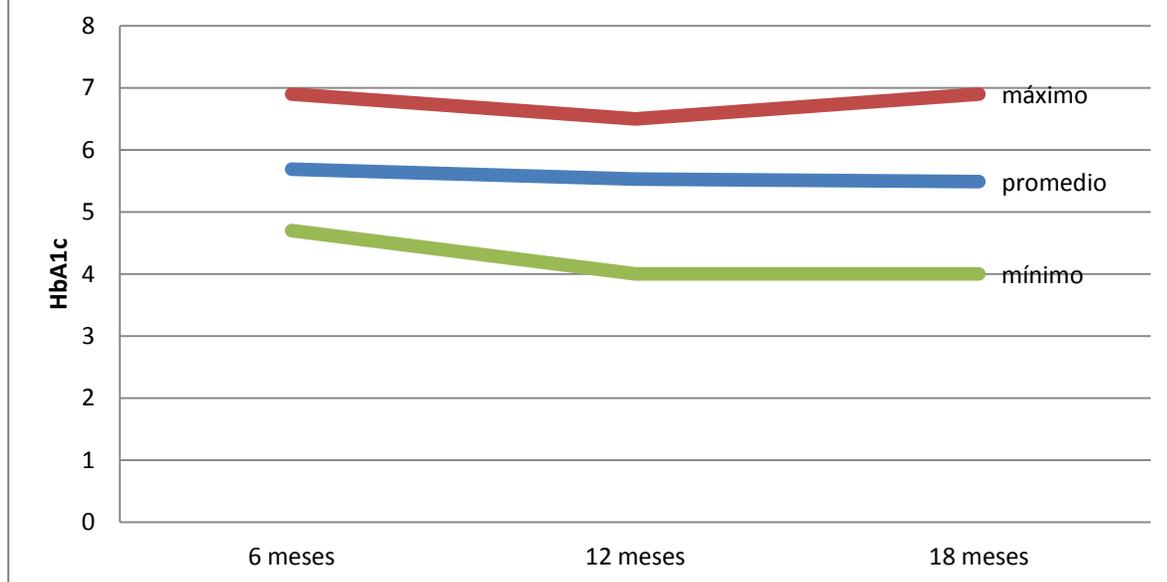
Tabla 3. Comparación de remisión de diabetes mellitus según tipo de cirugía bariátrica.			
DiaRem by pass		DiaRem manga gástrica	
0-2	88%	0-2	100%
3-7	64%	3-7	100%
8-12	23%	8-12	100%
13-17	11%	13-17	100%
18-22	2%	18-22	0%

El análisis por parámetros evaluados en la escala DiaRem, la única que tuvo diferencia para remisión fue la edad ya que el grupo mayor de 60 años el 33% no presentó remisión ($p=0.000$) comparándolo con los demás grupos etarios, presentó una razón de momios de 1.5 para persistir con DM 2 después de la cirugía bariátrica. Los niveles de Hba1c, uso de sulfonilureas o insulina, no existió diferencia para determinar remisión de DM2 con valor de p de 0.41, 0.7 y 1 respectivamente (Tabla 4)

En los pacientes que presentaron remisión los niveles de Hba1c se mantuvieron estables hasta los 18 meses postquirúrgicos, con un promedio de HbA1c de 5.69% a los seis meses con intervalos de 4.7- 6.9%, a los 12 meses el promedio fue de 5.53% con intervalos de 4- 6.5% y a los 18 meses con promedio de 5.49% e intervalos de 4.2- 6.8%, aunque en este último grupo solo se tuvieron 31 pacientes. (Figura 2)

Tabla 4. Remisión de DM2 según parámetros de escala DiaRem			
HbA1c	si	no	
<6.5	14	0	14
6.5-6.9	17	0	17
7-8.9	26	0	26
>9	6	1	7
	63	1	64
p=0.41			
Edad	si	no	
≤40	14	0	14
40-49	29	0	29
50-59	18	0	18
≥60	2	1	3
	63	1	64
p=0.000 OR: 1.5 (IC 95 % 0.67-3.3)			
	si	no	
Sulfonilureas	8	0	8
No sulfonilureas	56	0	56
	64	0	64
p=0.7 OR 0.98 (IC 95% 0.94-1.01)			
	si	no	
Insulina	8	1	9
Sin insulina	55	0	55
	63	1	64
p=0.14 OR: 1.12 (IC 95% 0.89 -1.4)			

Figura 2. Comportamiento de HbA1c postquirúrgico en pacientes con remisión de DM2.



Recaída

Tres pacientes que presentaron recaídas; dos estaban en el grupo de 3 a 7 puntos y el otro en el grupo de 13-17 puntos, siendo el primer grupo mencionado donde más recaídas se presentaron. Sin embargo no hubo diferencia significativa entre las 4 categorías de la escala Diarem $p=0.57$.

El análisis de los parámetros de la escala no se encontró diferencia entre los subgrupos de HbA1c, edad, Sulfonilureas o insulina, con valores de p de 0.67, 0.92, 1 y 0.33 respectivamente.

Las características de los tres pacientes que recayeron además de lo mencionado en cuanto al puntaje DiaRem se encontró que el 100% fueron mujeres ($p=1.0$), con edad promedio de 46 años con intervalos de 46 a 54 años. El peso perdido en promedio fue de 28 kg con intervalos de 9- 37 kg. El IMC cambió en promedio 21 y la ganancia de peso después de la remisión y al momento de la recaída fue de 2.5 kg, el cual tuvo un intervalo de 0 a 5 kg.

Tabla 5. Recaída según puntaje en escala DiaRem en pacientes con cirugía bariátrica tipo manga gástrica.

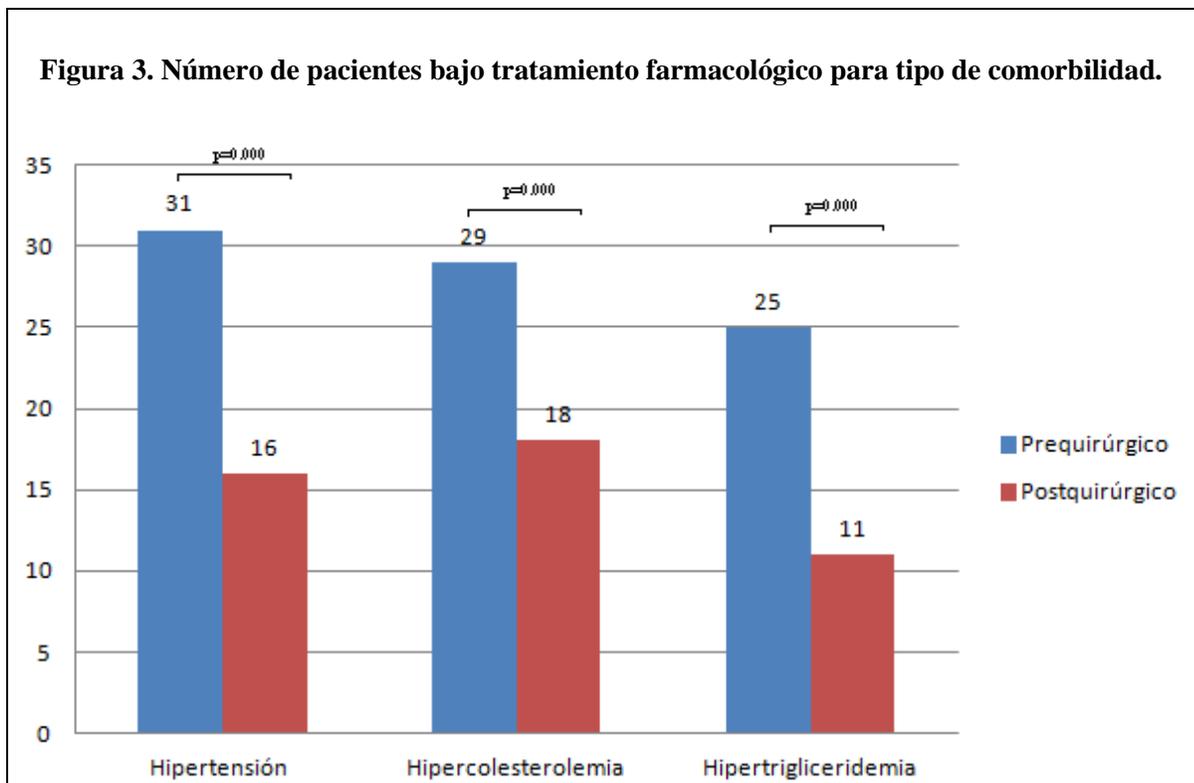
Puntaje	
0 a 2	0%
3 a 7	5.2%
8 a 12	0%
13 a 17	11.1%
18 a 22	---
p= 0.57	

Tabla 6. Recaída según parámetro de escala Diarem

HbA1c	si	no	
<6.5	0	14	14
6.5-6.9	1	16	17
7-8.9	2	24	26
>9	0	6	6
	3	60	63
p= 0.67			
Edad	si	no	
≤40	1	13	14
40-49	1	28	29
50-59	1	17	18
≥60	0	2	2
	3	60	63
p= 0.928			
	si	no	
Sulfonilureas	0	8	8
No sulfonilureas	3	52	55
	3	0	63
p= 1.0 OR: 0.94 (IC 95% 0.88-1.0)			
	si	no	
Insulina	1	7	8
Sin insulina	2	53	55
	3	60	63
p=0.33 OR: 3.7 (IC 95% 0.3-47)			

Comorbilidades

Las comorbilidades en que la cirugía bariátrica favorece la remisión en el primer año postquirúrgico son: hipertensión en el 48%, la hipercolesterolemia en el 37 % de los pacientes, la hipertrigliceridemia en el 56 % de los pacientes con dichos antecedentes. (Figura 3)



DISCUSIÓN

La escala DiaRem fue creada en el año 2014 por Still et al para identificar predictores de remisión de DM 2 en pacientes obesos tratados con cirugía bariátrica tipo bypass; el puntaje alcanzado por el paciente determina el pronóstico de remisión. La escala DiaRem posteriormente fue validada en el estudio de Scottsdale y Danville. Nuestro estudio muestra que al aplicar la escala DiaRem en pacientes con cirugía bariátrica tipo manga gástrica no hay diferencia de predicción de remisión entre los distintos puntajes de la escala ya que el 100% los pacientes en nuestro hospital presentaron remisión en los primeros cuatro subgrupos; solamente en el quinto grupo de nuestro estudio (18 a 22 puntos) se encontró similitud con la serie de Still en la que se predice un 2% de remisión, muy cercano al 0% encontrado en nuestro estudio. Sin embargo, es importante mencionar que únicamente había un paciente en este grupo de puntuación, lo que condiciona sesgo en nuestro análisis.

Al realizar el análisis de los diferentes parámetros que toma en cuenta la escala, los niveles de HbA1c prequirúrgicos no mostraron diferencia significativa entre los pacientes con remisión y sin remisión de la diabetes ($p = 0.41$). La edad fue el único parámetro que tuvo similitud con la serie original, ya que el valor de p en nuestro estudio fue de 0.000 con OR: 1.5 (IC 95% 0.67-3.3), mientras que en el estudio de Still fue de 0.0009 con una razón de riesgo de 1.21- 2.49 en pacientes mayores de 60 años, Sin embargo aunque los valores de p fueron significativos para este grupo etario, la razón de momios de nuestro estudio cruza la unidad por lo que no es útil para predecir un riesgo. El uso de sulfonilueras tampoco fue un factor de predicción en nuestro estudio en comparación de la serie de Still. Consideramos que la escala no es útil, ya que la remisión de DM2 se alcanza en el 98.4 % de los pacientes, por lo que la realización de cirugía tipo manga gástrica es predictora de remisión en el año postquirúrgico; el 4.7% de los pacientes recayó y la escala DiaRem tampoco fue útil para predecir la recaída de la DM en los pacientes de nuestro estudio.

Las comorbilidades de los pacientes como hipertensión, hipercolesterolemia, dislipidemia, tienen una mejoría significativa tras la cirugía bariátrica y que es posible a un porcentaje considerable, retirar el tratamiento farmacológico, lo que probablemente mejorará su calidad de vida.

La limitación más importante del estudio es la cantidad de pacientes en cada grupo de puntos en la escala DiaRem, ya que en los últimos dos subgrupos fue muy baja la cantidad de pacientes.

CONCLUSIONES

1. La escala DiaRem no es útil para predecir remisión de diabetes mellitus en pacientes tratados con cirugía bariátrica tipo manga gástrica.
2. La cirugía bariátrica favorece remisión de otras comorbilidades como hipertensión arterial sistémica, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.
3. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad se les debe ofrecer el beneficio de la cirugía bariátrica como parte del tratamiento de dichas enfermedades.

REFERENCIAS

- 1.- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de sobrepeso y obesidad en el adulto. México, Secretaría de Salud, Actualización 2012. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
- 2.- Gutierrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernandez S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX). Disponible en: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- 3.- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_429_Diabetes_2_Osteba_compl.pdf
- 4.- Barrera CA, Arroyo LH, Avendaño GV, Cruz RE, Gómez DR, Rubio RA, et al. Tratamiento quirúrgico de paciente adulto con Obesidad Mórbida. México: Secretaría de Salud; 2009. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
- 5.-Richdeep SG, Kevin W. Bariatric Surgery to prevent and treat Diabetes. Curr Cardiovasc Risk Rep. 2012; 6:135–140
- 6.- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2004;292(14):1724–37.
- 7.-Drucker DJ. Glucagon-like peptide-1 and the islet beta-cell: augmentation of cell proliferation and inhibition of apoptosis. Endocrinology. 2003;144(12):5145–8.

8.- Heneghan HM, Nissen S, Schauer PR. Gastrointestinal Surgery for Obesity and Diabetes: Weight Loss and Control of Hyperglycemia. *Curr Atheroscler Rep.* 2012; 14 (6):579–587

9.- 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.

10.- Lee WJ, Chong K, Ser KH, Chen JC, Lee YC, Chen SC, et al. . C-peptide Predicts the Remission of Type 2 Diabetes After Bariatric Surgery. *OBES SURG.* 2012; 22:293–298.

11.- Still CD, Craig WG, Benotti P, Petrick AT, Gabrielsen J, Strodel WE, et al. Preoperative prediction of type 2 diabetes remission after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a retrospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014; 2: 38–45. E Pub 2013 September

12.-Ferranini E, Mingrone G. Impact of Different Bariatric Surgical Procedures on Insulin Action and β Cell Function in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* 2009;3(32):514-520

ANEXO I

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO “Utilidad de la escala DiaRem en la predicción de remisión de DM2 en pacientes tratados con cirugía bariátrica tipo manga gástrica”

No. _____ Caso _____ (folio): _____ -

Tel. _____

EDAD: _____ SEXO: _____ Peso _____ Kg Talla _____ m.

IMC _____ kg/m²

Tiempo de evolución de diabetes mellitus: _____

Tratamiento de _____ DM2.

Hipertensión: SI NO remisión: SI NO

Hipertrigliceridemia SI NO remisión SI NO

Hipercolesterolemia SI NO remisión SI NO

Escala DiaRem	Puntos		Puntos
Edad (años)		Hba1c: (%)	
< 40	0	<6.5	0
40-49	1	6.5-6.9	2
50-59	2	7.0-8.9 %	4
≥60	3	≥ 9	6
Otros fármacos		Uso de insulina	

Sin sulfonilureas o sensibilizadores de insulina	0	Si	10
sulfonilureas o sensibilizadores de insulina	3	No	0

FECHA DE QX: _____

Tipo de cirugía: _____

COMPLICACIONES: SI: _____ NO: _____

CUAL:

Resolución de diabetes: SI NO
 tiempo en el cual se logró la resolución:

_____ -
 Peso talla IMC al alcanzar remisión de DM2.

ENDOCRINO

