

Pe\$o por Pe\$o:

Costo-efectividad de las Terapias

Médico-quirúrgicas de la Obesidad

Dr. Juan Patricio Valderas

Especialista en Diabetes y Nutrición

Unidad de Diabetes Hospital Félix Bulnes

Universidad de Antofagasta

**Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes
Sociedad Chilena de Diabetología**

Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica

Declaración de conflictos de intereses

- **Con respecto al contenido de esta presentación:**

- **NO** recibiré honorarios por esta conferencia
- **Pero he recibido pago por conferencias apoyo para asistencia a congresos, investigación o pago por asesorías de:**

Abbott Laboratories, Axon Pharma, AstraZeneca Bayer Healthcare, Boehringer-Ingelheim ...

Bristol-Myers Squibb, Corporación Farmacéutica Recalcine, Eli Lilly and Co, Ethicon Endo-surgery, GI Dynamics, GlaxoSmithKline, Johnson & Johnson, Laboratorios Bago, Merck Serono, Merck Sharp & Dome, Roche, Novonordisk, Sanofi-Aventis y Tecnofarma.

Medicina Basada en Evidencia

Tipos de Evidencia

Tipo	Descripción	Grado
1 A	Evidencia obtenida de varios o de un meta-análisis de estudios clínicos controlados randomizados bien diseñados (MRCT)	A
1 B	Evidencia obtenida de un Estudio clínico randomizado bien diseñado (RCT)	A
2 A	Evidencia obtenida de al menos un Estudio clínico no randomizado bien diseñado	B
2 B	Evidencia obtenida de al menos un Estudio caso-control (retrospectivo) o de cohorte (prospectivo)	B
3	Evidencia obtenida de al menos un Estudio no experimental (series de casos, estudios caso-control o de cohorte no bien diseñados, estudios transversales (cross-sectional), de registro, encuesta, reportes de caso único	C
3	Estudio de vigilancia (registros, encuestas, estudios epidemiológicos) (SS)	C
4	Opinión de expertos de autoridades respetadas basada en su experiencia clínica (¿publicada?)	E o C
	Sin Evidencia	D

Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. 1996. Clin Orthop Relat Res. 2007 Feb;455:3-5

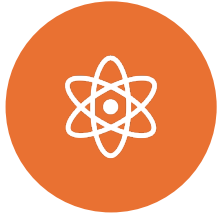
Tipos de Resultados (outcomes o endpoints)

Tipo	Ejemplo
Duro	Muerte o Sobrevida, Eventos Cardiovasculares, Cáncer, Enfermedad renal (Diálisis o Trasplante)
Secundario o Intermedio	LDL-C, Presión Arterial, Albuminuria, Peso
Sub-rogado	Marcadores de Inflamación, Lpa, Función endotelial, Insulinoreistencia

Controversias en Medicina Basada en Evidencia

- **La evidencia se basa en estudios publicados. Muchos estudios con resultados negativos o sin resultados significativos no se publican.**
- **Imposibilidad de hacer estudios controlados randomizados:**
 - **Enfermedades raras con poca prevalencia para completar tamaño muestral.**
 - **Imposibilidad ética: en tabaco, grasas saturadas, alimentos ultraprocesados.**
- **Imposibilidad de hacer estudios controlados randomizados con resultados duros o primarios**
 - **El resultado duro requiere o un gran tamaño muestral o un seguimiento largo.**
 - **Requiere una gran adherencia a la intervención.**
- **Muchas interrogantes clínicas no son adecuadas para hacer un estudio clínico randomizado.**

Y Qué hay antes de Medicina Basada en Evidencia



**Estudios fisiológicos y
moleculares
(mecanísticos)**



Estudios in vitro



Estudios en animales.



**Evidencia de cada componente por
separado (alimentos)**



Este tipo de estudios puede detener el desarrollo y producción de medicamentos y alimentos antes siquiera de que se realicen los ensayos clínicos o se obtenga evidencia observacional.

Fuerza de la Recomendación

Basada sólo en la evidencia (ADA-Valderas privado)	Basada en Efecto del Tratamiento (AHA- FDA)	GRADE (MINSAL, ASMBS, Valderas público) (lo anterior más valores y preferencias del paciente y recursos económicos)
Fuerte	Clase I (evidencia o acuerdo general que la intervención es beneficiosa)	Fuerte a favor
Intermedia	Clase II (evidencia u opiniones divergentes sobre los beneficios de la intervención)	Condicional en favor
Débil	Clase III (evidencia o acuerdo que la intervención no es útil o es peligrosa)	Condicional en contra
Sin evidencia		Fuerte en contra

Se agregan conceptos como: reducción de riesgo absoluto, número necesario para tratar (NNT), número necesario para dañar (NNH).

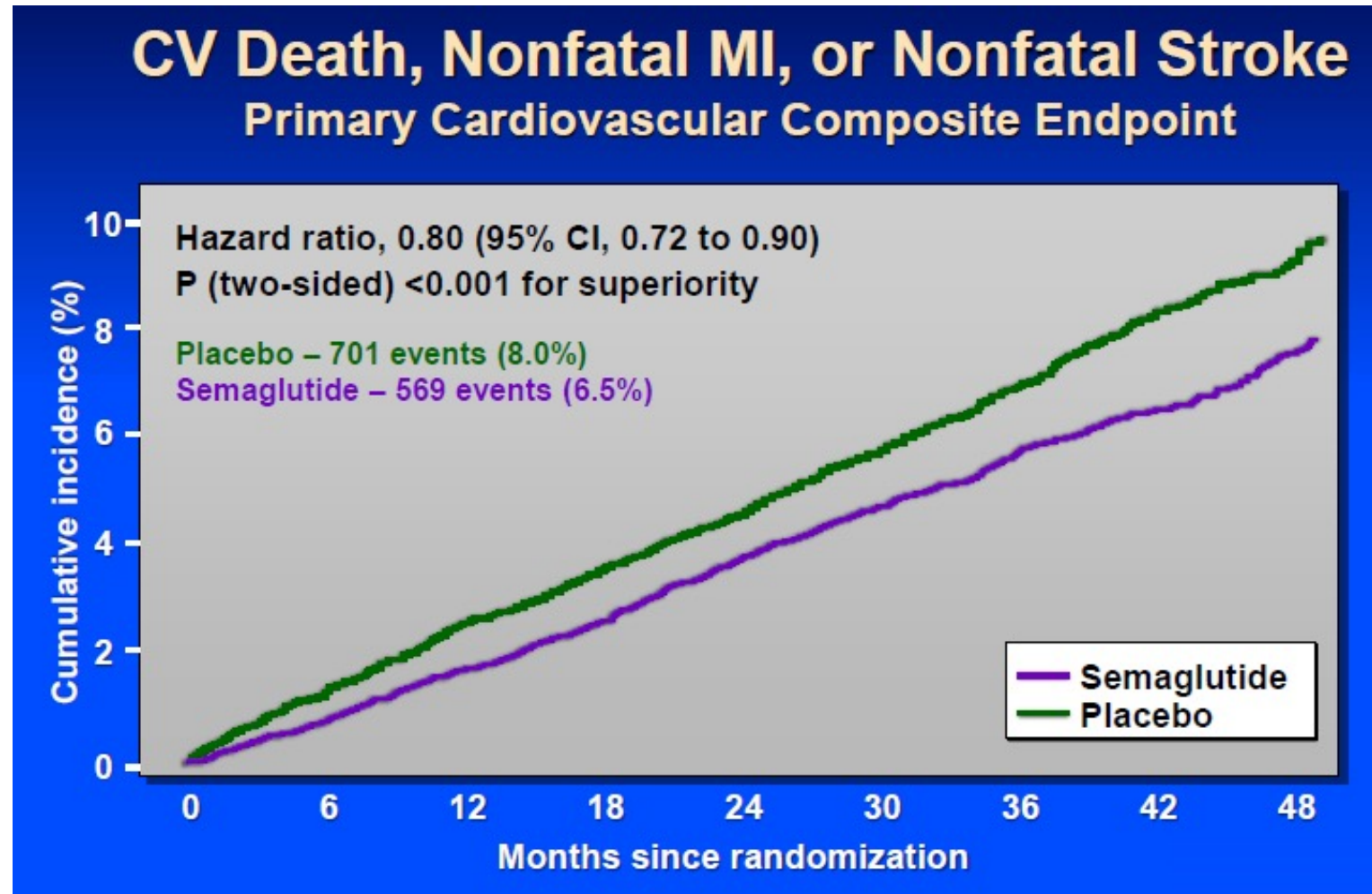
Semaglutida en Obesidad y Diabetes

Resultados	Población	Prospectivos Randomizados	Prospectivos no randomizados	Observacionales	Series, Caso/control
MACE	IMC > 30 IMC > 30 y DM2	SI (1)	No	SI ?	?
Nefropatia, MALFD; SAHOS, S Metabólico	IMC > 30 IMC > 30 y DM2	Si(MALFD)	SI	SI	SI
Peso, HbA1c, Presión Arterial, P Lipidico	IMC > 30 IMC > 30 y DM2	SI	SI	SI	SI
Subrogados (inflamación, etc)	IMC > 30 IMC > 30 y DM2	SI	SI	SI	SI
Otros: Calidad de vida, DE, etc	IMC > 30 IMC > 30 y DM2	SI	?	?	?

Cirugía Bariátrica en Obesidad y Diabetes

Resultados	Población	Prospectivos Ramdomizados	Prospectivos no ramdomizados	Observacionales	Series, Caso/control
MACE	IMC > 40	NO	SI	SI	SI
Nefropatía, MALFD; SAHOS, S Metabólico	IMC > 35 IMC > 30 más DM2	SI	SI	SI	SI
Peso, Hba1c, Presión Arterial, P Lipídico	IMC > 30	SI	SI	SI	SI
Subrogados (inflamación, etc)	IMC > 30	SI	SI	SI	SI
Otros: Calidad de vida, DE, etc	IMC > 30	SI	SI	SI	SI

Semaglutide for cardiovascular event reduction in people with overweight or obesity: SELECT Trial



Lincoff et al. NEJM; Nov 11, 2023

Reduction of Major Adverse Cardiovascular Events after Bariatric Surgery in Patients with Obesity and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis

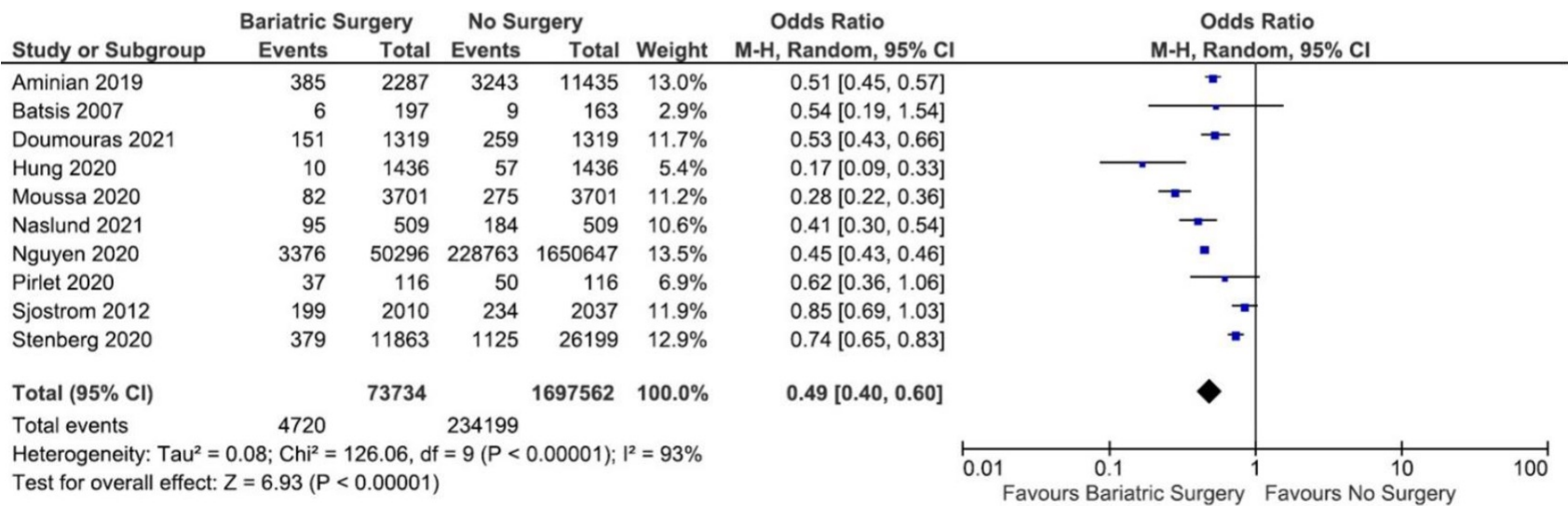


Figure 4. Forest plot of the MACE incidence comparing bariatric surgery with no surgery.

Estudios prospectivos no randomizados, estudios de cohorte prospectivos.
 Reducción de riesgo relativo de Eventos cardiovasculares mayores (muerte cardiovascular, IAM y ACV no fatal) fue de 51%.
 En pacientes con IMC > 40

Reducción de Riesgo y Costos

Fármaco	IMC/Peso	Población ECV	RRR	RA TTO vs CT	RRA	NNT	Tiempo	Costo Prevenir 1 evento
Semaglutida 2,4 mg/w RCT 8600 pts x rama, 63 años edad	33 /96 kg	100%	18,9%	6,5 vs 8,0	1,5	67	48 meses	\$2928 millones (a \$650.000 mensual)
Cirugía Bariátrica Meta- Estudios observacionales 1697562 vs 234199 52 años edad	45/126 kg	20%	53,6%	6,4 vs 13,8	7,4	13,5	48 meses	\$40,4 millones (a \$5464620 x BGYR)

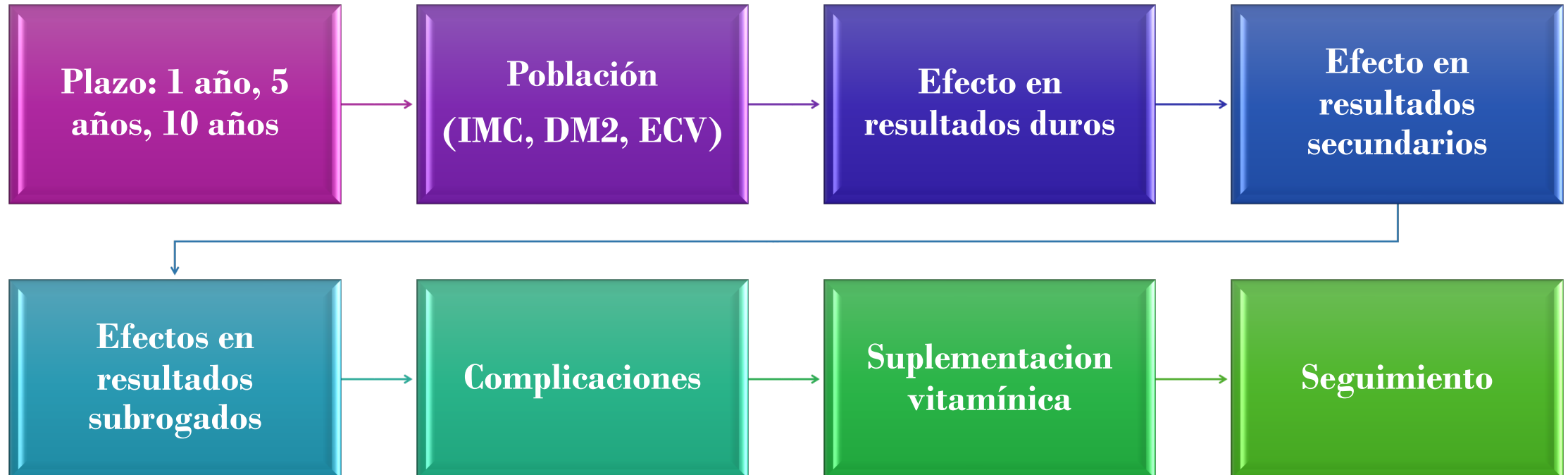
Costos Fármacos en Obesidad y Relacionados

Fármaco	Indicación	Costo mensual	Anual
Liraglutida 3,0	Obesidad-diabetes	\$ 300,000	\$3.600.000
Bupropion-naltrexona	Obesidad-adicciones	\$ 75.000	\$ 900.000
Semaglutida 2,4	Diabetes- Obesidad	\$ 650,000	\$7.800.000
Orlistat	Obesidad- Constipación	\$ 18.000	\$ 216.000
Topiramato	Trastorno por atracón	\$ 20.000	\$ 240.000
Fentermina	Obesidad	\$ 12.000	\$ 144.000
Lisdexanfetamina	Trastorno por atracón*	\$ 30.000	\$ 360.000

*Por FDA en EEUU, aun no ISP Chile

Costo-beneficio

Variables



Costo Kilo x Kilo



Escenario 1

Costo Neto por Kilo



Escenario 2

**Escenario 1 más
terapias adicionales
(Vitaminas, IBP,
controles, exámenes)**



Escenario 3

**Escenario 2 más costo de
complicaciones**



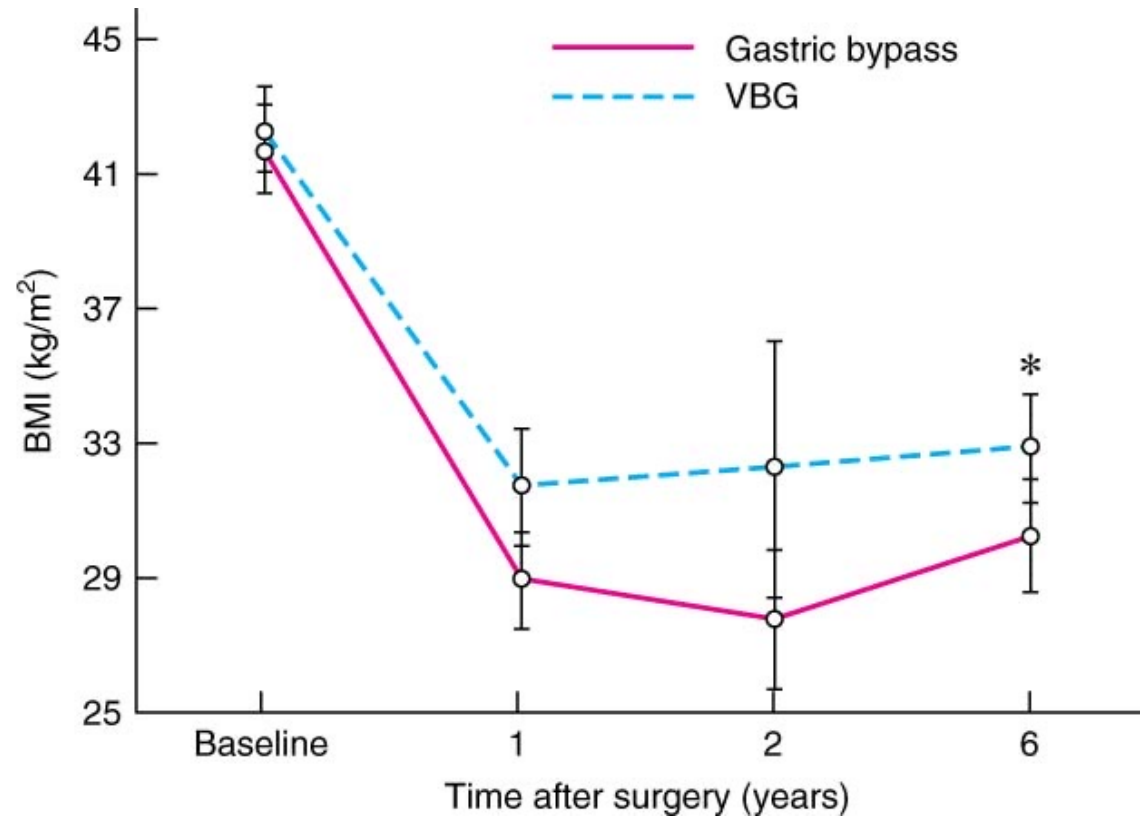
Escenario 4

**Escenario 3 menos
beneficios en
comorbilidades**

Eficacia de Tratamiento Farmacológico con y sin Manejo Conductual (IBT)

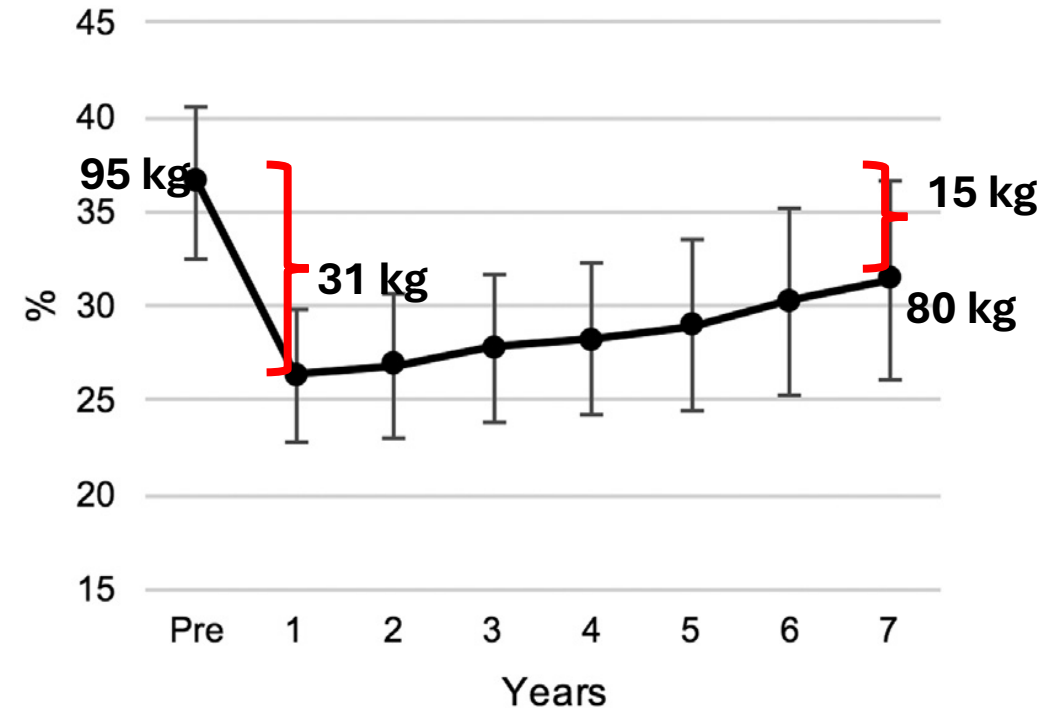
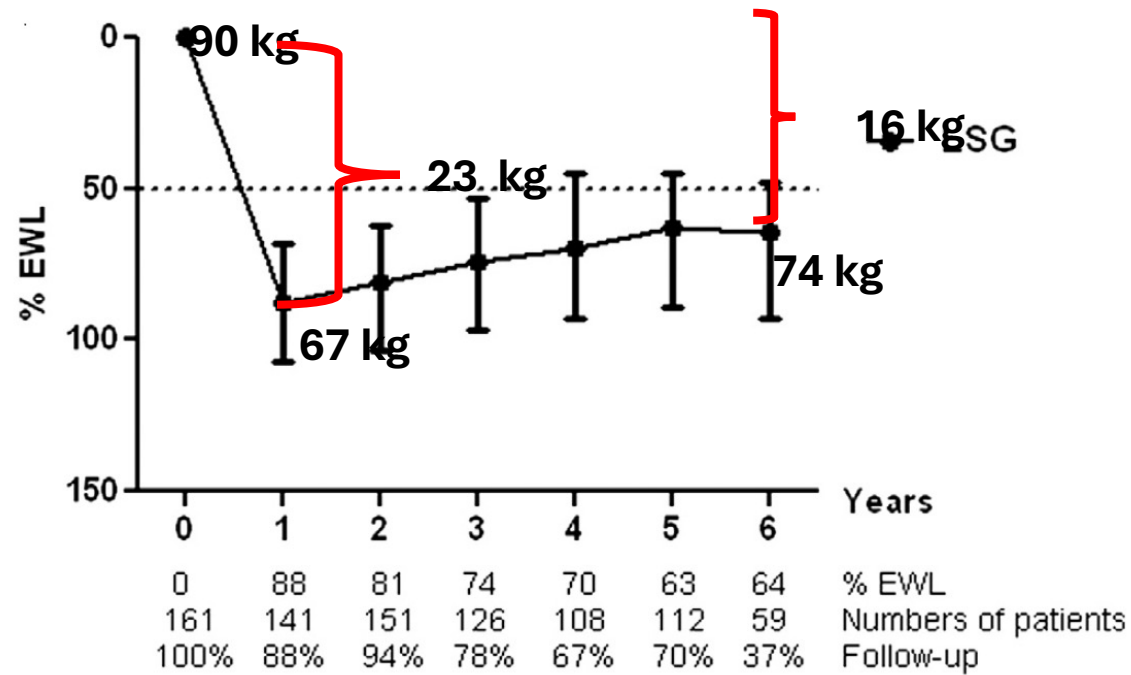
Variable	Baja de peso	% que baja 5%	% que baja 10%	% Abandono (Total/por EA)	%Efectos adversos severos atribuibles
STEP IBT Sema 2,4	17,6 %	86,6%	75,3%	16,7%/6,4%	
STEP 1	14,9%	86,4%	69,1%	11,1%/7%	1,4%
SCALE IBT Lira 3	8,3%	61,5%	30,5%	19,7%/8,5%	
SCALE Lira 3	8,0%	63,2%	33,1%	28,1%/9,9%	1,2%
COR BMOD Bupropion 360 /Naltrexona 32	11,5%	57%	35%	42%/25%	
COR Bupropion 360 /Naltrexona 32	8,1%	42%	21%	41,2%/24%	0,7%

Long-term results of a randomized clinical trial comparing Roux-en- gastric bypass with vertical banded gastroplasty

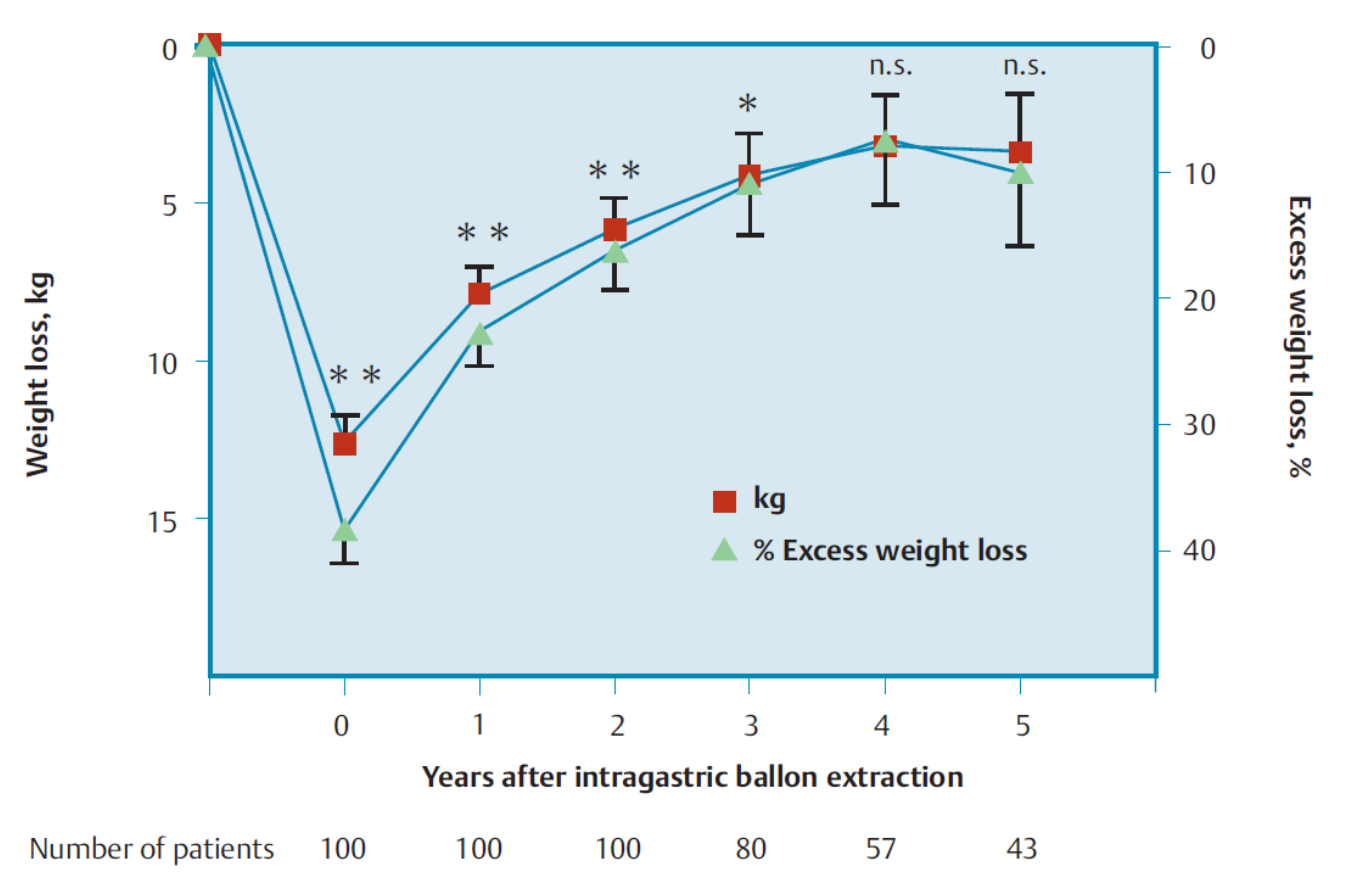


Gastrectomía en Manga

Seguimiento a largo plazo

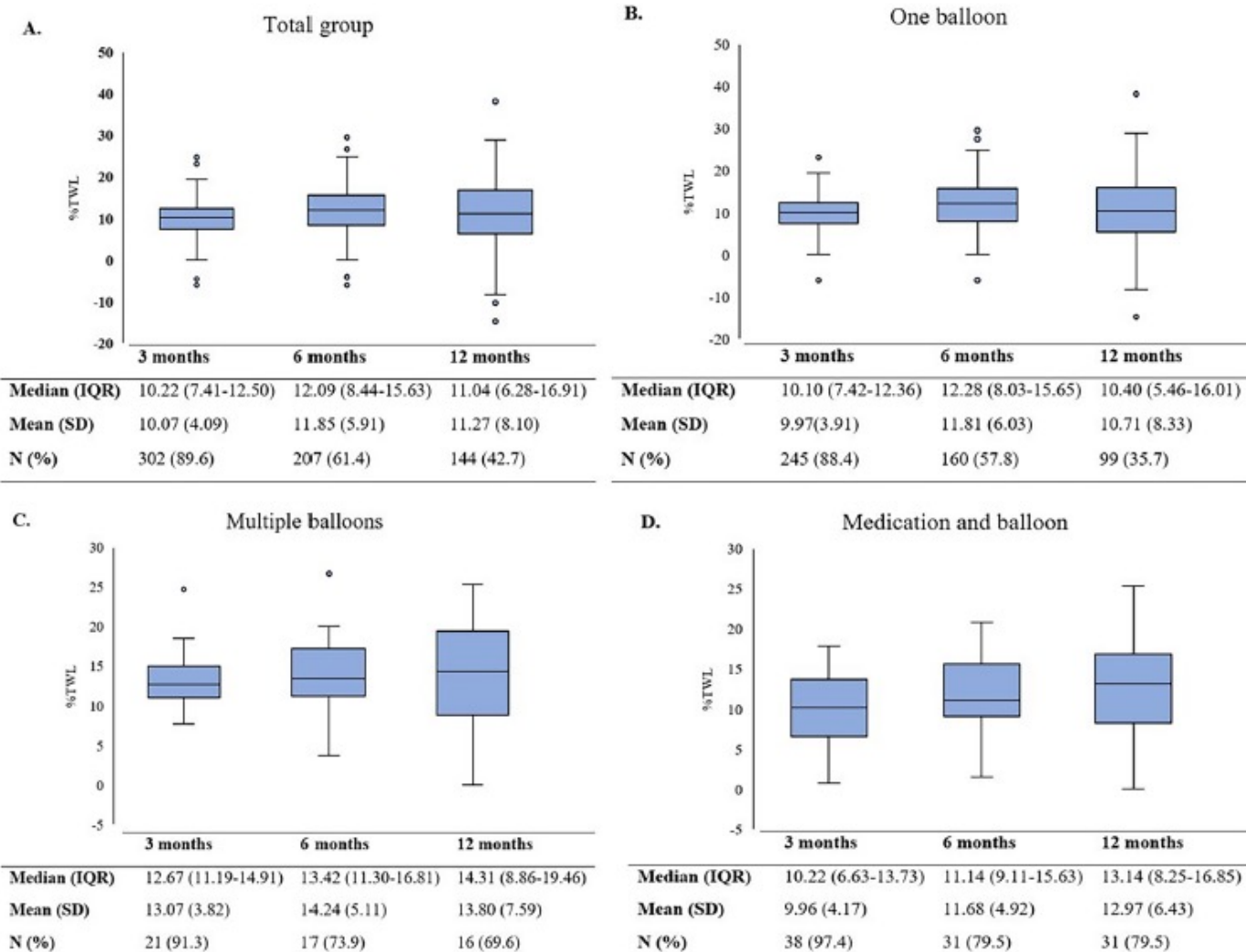


Balón Intragástrico Implantable: Resultados



Efectos adversos severos: sangramiento (2%), migración del balón (1.4%), necrosis gástrica (0.3%), perforación (0.1%) and obstrucción intestinal (0.08%)

Balón Digerible (Elipse) Resultados a 12 meses



Cirugía Bariátrica: Resultados Primer Año

Variable	Baja de peso	% que baja > 50% exceso de peso (>15%)	Efectos adversos serios	Complicaciones Qx graves	Muerte
Gastrectomía en manga	25 %	97%	4% %	1,5%	0,05%
Bypass gástrico	28%	99%	6 %	3,0%	0,25%
Balón intragástrico implantable	17 %	88,8 % (> 10% peso)	0,4%	0,4%	0,05
Balón intragástrico digerible	10%	?	0,5%	0,5%	?? hay

Lei et al. BMC Surgery (2024) 24:219, J Metab Bariatr Surg. 2023 Dec;12(2):76-88 Obesity Surgery (2024) 34:2766–2777
Expert Review of Medical Devices, 21:1-2, 37-54

Costo Kilo por Kilo

Escenario 1

Variable	Baja de peso	Costo año 1	Costo por kilo
Semaglutida 2.4	15 kg	\$7.800.000	\$520.000
Liraglutida 3.0	8,4 kg	\$3.600.000	\$428.571
Gastrectomía en manga (Copago PAD)	25 kg	\$4.667.700/ \$2.333.850	\$186708/ \$93354
Bypass gástrico (Copago PAD)	28 kg	\$4993380/ \$2.496.690	\$178.335/ \$89.167
Balón intragástrico implantable	16 kg	\$3.250.000	\$203.125
Balón intragástrico digerible	11 kg	\$2.500.000	\$227.272

Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update: AACE, Obesity Society, ASMBS,

Manejo post operatorio temprano	LAGB	SG	RYGB	BPD/DS
Multivitamínico más minerales (N° mínimo de tabletas)	1	2	2	2
Calcio (citrato), mg/día	1200 a 1500	1200 a 1500	1200 a 1500	1800 a 2400
Vitamina D, al menos 3000 u/d y niveles > 30 ng/ml	+	+	+	+
Vitamina B12; lo necesario para niveles normales	+	+	+	+

Costo Kilo por Kilo

Escenario 2 (más vitaminas)

Variable	Baja de peso	Costo año 1	Costo por kilo
Semaglutida 2.4	15 kg	\$7.800.000	\$520.000
Liraglutida 3.0	8,4 kg	\$3.600.000	\$428.571
Gastrectomía en manga (PAD)	25 kg	\$4.667.700/ \$2.333.850 +405.000	\$202.908/ \$109.554
Bypass gástrico (PAD)	28 kg	\$4993380/ \$2.496.690 +405.000	\$192835/ \$103667
Balón intragástrico implantable	16 kg	\$3.250.000	\$203.125
Balón intragástrico digerible	11 kg	\$2.500.000	\$227.272

Nota: si bien solo la cirugía bariátrica tiene recomendación fuerte nacional e internacional de uso de vitaminas, las demás intervenciones, sobre todo sin son exitosas, también deberían incluirlas.

Costo Kilo por Kilo

Escenario 3 (más Complicaciones de Cirugía)

Variable	Baja de peso	Costo año 1	Costo por kilo
Semaglutida 2.4	15 kg	\$7.800.000	\$520.000
Liraglutida 3.0	8,4 kg	\$3.600.000	\$428.571
Gastrectomía en manga (PAD)	25 kg	\$5.072.700/ \$2.738.850 + \$260.000	\$213308/ \$119954
Bypass gástrico(PAD)	28 kg	\$5.398.380/ \$2.901.690 + \$525.000	\$244.763/ \$122.382
Balón intragástrico implantable	16 kg	\$3.250.000	\$203.125
Balón intragástrico digerible	11 kg	\$2.500.000	\$227.272

Costo de las complicaciones por estudio Lenz consultores con una incidencia 1,5 en GM y 3 en BG%, prorrateado por el total de personas que se operan.

Agrega \$260000 al costo de GM y \$525.000 al BG (17.5 millones costo de complicación)

Costo Kilo por Kilo

Escenario 3 (más complicaciones médicas y del balón)

Variable	Baja de peso	Costo año 1	Costo por kilo
Semaglutida 2.4	15 kg	\$7.800.000 + \$42000	\$522.800
Liraglutida 3.0	8,4 kg	\$3.600.000 + \$36000	\$432856
Gastrectomía en manga (PAD)	25 kg	\$5,298,740/ \$2.851,870 + \$150.000	\$202.908/ \$109.554
Bypass gástrico(PAD)	28 kg	\$5.896.676/ \$3.137.310 + \$150.000	\$192835/ \$103667
Balón intragástrico implantable	16 kg	\$3.250.000 + \$15.000	\$204.062
Balón intragástrico digerible	11 kg	\$2.500.000 + \$12000	\$228.636

Costo Kilo por Kilo

¿Y a largo plazo?

Variable	Baja de peso a 5 años	Costo por año siguiente
Semaglutida 2.4	9,1 kg	\$7.800.000
Gastrectomía en manga	15 kg	\$405.000
Bypass gástrico	22 kg	\$405.000

Costo Kilo por Kilo Año 1

Finalmente

Variable	Costo por kilo
Semaglutida 2.4	\$522.800
Liraglutida 3.0	\$432.856
Gastrectomía en manga (PAD)	\$202.908/ \$109.554
Bypass gástrico(PAD)	\$192835/ \$103667
Balón intragástrico implantable	\$204.062
Balón intragástrico digerible	\$228.636

Conclusiones

- **Le podemos informar al paciente que bajar de peso por 1 año, le costará por cada kilo, aproximadamente:**
 - **\$500.000 con semaglutida**
 - **\$400.000 con liraglutida**
 - **\$200.000 con cirugía y \$120.000 por PAD Fonasa**
 - **\$200.000 con balón.**
- **Que debería bajar:**
 - **15 kilos con semaglutida**
 - **9 kilos con liraglutida**
 - **25 kilos con cirugía**
 - **10 a 15 kilos con balón intragástrico**

Características de los Pacientes Tratamiento Médico vs Quirúrgico

Característica	Tratamiento GLP-1RA	Cirugía Bariátrica
Edad	60 años (> 12 años)	40 años (18 a 65 años PAD)
IMC	33 (desde 27) kg/m2	40 (desde 35-30) Kg/m2
Enfermedad Cardiovascular	70 a 100%	5%
Diabetes tipo 2	50 a 100%	20%
Alto riesgo CV	100%	30%
Exclusiones	Pancreatitis, Colelitiasis, Ca medular de tiroides, Gastroparesia	Abuso de OH o drogas, T psiquiátrico severo, Alto riesgo anestésico

Conclusiones

- A largo plazo, la cirugía bariátrica es muchísimo más costo-efectiva que el tratamiento farmacológico actual.
- Solo la cirugía, con evidencia tipo B, y semaglutida, con evidencia tipo A, han mostrado reducción de eventos cardiovasculares y muerte.
- Esto es porque se requiere una baja de peso significativa ($> 9\%$) sostenida por más de 4 años.
- Pero los beneficios de la cirugía se han demostrado principalmente en población con IMC > 40 , bajo riesgo cardiovascular, y alrededor de los 50 años de edad.
- El tratamiento médico ha demostrado sus beneficios en pacientes con IMC desde 27, más de 60 años de edad, y alto riesgo cardiovascular.
- La decisión final la debe tomar el paciente con su equipo tratante.



Muchas Gracias

Dr. Juan Patricio Valderas

Especialista en Diabetes y Nutrición

Unidad de Diabetes Hospital Félix Bulnes

Universidad de Antofagasta

**Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes
Sociedad Chilena de Diabetología**

Sociedad Chilena de Cirugía Bariátrica y Metabólica

Juan Patricio Valderas