

Integración de Estrategias Quirúrgicas y Tratamiento Médico en la Gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2: Un Enfoque Interdisciplinario

Integration of Surgical Strategies and Medical Treatment in the Management of Type 2 Diabetes Mellitus: An Interdisciplinary Approach

Adriana Josseline Herrera Mejía ¹[0009-0008-9337-4672], Andrea Estefanía Zapata Toapanta ²[0000-0001-5030-7033], Evelin Tatiana Pilco Rivera ³[0009-0006-6218-6201], Roberto Carlos Durán Almeida ⁴[0000-0002-0321-6646], María José Argüello Villamar ⁵[0000-0003-0740-8896], Luis Enrique Laguna Curipallo ⁶[0009-0006-6758-7207], Ruth Stefany Milan Lema ⁷[0009-0004-7331-637X], Sharon Norelia Pico Segarra ⁸[0000-0002-1678-6218].

^{1,3} Dirección Hospitalaria Guayaquil. Ecuador. ² Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

⁴ Hospital Básico Cayambe Ecuador. ⁵ Centro De Salud Tipo A Julio Moreno Ecuador.

⁶ Hospital General Docente Ambato. Ecuador. ⁷ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Ecuador.

⁸ Clínica Guayaquil Ecuador.

¹ josselineherrera416@yahoo.com , ² andrea.zapata@gmail.com ³ taty.pil01@gmail.com ,

⁴ charly1794@hotmail.es , ⁵ mariajosearguellov@gmail.com ⁶ luislagua2212@hotmail.com ,

⁷ ruthmilan2015@gmail.com , ⁸ sharon_noreliaps@hotmail.com

TESLA

Revista Científica
ISSN: 2796-9320

Recibido: 2023-10-10

Revisado: 2023-10-18 al 2023-11-10

Corregido: 2023-11-20

Aceptado: 2023-11-28

Publicado: 2023-12-03



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen.

Introducción: La gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) requiere enfoques innovadores que vayan más allá del tratamiento convencional. Este artículo explora la integración de estrategias quirúrgicas y médicas, destacando la eficacia de la cirugía metabólica y el enfoque interdisciplinario. Desde la mejora del control glucémico hasta la reducción de comorbilidades, este enfoque promete transformar la atención a pacientes con DM2 refractaria.

Desarrollo: Aborda la complejidad de gestionar la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) mediante estrategias quirúrgicas y médicas. En el tratamiento convencional, destacamos medicamentos como la metformina y enfoques combinados. La cirugía metabólica, con procedimientos como el bypass gástrico, muestra mejoras sustanciales en el control glucémico y comorbilidades. Un enfoque interdisciplinario, evaluando cuidadosamente candidatos y considerando factores psicológicos, emerge como crucial.

Aplicaciones prácticas: Incluyen la mejora del control glucémico y la reducción de comorbilidades en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2.

Conclusiones: La integración de estrategias quirúrgicas y médicas en la gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2 promete mejoras significativas. Este enfoque integral, respaldado por un abordaje interdisciplinario, no solo optimiza el control glucémico sino también mejora la calidad de vida de los pacientes.

Palabras Clave: Diabetes Mellitus Tipo 2, Procedimientos Quirúrgicos Operativos, Cirugía Metabólica, Tratamiento Médico, Equipo de Atención al Paciente

Abstract:

Introduction: Managing Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) demands innovative approaches beyond conventional treatment. This article explores the integration of surgical and medical strategies, emphasizing the efficacy of metabolic surgery and an interdisciplinary approach. From improving glycemic control to reducing comorbidities, this approach promises to transform care for refractory T2DM patients.

Development: Addresses the complexity of managing Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) through surgical and medical strategies. In conventional treatment, we highlight medications like metformin and combined approaches. Metabolic surgery, including procedures like gastric bypass, shows substantial improvements in glycemic control and comorbidities.

Practical applications: Involve improving glycemic control and reducing comorbidities in Type 2 Diabetes Mellitus patients.

Conclusions: Integrating surgical and medical strategies in Type 2 Diabetes Mellitus management holds promising advancements. This comprehensive approach, supported by an interdisciplinary approach, not only optimizes glycemic control but also enhances the quality of life for patients.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 2, Surgical Procedures Operative, Metabolic Surgery, Medical Treatment, Patient Care Team

Cómo citar:

Herrera Mejia AJ, Zapata Toapanta AE, Pilco Rivera ET, Durán Almeida RC, Argüello Villamar MJ, Laguna Curipallo LE, et al. Integración de Estrategias Quirúrgicas y Tratamiento Médico en la Gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2: Un Enfoque Interdisciplinario. *Tesla rev. cient.* [Internet]. 2023;3(2):e276. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e276>

Herrera Mejia, A. J., Zapata Toapanta, A. E., Pilco Rivera, E. T., Durán Almeida, R. C., Argüello Villamar, M. J., Laguna Curipallo, L. E., ... Pico Segarra, S. N. (2023). Integración de Estrategias Quirúrgicas y Tratamiento Médico en la Gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2: Un Enfoque Interdisciplinario. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e276. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e276>

1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) representa una creciente preocupación de salud a nivel global, con una prevalencia en constante aumento y consecuencias significativas en términos de morbimortalidad. A medida que la comprensión de la fisiopatología de la DM2 se ha profundizado, surge la necesidad de desarrollar enfoques terapéuticos más integrales y adaptados a las particularidades de cada paciente. En este contexto, la integración de estrategias quirúrgicas junto con el tratamiento médico convencional se presenta como un área de investigación prometedora, buscando abordar la complejidad de la DM2 desde una perspectiva interdisciplinaria. (1)(2)

La gestión óptima de la DM2 implica no solo el control glucémico, sino también la atención a las comorbilidades, la mejora de la calidad de vida y la reducción de complicaciones a largo plazo. La cirugía metabólica ha emergido como una alternativa eficaz en pacientes con DM2 que no logran un control adecuado con terapias médicas convencionales. A pesar de los avances en este campo, la implementación de estrategias quirúrgicas en el contexto del tratamiento médico tradicional requiere una cuidadosa consideración y evaluación de la evidencia científica disponible. (2)(3)

Esta revisión tiene como objetivo explorar la literatura actual sobre la integración de estrategias quirúrgicas y tratamiento médico en la gestión de la DM2, destacando los beneficios potenciales, los desafíos y las consideraciones clave para un enfoque interdisciplinario exitoso. Se abordarán aspectos fundamentales, como la selección adecuada de pacientes, los resultados a corto y largo plazo, así como las implicaciones prácticas de este enfoque innovador. (2)(4)

2. DESARROLLO

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por resistencia a la insulina y disfunción de las células beta pancreáticas. Su prevalencia ha experimentado un aumento significativo a nivel mundial, atribuido en gran medida a factores genéticos y cambios en los estilos de vida, como la dieta sedentaria y la obesidad. La gestión efectiva de la DM2 implica un enfoque integral que va más allá del control glucémico, abordando comorbilidades, calidad de vida y reducción de complicaciones a largo plazo.

1. TRATAMIENTO MÉDICO CONVENCIONAL:

La gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) mediante el tratamiento médico convencional ha experimentado avances significativos en los últimos años. La metformina, un agente hipoglucemiante oral,

ha mantenido su posición como la terapia de primera línea debido a su eficacia en mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir la producción hepática de glucosa. Además de su perfil de seguridad, la metformina se ha asociado con beneficios cardiovasculares, lo que refuerza su papel en el manejo integral de la DM2. (5) (6)

Los inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4) y los agonistas del receptor de glucagón-like peptide-1 (GLP-1) son clases emergentes de medicamentos que abordan la DM2 desde diferentes perspectivas. Los inhibidores de DPP-4 prolongan la acción de las incretinas, hormonas que estimulan la liberación de insulina y reducen la producción hepática de glucosa. Por otro lado, los agonistas de GLP-1 imitan la acción de estas incretinas, promoviendo la liberación de insulina y suprimiendo la secreción de glucagón, además de retrasar el vaciado gástrico. (5) (6)

Tabla 1: Clases de Medicamentos Utilizados en el Tratamiento Médico Convencional de la DM2 (Actualizado)

Clase de Medicamento	Mecanismo de Acción	Ejemplos Actuales
Biguanidas (e.g., Metformina)	Mejora la sensibilidad a la insulina y reduce la producción hepática de glucosa	Metformina
Inhibidores de DPP-4	Incrementa los niveles de incretinas, que estimulan la liberación de insulina y reducen la producción hepática de glucosa	Sitagliptina, Saxagliptina, Linagliptina
Agonistas de GLP-1	Estimula la liberación de insulina y suprime la secreción de glucagón, retrasa el vaciado gástrico	Exenatida, Liraglutida, Dulaglutida
Insulina	Reemplaza o suplementa la insulina endógena	Insulina glargina, Insulina lispro, Insulina degludec

Fuente: Propia

Además de estas opciones, el tratamiento médico convencional incluye estrategias más personalizadas que pueden incorporar la combinación de varios medicamentos para lograr el control glucémico deseado. La selección de la terapia se basa en la eficacia, la tolerabilidad, la presencia de comorbilidades y la preferencia del paciente.

Avances en Terapias Combinadas:

La combinación de medicamentos ha ganado relevancia en el manejo de la DM2. La combinación de metformina con inhibidores de DPP-4 o agonistas de GLP-1 ha demostrado mejoras significativas en el control glucémico sin aumentar el riesgo de hipoglucemia. Este enfoque de terapia combinada responde a la heterogeneidad de la enfermedad y permite abordar múltiples vías fisiopatológicas involucradas en la DM2. (7) (8)

Perspectivas Futuras:

La investigación continua en el ámbito de la terapia médica para la DM2 se centra en el desarrollo de nuevos fármacos con mecanismos de acción innovadores. Agentes que aborden la resistencia a la

insulina, la función de las células beta pancreáticas y la inflamación sistémica están siendo investigados para ofrecer enfoques más específicos y personalizados. (7) (8)

Conclusiones del Tratamiento Médico Convencional:

Aunque el tratamiento médico convencional ha avanzado significativamente en el control de la DM2, persisten desafíos, como la variabilidad en la respuesta individual y la necesidad de adaptarse a las comorbilidades. Es en este contexto que la exploración de enfoques interdisciplinarios, que incluyan estrategias quirúrgicas, se presenta como una opción prometedora para aquellos pacientes con DM2 refractaria a las terapias convencionales. (7) (8)

2. CIRUGÍA METABÓLICA:

La cirugía metabólica ha experimentado un crecimiento considerable como una estrategia terapéutica para la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). Los procedimientos más comunes incluyen el bypass gástrico y la gastrectomía en manga. Estos no solo resultan en pérdida de peso, sino que también desencadenan cambios metabólicos complejos que impactan positivamente la homeostasis glucémica y la secreción hormonal. (7) (8)

Resultados Clínicos Significativos:

Investigaciones como el ensayo STAMPEDE han subrayado la efectividad de la cirugía metabólica en comparación con el tratamiento médico convencional. La remisión de la DM2 y mejoras en factores de riesgo cardiovascular son hallazgos consistentes. Este enfoque quirúrgico va más allá de la simple pérdida de peso, evidenciando beneficios metabólicos intrínsecos. (9)(10)

Mecanismos de Acción:

La cirugía metabólica ejerce su impacto en diversos mecanismos fisiopatológicos. La rápida mejora en la sensibilidad a la insulina, incluso antes de una pérdida de peso notable, sugiere cambios hormonales y metabólicos complejos. La modulación de las señales hormonales, como el aumento de las incretinas y la reducción de la resistencia a la insulina, contribuye a la mejora a largo plazo de la homeostasis glucémica. (9) (10)

Tabla 2: Mecanismos de Acción de la Cirugía Metabólica en DM2 (Actualizado)

Mecanismo de Acción	Descripción
Pérdida de Peso	Reducción de la ingesta calórica y aumento del gasto energético
Mejora de Sensibilidad a Insulina	Aumento de la respuesta a la insulina
Modulación Hormonal	Incremento de incretinas y reducción de resistencia a la insulina
Cambios Metabólicos Complejos	Impacto en vías metabólicas más allá de la pérdida de peso

Fuente: Propia

Resultados a Largo Plazo y Seguridad:

Estudios de seguimiento a largo plazo han confirmado la sostenibilidad de los beneficios de la cirugía metabólica. Además, la seguridad de estos procedimientos ha mejorado significativamente con avances en técnicas quirúrgicas y cuidado postoperatorio. Sin embargo, es crucial una selección cuidadosa de candidatos y una evaluación continua de los riesgos y beneficios. (9) (10)

Perspectivas Futuras:

Las futuras investigaciones en cirugía metabólica se centran en comprender mejor los mecanismos moleculares subyacentes, identificar factores predictivos de respuesta y optimizar los protocolos postoperatorios. Además, la personalización de los enfoques quirúrgicos según las características individuales del paciente representa una dirección emocionante en la investigación futura. (9) (10)

Comparación con Estudios Previos:

La comparación con estudios previos, como el de Mingrone et al. (2012), refuerza la conclusión de que la cirugía metabólica va más allá de una simple herramienta para la pérdida de peso, ofreciendo mejoras metabólicas específicas que impactan positivamente en la DM2. (9) (10)

3. Enfoque Interdisciplinario:

La gestión efectiva de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) mediante la integración de estrategias quirúrgicas y tratamiento médico convencional demanda un enfoque interdisciplinario. Este abordaje implica la colaboración estrecha entre diversos profesionales de la salud, como endocrinólogos, cirujanos, nutricionistas, psicólogos y otros especialistas, con el objetivo de proporcionar una atención integral y personalizada a los pacientes. (9) (10)

Selección de Candidatos:

La identificación adecuada de los candidatos para la integración de estrategias quirúrgicas requiere una evaluación exhaustiva. Factores como el índice de masa corporal (IMC), la duración de la diabetes, la presencia de comorbilidades y la respuesta previa al tratamiento médico deben ser considerados. La colaboración entre endocrinólogos y cirujanos es crucial en este proceso, ya que la experiencia de ambos especialistas se suma para determinar la idoneidad del paciente para la cirugía metabólica. (11)(12)

Tabla 3: Factores a Considerar en la Evaluación de Candidatos para Integración de Estrategias Quirúrgicas y Tratamiento Médico en DM2 (Actualizado)

Factor	Consideraciones
Índice de Masa Corporal (IMC)	≥ 35 kg/m ² con comorbilidades o ≥ 40 kg/m ²
Duración de la Diabetes	≥ 5 años
Comorbilidades	Hipertensión, dislipidemia, apnea del sueño, etc.
Respuesta al Tratamiento	Falta de control glucémico con medicamentos convencionales

Fuente: Propia

Atención Postoperatoria:

La atención postoperatoria desencadena otra dimensión de este enfoque interdisciplinario. La colaboración entre nutricionistas y cirujanos es crucial para garantizar una transición segura a una dieta postoperatoria, asegurando que los pacientes reciban la cantidad adecuada de nutrientes y vitaminas. Además, el seguimiento a largo plazo, con ajustes en la medicación y monitoreo continuo de la pérdida de peso, se convierte en un esfuerzo conjunto entre el equipo médico y el paciente. . (11)(12)

Consideraciones Psicológicas:

La integración de estrategias quirúrgicas también implica consideraciones psicológicas. Psicólogos y trabajadores sociales desempeñan un papel fundamental en la evaluación de la preparación emocional y la capacidad de adaptación de los pacientes a los cambios postoperatorios. La cirugía metabólica puede tener implicaciones significativas en la percepción del cuerpo y la imagen corporal, y es esencial abordar estos aspectos para garantizar una recuperación completa y exitosa. . (11)(12)

Perspectivas Futuras:

La evolución de este enfoque interdisciplinario implica la integración de tecnologías emergentes, como la telemedicina, que facilitan la colaboración entre profesionales de la salud, incluso a distancia. La personalización de la atención, basada en la genómica y la medicina de precisión, también se perfila como una dirección futura para adaptar aún más los tratamientos a las características individuales de los pacientes con DM2. . (11)(12)

Conclusiones del Enfoque Interdisciplinario:

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es una enfermedad compleja y heterogénea, y su gestión exitosa requiere una perspectiva holística. La integración de estrategias quirúrgicas y tratamiento médico convencional a través de un enfoque interdisciplinario no solo busca mejorar el control glucémico, sino también abordar las necesidades individuales de los pacientes, mejorando así la calidad de vida a largo plazo. (11)(12)

3. APLICACIONES PRÁCTICAS O FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La integración de estrategias quirúrgicas y tratamiento médico en la gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) presenta diversas aplicaciones prácticas y abre nuevas vías de investigación que tienen el potencial de transformar la atención de pacientes con esta enfermedad crónica.

1. Aplicaciones Prácticas:

- **Mejora del Control Glucémico a Largo Plazo:** La aplicación práctica más evidente de esta integración es la mejora del control glucémico a largo plazo. Estudios, como el ensayo STAMPEDE, han demostrado una mayor remisión de la DM2 en pacientes sometidos a cirugía metabólica en comparación con aquellos que reciben tratamiento médico convencional. Esta mejora sostenida en el control glucémico no solo reduce las complicaciones asociadas con la diabetes, sino que también tiene implicaciones positivas en la calidad de vida de los pacientes. (12)(13)
- **Reducción de Comorbilidades Asociadas:** Otra aplicación práctica es la reducción de las comorbilidades asociadas con la DM2, como la hipertensión, la dislipidemia y la enfermedad cardiovascular. La cirugía metabólica, al inducir la pérdida de peso y mejorar la sensibilidad a la insulina, aborda simultáneamente múltiples factores de riesgo, lo que podría traducirse en una disminución significativa de las complicaciones cardiovasculares (12)(13)
- **Personalización del Tratamiento:** La integración de estrategias quirúrgicas permite una mayor personalización del tratamiento. La identificación precisa de candidatos basada en factores como el IMC, la duración de la diabetes y la respuesta previa al tratamiento médico convencional permite

adaptar la intervención a las necesidades individuales de cada paciente. Esto lleva a una atención más específica y eficaz. (12)(13)

2. Futuras Líneas de Investigación:

- **Mecanismos Moleculares Subyacentes:** Las futuras líneas de investigación podrían explorar más a fondo los mecanismos moleculares subyacentes a la mejora metabólica observada después de la cirugía metabólica. Comprender mejor cómo estos procedimientos impactan en las vías de señalización celular, la inflamación y la microbiota intestinal podría llevar al desarrollo de tratamientos más específicos y menos invasivos. (12)(13)
- **Optimización de Protocolos Postoperatorios:** Investigaciones dirigidas a optimizar los protocolos postoperatorios, incluyendo pautas dietéticas, suplementación nutricional y seguimiento a largo plazo, podrían mejorar aún más los resultados después de la cirugía metabólica. Esto incluiría estudios que exploren la eficacia de intervenciones específicas para prevenir deficiencias nutricionales y garantizar una adaptación exitosa a la nueva fisiología postoperatoria. (12)(13)
- **Identificación de Biomarcadores Predictivos:** La búsqueda de biomarcadores predictivos que permitan una selección más precisa de candidatos para la cirugía metabólica es otra área de investigación clave. La identificación de marcadores genéticos, metabólicos o microbiota específicos que indiquen una alta probabilidad de respuesta positiva a la cirugía podría mejorar la eficacia y la seguridad de estos procedimientos. (12)(13)

Comparación con Estudios Previos:

Investigaciones previas, como el estudio de Mingrone et al. (2012), han destacado la eficacia de la cirugía metabólica en comparación con el tratamiento médico convencional. Sin embargo, la variabilidad en los resultados y la necesidad de una selección cuidadosa de candidatos también han sido subrayadas en estudios como el de Rubino et al. (2016). Estas comparaciones subrayan la importancia de continuar investigando para refinar las estrategias y comprender mejor las respuestas individuales. (12)(13)

4. CONCLUSIONES

La integración de estrategias quirúrgicas y tratamiento médico en la gestión de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) representa un enfoque prometedor y complejo que aborda los desafíos multifacéticos asociados con esta enfermedad crónica. A lo largo de este artículo, se han explorado diversas dimensiones, desde el tratamiento médico convencional hasta la cirugía metabólica, y cómo un enfoque interdisciplinario podría ser clave para optimizar los resultados y la atención al paciente.

La integración de estrategias ofrece beneficios prácticos inmediatos, incluida una mejora en la calidad de vida de los pacientes y una reducción significativa de las complicaciones asociadas con la DM2.

En síntesis, la gestión exitosa de la DM2 va más allá de un enfoque unidimensional. La combinación de terapias médicas y quirúrgicas, guiadas por un enfoque interdisciplinario, emerge como una estrategia integral que puede transformar la atención y los resultados para los pacientes con DM2 refractaria. Sin

embargo, se requiere una investigación continua y una adaptación constante de las prácticas clínicas para lograr avances sostenibles y eficaces en la gestión de esta enfermedad crónica en evolución

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

<i>Participar activamente en:</i>	<i>Adriana Herrera Mejia</i>	<i>Andrea Zapata Toapanta</i>	<i>Pilco Rivera Evelin</i>	<i>Roberto Durán Almeida</i>	<i>María Argüello Villamar</i>	<i>Luis Laguna Curipallo</i>	<i>Ruth Milan Lena</i>	<i>Sharon Pico Segarra</i>
<i>Conceptualización</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Análisis formal</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Adquisición de fondos</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Investigación</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Metodología</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Administración del proyecto</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Recursos</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Redacción –borrador original</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Redacción –revisión y edición</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>La discusión de los resultados</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.</i>	X	X	X	X	X	X	X	X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) American Diabetes Association. (2020). Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care*, 43(Supplement 1), S1-S212.
- 2) Mingrone, G., Panunzi, S., De Gaetano, A., Guidone, C., Iaconelli, A., Nanni, G., ... & Rubino, F. (2012). Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 366(17), 1577-1585.
- 3) Schauer, P. R., Kashyap, S. R., Wolski, K., Brethauer, S. A., Kirwan, J. P., Pothier, C. E., ... & Bhatt, D. L. (2012). Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *New England Journal of Medicine*, 366(17), 1567-1576.
- 4) Rubino, F., Nathan, D. M., Eckel, R. H., Schauer, P. R., Alberti, K. G., Zimmet, P. Z., & Metabolic Surgery Summit delegates. (2016). Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care*, 39(6), 861-877.
- 5) Mingrone, G., Panunzi, S., De Gaetano, A., Guidone, C., Iaconelli, A., Nanni, G., ... & Rubino, F. (2012). Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 366(17), 1577-1585.
- 6) Schauer, P. R., Bhatt, D. L., Kirwan, J. P., Wolski, K., Aminian, A., Brethauer, S. A., ... & Nissen, S. E. (2017). Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes—3-Year Outcomes. *New England Journal of Medicine*, 376(7), 641-651.
- 7) Rubino, F., & Kaplan, L. M. (2010). Schauer PR. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Annals of surgery*, 251(3), 399-405.
- 8) Purnell, J. Q., Selzer, F., Wahed, A. S., Pender, J., Pories, W., Pomp, A., ... & Hinojosa, M. W. (2016). Type 2 Diabetes Outcomes 1 Year After Metabolic Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Diabetes Care*, 39(2), 310-317.
- 9) Ikramuddin, S., Korner, J., Lee, W. J., Connett, J. E., Inabnet, W. B., Billington, C. J., ... & O'Brien, P. E. (2013). Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes,

- hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *Jama*, 309(21), 2240-2249.
- 10) Arterburn, D. E., Bogart, A., Sherwood, N. E., Sidney, S., Coleman, K. J., Haneuse, S., ... & O'Connor, P. J. (2018). A multisite study of long-term remission and relapse of type 2 diabetes mellitus following gastric bypass. *Obesity surgery*, 28(8), 2538-2546.
 - 11) Cohen, R. V., Pinheiro, J. C., Schiavon, C. A., Salles, J. E., & Wajchenberg, B. L. (2012). Effect of gastric bypass surgery on the incretin and insulin responses to oral glucose in patients with type 2 diabetes. *Diabetes*, 61(9), 2238-2244.
 - 12) Adams, T. D., Davidson, L. E., Litwin, S. E., Kim, J., Kolotkin, R. L., Nanjee, M. N., ... & Gress, R. E. (2017). Weight and metabolic outcomes 12 years after gastric bypass. *New England Journal of Medicine*, 377(12), 1143-1155.
 - 13) Courcoulas, A. P., Goodpaster, B. H., Eagleton, J. K., Belle, S. H., Kalarchian, M. A., Lang, W., ... & Jakicic, J. M. (2014). Surgical vs medical treatments for type 2 diabetes mellitus: a randomized clinical trial. *JAMA surgery*, 149(7), 707-715