

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1137>

## **Manejo perioperatorio del paciente diabético: ¿Las nuevas estrategias anestésicas y quirúrgicas mejoran los resultados clínicos o persisten los riesgos tradicionales? Una revisión crítica de la evidencia actual**

*Perioperative management of the diabetic patient: Do new anesthetic and surgical strategies improve clinical outcomes or do traditional risks persist? A critical review of current evidence*

**Luisa Fernanda Diaz Ossa**

<https://orcid.org/0009-0007-0302-2933>

[luisafernanda9621@hotmail.com](mailto:luisafernanda9621@hotmail.com)

Unidad central del Valle del Cauca

Tuluá - Colombia

**Luisa María Ossa Romero**

<https://orcid.org/0009-0002-1409-7846>

[lor9428@gmail.com](mailto:lor9428@gmail.com)

Universitaria Autónoma de las Américas sede Pereira

Pereira – Colombia

**Maximiliano Gañan Velasco**

<https://orcid.org/0009-0009-6839-9840>

[mganan@utp.edu.co](mailto:mganan@utp.edu.co)

Universidad tecnológica de Pereira

Pereira – Colombia

**Sandra Milena Castro Cabrera**

[sandramilecc@gmail.com](mailto:sandramilecc@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8404-9674>

Universidad de Manizales

Manizales – Colombia

**Salomé Jiménez Rodríguez**

[salomejr05@gmail.com](mailto:salomejr05@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-5668-2173>

Universidad de Manizales

Manizales – Colombia

*Artículo recibido: 10 mayo 2025*

*- Aceptado para publicación: 20 junio 2025*

*Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.*

### **RESUMEN**

Los pacientes con diabetes mellitus presentan mayor riesgo de complicaciones perioperatorias tradicionales, como infecciones, mala cicatrización y eventos cardiovasculares, debido a hiperglucemia y comorbilidades. Recientemente han surgido estrategias anestésicas y quirúrgicas innovadoras, incluyendo técnicas anestésicas regionales combinadas con anestesia general, anestesia intravenosa total, control glicémico intraoperatorio estricto, uso de agentes como dexmedetomidina y procedimientos mínimamente invasivos con protocolos ERAS. Esta revisión

evalúa críticamente la evidencia actual sobre la eficacia de estas nuevas estrategias comparadas con el manejo tradicional. Se realizó una búsqueda exhaustiva en PubMed, SciELO, Elsevier, UpToDate, Embase y Scopus, enfocándose principalmente en revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos recientes, además de estudios clave adicionales relevantes. La evidencia indica que estas nuevas estrategias estabilizan mejor la glucemia intraoperatoria, reducen complicaciones específicas como infecciones y arritmias, y acortan la estancia hospitalaria. Sin embargo, muchos riesgos tradicionales persisten, dado que los pacientes diabéticos aún presentan complicaciones posoperatorias entre 1.5 y 2 veces mayores y una mortalidad hasta 60% superior en comparación con pacientes no diabéticos. En conclusión, aunque las nuevas estrategias anestésicas y quirúrgicas mejoran ciertos resultados clínicos, no eliminan totalmente el riesgo inherente del paciente diabético. Un manejo individualizado que integre control metabólico optimizado preoperatorio, técnicas anestésicas y quirúrgicas adecuadas, y adherencia estricta a guías clínicas actualizadas es fundamental para mitigar los riesgos perioperatorios persistentes en esta población.

*Palabras clave:* diabetes mellitus, atención perioperatoria, anestesia, procedimientos quirúrgicos operativos, complicaciones postoperatorias

## ABSTRACT

Patients with diabetes mellitus face increased risk of traditional perioperative complications such as surgical site infections, impaired wound healing, and cardiovascular events due to hyperglycemia and comorbidities. Recently, novel anesthetic and surgical strategies have emerged, including regional anesthesia combined with general anesthesia, total intravenous anesthesia, tight intraoperative glycemic control, agents such as dexmedetomidine, and minimally invasive procedures with ERAS protocols. This review critically evaluates current evidence regarding the effectiveness of these new strategies compared to traditional management. A comprehensive literature search was conducted in PubMed, SciELO, Elsevier, UpToDate, Embase, and Scopus, primarily targeting recent systematic reviews, meta-analyses, and clinical trials, along with selected additional key studies. Findings indicate that these novel strategies achieve better intraoperative glucose stability, reduce specific complications such as infections and arrhythmias, and shorten hospital stays. Nevertheless, many traditional risks persist, with diabetic patients still experiencing postoperative complication rates approximately 1.5 to 2 times higher and about 60% greater mortality compared to non-diabetic patients. In conclusion, although new anesthetic and surgical approaches improve certain clinical outcomes, they do not fully eliminate the inherent risk in diabetic patients. An individualized approach integrating optimized preoperative metabolic control, appropriate anesthetic and surgical techniques, and

strict adherence to updated clinical guidelines is essential to mitigate persistent perioperative risks in this population.

*Keywords:* diabetes mellitus, perioperative care, anesthesia, surgical procedures operative, postoperative complication

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una de las comorbilidades más frecuentes en la población quirúrgica actual, con una prevalencia creciente que alcanza ~8–10% de los pacientes que requieren cirugía (5). Desde el punto de vista clínico, el paciente diabético perioperatorio representa un desafío significativo: históricamente, se ha asociado con mayor riesgo de complicaciones posquirúrgicas (infecciones de sitio operatorio, retraso en la cicatrización, eventos cardiovasculares, entre otros) y con estancias hospitalarias prolongadas y mortalidad aumentada frente a pacientes no diabéticos (3,4). Estos riesgos tradicionales se atribuyen principalmente a la respuesta hiperglucémica al estrés quirúrgico, a alteraciones microvasculares y macrovasculares propias de la DM, y a la presencia frecuente de comorbilidades (hipertensión, obesidad, enfermedad renal o coronaria) que complejizan el manejo perioperatorio (3). En las últimas décadas, se han implementado múltiples estrategias para optimizar el manejo perioperatorio del paciente diabético. Clásicamente, el énfasis estuvo en un control glicémico intra y posoperatorio estricto con insulino terapia convencional (ej. escalas móviles de insulina subcutánea), técnicas anestésicas estándar (anestesia general balanceada tradicional) y abordajes quirúrgicos abiertos. No obstante, estos enfoques tradicionales, si bien redujeron la morbilidad en cierto grado, no eliminaron la brecha de resultados adversos entre pacientes diabéticos y no diabéticos (1,2). Esto ha impulsado la búsqueda de nuevas estrategias anestésicas y quirúrgicas: por un lado, innovaciones en anestesia como la anestesia regional y bloqueos neuraxiales para modular la respuesta al estrés, el uso de anestesia intravenosa total (TIVA) o fármacos adyuvantes (p. ej., dexmedetomidina) que pudieran atenuar la hiperglucemia intraoperatoria, y una gestión más proactiva de la glucemia (incluyendo infusiones de insulina intravenosa y monitoreo frecuente). Por otro lado, en el campo quirúrgico, la adopción creciente de técnicas mínimamente invasivas (cirugía laparoscópica y robótica) promete menores traumatismos y tasas de infección comparadas con la cirugía abierta convencional, algo especialmente relevante en pacientes con cicatrización comprometida. Adicionalmente, programas multidisciplinarios como los protocolos de Recuperación Mejorada Tras la Cirugía (ERAS) integran medidas perioperatorias (mínimo ayuno preoperatorio, control del dolor multimodal, movilización temprana) que podrían beneficiar particularmente a los diabéticos al reducir la resistencia a la insulina inducida por el estrés quirúrgico (12,13). A pesar de estos avances, persiste un dilema terapéutico: ¿han logrado realmente estas nuevas estrategias perioperatorias mejorar los resultados clínicos de los pacientes diabéticos o simplemente mitigan parcialmente los riesgos tradicionales inherentes? Algunas series recientes sugieren mejoras en desenlaces específicos, pero otros estudios no demuestran reducciones significativas en complicaciones mayores o mortalidad (4,6). Existen también controversias en las guías sobre cuán agresivo debe ser el control glicémico perioperatorio o cuál es la técnica anestésica/quirúrgica óptima en estos pacientes. Por tanto, resulta pertinente realizar

una revisión crítica de la evidencia actual para identificar cuáles innovaciones aportan beneficios tangibles, cuáles riesgos “tradicionales” persisten a pesar de ellas, y cómo integrar este conocimiento en la práctica clínica diaria. En esta revisión, examinamos el manejo perioperatorio del paciente diabético, comparando las estrategias anestésicas y quirúrgicas nuevas versus las tradicionales. Se analizan resultados reportados en la literatura reciente (últimos 5–10 años), incluyendo control glicémico perioperatorio, complicaciones postoperatorias, tiempo de recuperación y consideraciones especiales según las guías actuales (7-15). Asimismo, se discuten las controversias vigentes en las recomendaciones clínicas y se proponen implicaciones prácticas y líneas futuras de investigación para optimizar la atención de este creciente grupo de pacientes en el ámbito quirúrgico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica exhaustiva para identificar estudios relevantes sobre manejo perioperatorio en pacientes diabéticos, comparando estrategias tradicionales con nuevas aproximaciones anestésicas y quirúrgicas. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed/MEDLINE, SciELO, Elsevier ClinicalKey, UpToDate, Embase y Scopus, restringiendo a publicaciones en los últimos 10 años (2015–2025) y haciendo énfasis en los últimos 5 años cuando fue posible. Se usaron combinaciones de términos DeCS/MeSH en español e inglés, tales como “diabetes mellitus”, “manejo perioperatorio”/“perioperative care”, “control glucémico perioperatorio”, “anestesia regional”/“regional anesthesia”, “anestesia general”, “anestesia intravenosa total”, “cirugía laparoscópica”/“laparoscopic surgery”, “cirugía abierta”/“open surgery”, “complicaciones postoperatorias”/“postoperative complications”, entre otros. Criterios de inclusión: (a) Revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados (ECA) que evaluaran intervenciones perioperatorias en pacientes con diabetes (tipo 1 o 2) comparadas con cuidados estándar, publicados en revistas indexadas; (b) estudios observacionales de alto nivel (cohortes grandes, estudios de registros) relevantes al objetivo (por ejemplo, comparaciones de resultados quirúrgicos en diabéticos vs no diabéticos, o entre diferentes técnicas anestésicas en diabéticos); (c) guías de práctica clínica o consensos publicados por sociedades relevantes en los últimos años, para extracción de recomendaciones clave y controversias. Se dio prioridad a estudios enfocados en resultados clínicos (mortalidad, morbilidad posoperatoria, infecciones, eventos cardíacos, duración de hospitalización) y parámetros perioperatorios (control de glucemia, estabilidad hemodinámica, etc.). Criterios de exclusión: Se excluyeron (a) reportes de casos, series pequeñas o estudios con  $n < 30$  que no aportaran evidencia generalizable; (b) artículos no pertinentes al dilema planteado (por ejemplo, estudios en pacientes diabéticos pediátricos o que no compararan ninguna intervención perioperatoria); (c) literatura anterior a 2010 salvo referencias clásicas indispensables; (d) trabajos duplicados o de menor calidad metodológica cuando existía evidencia de nivel superior sobre el mismo tema. La selección de estudios siguió

un enfoque tipo PRISMA: inicialmente se identificaron títulos/resúmenes, luego se procedió a lectura de texto completo de los potencialmente relevantes para verificar elegibilidad. Se extrajeron de cada estudio los datos de población, intervención/exposición, metodología, resultados principales y conclusiones. Estos datos se sintetizaron cualitativamente en la presente revisión narrativa, estructurados en secciones temáticas. Además, se confeccionaron tablas comparativas para resumir estudios clave y facilitar la visualización de la evidencia. Para el análisis crítico, se consideraron fortalezas y limitaciones de los estudios (tamaño muestral, sesgos, aplicabilidad) y el grado de consistencia de los resultados. Igualmente, se consultaron las guías clínicas actuales (7-15) para identificar puntos de consenso o discrepancia con la evidencia. La síntesis final integra estos hallazgos para responder si las nuevas estrategias perioperatorias han mejorado resultados clínicos o si persisten riesgos tradicionales.

## RESULTADOS

### Manejo perioperatorio general del paciente diabético

El manejo perioperatorio de pacientes con diabetes comienza desde la etapa preoperatoria, donde es crucial la evaluación y optimización metabólica. Las guías actuales enfatizan verificar el control glicémico crónico mediante hemoglobina glucosilada (HbA1c) preoperatoria, e idealmente optimizarla antes de cirugías electivas importantes. Algunos organismos recomiendan posponer cirugías electivas si la HbA1c es muy elevada (p. ej.,  $\geq 9\%$  según guías australianas (15), u  $8.5\%$  según algunas guías del Reino Unido (14)) dado el mayor riesgo de infecciones y complicaciones con diabetes mal controlada. No obstante, la evidencia no es totalmente concluyente: mientras la hiperglucemia aguda preoperatoria se asocia con mayores complicaciones (infarto de miocardio perioperatorio, mortalidad a 30 días), niveles de HbA1c crónicamente elevados por sí solos pueden no predecir complicaciones inmediatas con la misma claridad (6,14,15). Por ello, se aboga por un balance: optimizar la diabetes en lo posible sin demorar indebidamente cirugías urgentes u oncológicas. En este periodo también se realiza un ajuste de la terapia antidiabética. El consenso general es suspender o ajustar ciertos fármacos orales en días previos: por ejemplo, se indica discontinuar los inhibidores de SGLT2 (empagliflozina, dapagliflozina) al menos 3 días antes de la cirugía programada para evitar cetoacidosis euglicémica perioperatoria (7,14,15). La metformina suele omitirse la mañana de la cirugía (por riesgo teórico de acidosis láctica si ocurren inestabilidad hemodinámica o deterioro renal), y las sulfonilureas se suspenden el día del procedimiento para reducir hipoglucemias. Las insulinas de acción prolongada (glargina, detemir) típicamente se reducen en dosis la noche anterior y/o la mañana de la cirugía (usualmente al 50–80% de la dosis habitual) (1,3,14), mientras que las insulinas de acción corta o mezclas matutinas se omiten el día del procedimiento (dando en su lugar cobertura con insulina regular IV según glicemias). Estos ajustes pretenden prevenir tanto la hipoglucemia en ayuno como la hiperglucemia excesiva. Un aspecto crítico es el manejo

del ayuno preoperatorio. Tradicionalmente, a todos los diabéticos se les imponía ayuno desde la medianoche previa, pero las guías modernas fomentan ayunos más cortos y planificar al paciente diabético como primer caso en la lista quirúrgica del día para minimizar su tiempo de ayuno (2,14). En diabéticos tipo 1 o tipo 2 con uso de insulina, prolongar el ayuno sin aporte puede conducir a cetosis o descompensación; por ende, muchos protocolos permiten ingesta de líquidos claros hasta 2 horas antes e incluso soluciones carbohidratadas en pacientes seleccionados. Sin embargo, el uso de carga de carbohidratos preoperatoria (una piedra angular de ERAS) en pacientes diabéticos sigue siendo controversial: algunos estudios sugieren que administrar 50 g de maltodextrina 2 horas antes de la cirugía junto con dosis ajustadas de insulina rápida puede mejorar la estabilidad metabólica sin hiper/hipoglucemia significativa, mientras que otros centros prefieren evitarlo en diabéticos por temor a desencadenar hiperglucemia periinductiva (12,13). En la práctica, la decisión se individualiza. Una vez en el periodo intraoperatorio, el foco central es el control glicémico y la prevención de desequilibrios metabólicos, junto con las consideraciones usuales de anestesia y cirugía. Las sociedades especializadas recomiendan mantener la glucemia perioperatoria en un rango seguro de aproximadamente 100–180 mg/dL (5.6–10 mmol/L) (1,2,14). Este objetivo es un cambio notable respecto a estrategias más antiguas de control muy estricto; se aprendió de estudios en UCI (ej., NICE-SUGAR) que la normoglucemia estricta conllevaba más riesgo de hipoglucemia y mayor mortalidad en críticos, y hoy se favorece un control moderado. En quirófano, esto generalmente implica monitorización horaria de glucosa capilar e infusiones de insulina regular IV ajustadas por protocolo en pacientes con hiperglucemias sostenidas. Las bombas de insulina subcutánea personales idealmente se reemplazan por infusión IV controlada durante cirugías mayores o prolongadas, aunque en procedimientos menores algunos centros permiten continuar la bomba del paciente con ajustes (bajo supervisión) (2,3). La monitorización continua de glucosa mediante sensores (CGM) se está investigando, pero no se recomienda como método único durante cirugía debido a potenciales imprecisiones en ese contexto; si el paciente lleva un sensor, se pueden utilizar sus tendencias, pero confirmando con glucometría capilar antes de decisiones terapéuticas (1,7). Junto al control de la glucemia, en esta etapa se busca mantener la estabilidad hemodinámica y reducir la respuesta neuroendocrina al estrés quirúrgico. La hiperglucemia intraoperatoria es en parte resultado de liberación de cortisol, catecolaminas y glucagón por el trauma quirúrgico y la anestesia insuficiente. Por tanto, asegurar una profundidad anestésica adecuada, analgesia efectiva y evitar hipotermia o respuestas adrenérgicas colabora con el control metabólico (1,2,3). Corticosteroides frecuentemente empleados en anestesia (como dexametasona para profilaxis de náuseas o analgesia) pueden elevar significativamente la glucemia posoperatoria temprana; estudios muestran que una dosis típica de 4-8 mg de dexametasona puede aumentar la glucosa plasmática en ~20-45 mg/dL durante 12–24 horas (8,14). Esta realidad ha generado debate: por un lado, los esteroides mejoran resultados, pero por otro, en diabéticos podrían contribuir a hiperglucemias



difíciles de controlar. Muchas guías ERAS incluyen dexametasona incluso en diabéticos, recomendando simplemente vigilar y cubrir con insulina si hace falta, dado que los beneficios superan los riesgos con manejo adecuado (12,13). En el periodo posoperatorio inmediato, el objetivo es continuar el control metabólico y prevenir complicaciones asociadas. Se mantiene la infusión de insulina intravenosa hasta que el paciente reanude alimentación oral y se pueda hacer la transición a su esquema habitual. Es preferible reiniciar la nutrición oral temprano – idealmente dentro de las primeras 24 horas – ya que el ayuno prolongado empeora la resistencia a insulina y retrasa la recuperación. Diversos protocolos promueven la movilización temprana y fisioterapia, lo cual mejora la sensibilidad insulínica y reduce riesgo trombótico (1,2,12,13). Asimismo, se toman precauciones intensivas de cuidado de heridas quirúrgicas, dado que el diabético tiene casi el doble de riesgo de infección de sitio operatorio y el doble de riesgo de problemas de cicatrización de heridas comparado con no diabéticos (3,4,9,10). Esto incluye apósitos avanzados o terapia de presión negativa profiláctica en incisiones de riesgo alto, medidas estrictas de control glucémico en el postoperatorio (evitar glucemias  $>180$  mg/dL asociadas a infecciones) y antibióticoprofilaxis adecuada (1,2,3). Finalmente, es fundamental la coordinación multidisciplinaria en todo el proceso perioperatorio: la participación del endocrinólogo o del servicio de diabetes en el manejo hospitalario mejora los resultados glicémicos; la educación al paciente sobre ajustes de dosis y señales de alarma al alta es crucial para evitar descompensaciones (2,14). En suma, el manejo general perioperatorio del paciente diabético requiere un enfoque proactivo en el control glicémico y la modulación de la respuesta al estrés, implementando las recomendaciones basadas en evidencia para reducir al mínimo los riesgos tradicionales.

### **Estrategias anestésicas: nuevas versus tradicionales**

Las técnicas y manejos anestésicos pueden influir significativamente en la fisiología perioperatoria del paciente diabético y potencialmente en sus resultados clínicos. Tradicionalmente, la mayoría de cirugías en diabéticos se han realizado con anestesia general estándar, utilizando agentes inhalatorios (sevoflurano, isoflurano) y opioides, complementados con monitorización básica de glucosa y manejo reactivo de la hiperglucemia (insulina subcutánea si glucemia  $>180$ - $200$  mg/dL). En contraste, las nuevas estrategias anestésicas buscan un control más fino de la respuesta al estrés quirúrgico y la glucemia, incluyendo anestesia regional combinada o aislada, anestesia intravenosa total (TIVA) con propofol, uso de adyuvantes como dexmedetomidina, y protocolos intensivos de control glicémico intraoperatorio (3,4,6).

### **Anestesia neuroaxial y regional**

La hipótesis es que el bloqueo anestésico regional (raquídea, epidural o bloqueos periféricos), al atenuar el dolor y la aferencia nociceptiva al sistema nervioso central, podría reducir la liberación de catecolaminas, cortisol y glucagón asociados al estrés quirúrgico, resultando en menor hiperglucemia intraoperatoria. Un metaanálisis de Li et al. (4) que incluyó



10 ensayos en pacientes diabéticos encontró que combinar anestesia epidural con anestesia general se asoció con una glucemia intraoperatoria significativamente más baja en comparación con anestesia general sola. Específicamente, la anestesia combinada general más epidural mostró una reducción promedio de ~23 mg/dL en los niveles de glucosa durante la cirugía respecto a anestesia general aislada. Sin embargo, al comparar epidural sola vs anestesia general no hubo diferencia significativa en glucemias. El mensaje general es que la analgesia epidural/neuroaxial añadida amortigua la respuesta hiperglucémica mejor que la anestesia general tradicional (3,4). Clínicamente, algunos estudios observacionales sugieren que el uso de anestesia regional (especialmente epidural torácica en cirugías abdominales) en diabéticos se asocia con menor incidencia de complicaciones cardiovasculares y menor necesidad de insulina postoperatoria. Por ejemplo, un análisis retrospectivo de pacientes diabéticos sometidos a cirugía de reemplazo de rodilla mostró menores tasas de complicaciones mayores (infarto de miocardio, insuficiencia renal aguda) con anestesia neuroaxial que con anestesia general (3,9). No obstante, limitaciones como la hipotensión profunda en pacientes con neuropatía autonómica requieren individualizar la anestesia regional cuidadosamente.

#### **Anestesia intravenosa total (TIVA) vs inhalatoria**

Un ensayo reciente aleatorizado de Xiong et al. (8) comparó TIVA (propofol/remifentanilo) vs anestesia inhalatoria (sevoflurano) en 116 pacientes con DM tipo 2. Los resultados indicaron que el grupo TIVA experimentó menor elevación de glucosa intraoperatoria y niveles más bajos de cortisol sérico postoperatorio. Aunque no se observaron diferencias significativas en complicaciones inmediatas, la TIVA mostró beneficios metabólicos claros (8). Otro estudio apoyó estos hallazgos mostrando menor variabilidad glucémica intraoperatoria con propofol vs desflurano. Por ello, algunos expertos recomiendan preferir TIVA en diabéticos de alto riesgo para mantener glucemias más estables y reducir estrés oxidativo asociado a hiperglucemia fluctuante (8,10).

#### **Uso de fármacos adyuvantes**

Dexmedetomidina, un agonista  $\alpha_2$ -adrenérgico sedante, podría estabilizar mejor la glucemia al reducir la liberación simpática de catecolaminas. Un pequeño ensayo piloto de Yun et al. (6) mostró que dexmedetomidina mantuvo glucemias cercanas al nivel basal en las primeras 24 horas postoperatorias en diabéticos bajo anestesia regional. Sin embargo, un estudio más amplio (Zhou et al.) no encontró diferencia significativa en la incidencia de hiperglucemia intraoperatoria entre pacientes que recibieron dexmedetomidina vs placebo, aunque sí una ligera reducción en la variabilidad glucémica (7). Por tanto, su uso podría beneficiar ciertos escenarios específicos, aunque su eficacia metabólica no es consistente en todas las poblaciones diabéticas estudiadas.

### **Protocolos intensivos de control glicémico intraoperatorio**

Un metaanálisis reciente en cirugía cardíaca (Jin et al.) (5) mostró que un control estricto de glucemia (<140 mg/dL) se asoció con una reducción significativa en infecciones de herida (mediastinitis) y fibrilación auricular postoperatoria comparado con control moderado (140-180 mg/dL). No hubo diferencias en mortalidad ni accidentes cerebrovasculares, ni tampoco un aumento significativo en hipoglucemias. Estos datos sugieren que mantener glucemias más estrictas podría ofrecer beneficios adicionales en reducir complicaciones específicas sin riesgos mayores, especialmente en entornos altamente vigilados como cirugía cardíaca (5). La mayoría de guías clínicas actuales (1,2,14) recomiendan un objetivo glicémico perioperatorio moderado (100–180 mg/dL), reservando objetivos estrictos (<140 mg/dL) solo para pacientes seleccionados bajo monitoreo intensivo, para evitar riesgo de hipoglucemias inadvertidas en escenarios menos controlados. En conclusión, las estrategias anestésicas modernas, incluyendo anestesia regional combinada, anestesia intravenosa con propofol, uso de adyuvantes y protocolos intensivos de control glicémico, muestran mejoras fisiológicas claras frente a la anestesia tradicional. Sin embargo, debe considerarse cuidadosamente la seguridad (evitar hipotensión en bloqueos neuraxiales, prevenir hipoglucemias con control estricto). Los datos respaldan que las técnicas anestésicas modernas, empleadas juiciosamente, contribuyen a mitigar –aunque no eliminar– los riesgos perioperatorios en pacientes diabéticos (1-5).

### **Estrategias quirúrgicas: nuevas versus tradicionales**

En paralelo a las consideraciones anestésicas, el enfoque quirúrgico en pacientes diabéticos ha evolucionado con la adopción de técnicas menos invasivas y otras innovaciones. Tradicionalmente, muchas cirugías en diabéticos se realizaban mediante cirugía abierta convencional, aumentando significativamente el riesgo de infección, dehiscencia y retraso en la cicatrización, especialmente en procedimientos abdominales o de extremidades inferiores (9,10,11). En las últimas décadas, la cirugía laparoscópica y robótica se han posicionado como estrategias "nuevas" (actualmente establecidas), ofreciendo incisiones más pequeñas, menor trauma tisular y recuperación más rápida. En diabéticos, estas ventajas son particularmente atractivas, ya que reducen el riesgo de infección y disminuyen la respuesta inflamatoria y la resistencia insulínica postoperatoria. La evidencia comparativa respalda firmemente el uso de abordajes mínimamente invasivos siempre que sean técnicamente factibles (9,10,11). Por ejemplo, un estudio retrospectivo (Paajanen et al.) comparó colecistectomías laparoscópicas frente a abiertas en pacientes diabéticos, mostrando resultados contundentes: mortalidad perioperatoria de 0% en laparoscopia frente a 7.2% en cirugía abierta, además de una incidencia significativamente menor de complicaciones globales con laparoscopia (9). Asimismo, la ventaja de la laparoscopia en infecciones de sitio quirúrgico se refleja también en otros procedimientos. Un meta-análisis sobre cirugía bariátrica (Nguyen et al.) demostró que la cirugía laparoscópica redujo las infecciones de herida en un 79% y hernias incisionales en un 70% comparada con

cirugía abierta (12). Estos resultados apoyan decididamente el abordaje mínimamente invasivo en diabéticos, especialmente en pacientes obesos que constituyen una proporción significativa de esta población. Además del abordaje quirúrgico, la adopción de protocolos ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) ha demostrado también beneficio significativo en diabéticos. Lemanu et al. mostraron que bajo protocolo ERAS, pacientes diabéticos sometidos a cirugía colorrectal no presentaron estancias prolongadas ni complicaciones adicionales comparados con pacientes no diabéticos. Esto indica que un cuidado perioperatorio optimizado puede contrarrestar parcialmente los riesgos tradicionales de la diabetes, logrando equiparar la recuperación entre diabéticos y no diabéticos (13). En términos de resultados clínicos, persiste una brecha en riesgos incluso con técnicas avanzadas. Un meta-análisis reciente (Zhang et al.) analizó múltiples tipos de cirugía no cardíaca, demostrando que, a pesar de los avances, los diabéticos presentan aproximadamente un 60% más mortalidad global posoperatoria y hasta dos veces más complicaciones infecciosas y renales que los no diabéticos. Esto refleja la naturaleza persistente de los riesgos sistémicos inherentes a la diabetes, aun aplicando técnicas quirúrgicas avanzadas (10). En cirugías específicas como procedimientos de columna, la diabetes incrementa más del doble el riesgo de infecciones postoperatorias y aumenta considerablemente las reintervenciones y la mortalidad operatoria. Luo et al., en un meta-análisis de cirugías de columna, demostraron una asociación clara entre diabetes y aumento significativo en complicaciones postoperatorias, enfatizando la necesidad de enfoques menos invasivos y control glicémico riguroso en este grupo (11). Finalmente, aunque la cirugía laparoscópica generalmente muestra beneficios claros en cirugías electivas, algunos estudios en cirugías laparoscópicas de urgencia (apendicitis, colecistitis aguda) no siempre encuentran reducción significativa en mortalidad o infecciones sistémicas comparado con cirugía abierta en diabéticos complicados, sugiriendo que en situaciones de emergencia la técnica quirúrgica podría ser menos determinante que la gravedad del cuadro clínico (9). En resumen, las técnicas quirúrgicas avanzadas, especialmente laparoscópicas y los protocolos ERAS, han mostrado reducción significativa en complicaciones específicas comparado con cirugía tradicional abierta, particularmente infecciones de herida y recuperación más rápida. Sin embargo, no eliminan completamente los riesgos tradicionales elevados de complicaciones sistémicas en pacientes diabéticos, resaltando la necesidad continua de un abordaje integral que combine técnicas quirúrgicas óptimas con un manejo anestésico-metabólico riguroso (9-13).

### **impacto de las estrategias anestésicas vs quirúrgicas**

Al considerar el manejo perioperatorio óptimo del paciente diabético, surge la cuestión sobre la contribución relativa de las intervenciones anestésicas frente a las quirúrgicas en la mejora de resultados. La realidad es que ambas son complementarias y sus efectos se suman más que competir, pero desde una perspectiva crítica podemos analizar algunas diferencias específicas.

### **Estrategias anestésicas**

Estas estrategias se centran principalmente en controlar la respuesta fisiológica al estrés quirúrgico (modulación hormonal, inflamatoria y glucémica) y prevenir complicaciones inmediatas relacionadas con la anestesia (arritmias, inestabilidad hemodinámica). Los beneficios documentados en diabéticos incluyen mejor control glucémico intraoperatorio, menor variabilidad metabólica y potencial reducción de complicaciones cardíacas como fibrilación auricular postoperatoria, especialmente en contextos específicos como cirugía cardíaca (3,4,5,6,8).

No obstante, estas intervenciones anestésicas por sí solas no pueden eliminar completamente las complicaciones directamente relacionadas con el procedimiento quirúrgico mismo. Por ejemplo, aunque la anestesia óptima reduzca el estrés metabólico, el riesgo inherente elevado de infección o mala cicatrización por incisiones grandes y procedimientos invasivos persiste en diabéticos (3,4).

### **Estrategias quirúrgicas**

Por el contrario, la cirugía mínimamente invasiva ataca directamente los riesgos relacionados con la herida y cicatrización al reducir significativamente el tamaño de incisiones y el trauma tisular. Estudios han demostrado reducciones drásticas en complicaciones específicas como infecciones de sitio quirúrgico (hasta 70-80% menos infecciones con abordaje laparoscópico frente a cirugía abierta tradicional en pacientes diabéticos) (9,12). Esto evidencia que el avance quirúrgico hacia la mínima invasión aporta una reducción más marcada y cuantificable en ciertas complicaciones locales inmediatas (9,10,12,13).

Sin embargo, las técnicas quirúrgicas menos invasivas tampoco eliminan por completo riesgos sistémicos como infecciones profundas, eventos cardiovasculares o insuficiencia renal aguda, que reflejan la naturaleza crónica subyacente de la diabetes. Un meta-análisis reciente (Zhang et al.) mostró que incluso utilizando técnicas avanzadas, la mortalidad global posoperatoria en diabéticos sigue siendo aproximadamente 60% superior respecto a no diabéticos, indicando que la técnica quirúrgica sola no neutraliza todos los riesgos sistémicos asociados (10).

### **Sinergia entre anestesia y cirugía**

Estudios recientes sugieren que combinar ambas estrategias (técnica quirúrgica mínimamente invasiva con un manejo anestésico-metabólico optimizado) tiene efectos aditivos en reducir complicaciones perioperatorias en pacientes diabéticos. Por ejemplo, la implementación conjunta de protocolos ERAS (medidas anestésicas y quirúrgicas integrales) resultó en las tasas más bajas de complicaciones en pacientes diabéticos sometidos a cirugía colorrectal, logrando resultados casi equiparables a los no diabéticos cuando se implementaron ambas estrategias simultáneamente (13).

## **Conclusión de comparación crítica**

Desde una perspectiva crítica, puede argumentarse que el avance quirúrgico hacia la mínima invasión muestra un impacto clínico más claramente cuantificable en ciertos resultados inmediatos (menores infecciones, menor estancia hospitalaria). No obstante, las estrategias anestésicas modernas también aportan mejoras esenciales en la estabilidad metabólica y reducción de complicaciones sistémicas (3-5,8). Un enfoque perioperatorio óptimo para pacientes diabéticos debe integrar ambas aproximaciones para minimizar efectivamente tanto los riesgos tradicionales inherentes como los nuevos desafíos que plantea la diabetes en contexto quirúrgico.

## **Controversias en guías clínicas actuales**

A pesar de la evidencia emergente, existen controversias en las recomendaciones clínicas sobre el manejo perioperatorio del paciente diabético. Algunas principales áreas de debate incluyen:

### **Objetivo óptimo de glucemia perioperatoria**

La mayoría de guías (como la American Diabetes Association) recomiendan mantener glucemias perioperatorias en un rango moderado (100–180 mg/dL) para evitar hipoglucemias. Sin embargo, algunas guías especializadas sugieren objetivos más estrictos (110–140 mg/dL) en contextos específicos como cirugía cardíaca, citando reducción en infecciones y complicaciones (1,2,5). El debate radica en el balance entre reducción de complicaciones infecciosas y riesgos de hipoglucemia inadvertida intraoperatoria, lo cual todavía genera controversia en distintos grupos clínicos (1,5).

### **Manejo de dispositivos y fármacos nuevos**

Con la aparición de tecnologías recientes como monitoreo continuo de glucosa (CGM) o bombas de insulina automatizadas, las guías aún no han estandarizado completamente su manejo perioperatorio. Algunas guías permiten continuar CGM bajo confirmación periódica con glucemias capilares, mientras que otras recomiendan desconectar estos dispositivos y administrar insulina intravenosa controlada en quirófano (1,2). La rápida evolución tecnológica requiere actualización constante en guías clínicas, generando cierta incertidumbre en su implementación uniforme.

### **Manejo de medicamentos antidiabéticos perioperatorios**

Existe consenso general sobre suspender inhibidores SGLT2 al menos 3 días antes de cirugía para evitar cetoacidosis euglucémica, pero existe controversia sobre cuándo reiniciarlos postoperatoriamente. Similarmente, el manejo de agonistas GLP-1 genera debate, dado su efecto sobre vaciamiento gástrico, potencialmente aumentando riesgo de aspiración. Algunas guías recomiendan ajustar la administración de estos fármacos en torno al día quirúrgico, mientras otras no lo consideran necesario de forma rutinaria (1,14,15).

## Uso de dexametasona en pacientes diabéticos

Existe controversia sobre la administración intraoperatoria de dexametasona en diabéticos debido a la hiperglucemia transitoria que provoca. Varias guías ERAS continúan recomendándola (por beneficios claros en prevención de náuseas y vómito), proponiendo simplemente monitorización estrecha y ajuste de insulina. Otros clínicos prefieren reducir dosis o evitarla en diabéticos mal controlados, manteniéndose como tema abierto de debate (3,14).

## Crterios para posponer cirugías por mal control glucémico

Distintas guías internacionales ofrecen diferentes umbrales de hemoglobina glucosilada (HbA1c) para recomendar posponer cirugía electiva: algunos sugieren  $\geq 8.5\%$  mientras otros  $\geq 9\%$  (14,15). La controversia radica en la falta de evidencia robusta que respalde un umbral específico claro, generando decisiones clínicas basadas en juicio individual sobre riesgos y beneficios de retrasar cirugía vs optimizar glucemia (1,2,14,15).

## Diferenciación según tipo de diabetes

La mayoría de recomendaciones clínicas tratan la diabetes tipo 1 y tipo 2 de forma similar perioperatoriamente, con adaptaciones en manejo insulínico. Sin embargo, una minoría propone manejo más estricto y vigilante en pacientes con DM tipo 1 dada su mayor predisposición a cetoacidosis perioperatoria. Actualmente, la variabilidad en recomendaciones genera potencial confusión si las instituciones no cuentan con protocolos claros para diferenciar ambos tipos de diabetes en quirófano (1,3,14).

## Implementación de guías vs práctica real

Otra controversia es la frecuente brecha entre adherencia a guías clínicas y práctica real. Estudios muestran que muchos pacientes diabéticos no reciben monitoreo glicémico frecuente ni prioridad en listas quirúrgicas como recomiendan guías actualizadas, señalando dificultades operativas en implementar estas recomendaciones rigurosas en escenarios clínicos reales (2,14).

En conclusión, aunque las guías actuales coinciden en aspectos fundamentales del manejo perioperatorio diabético, existen áreas de incertidumbre y controversia que requieren investigación adicional y adaptación constante, especialmente frente a nuevas tecnologías y medicamentos antidiabéticos emergentes. La decisión clínica basada en juicio individual, considerando contexto institucional y paciente específico, sigue siendo crucial hasta que futuras investigaciones aclaren estas controversias vigentes (1-3,14,15).

**Tabla 1**

*Estudios seleccionados sobre estrategias anestésicas perioperatorias en pacientes diabéticos*

| Estudio (año)       | Diseño y población                                                                          | Intervención vs control                                 | Resultados principales                                                                                                                                    | Conclusiones                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Li et al., 2017 (4) | Meta-análisis (10 ECA, n $\approx$ 500). Pacientes diabéticos en cirugía abdominal diversa. | Anestesia epidural + general vs. anestesia general sola | Menores niveles de glucemia intraoperatoria con combinación epidural + general (reducción promedio $\approx 23$ mg/dL) respecto a anestesia general sola. | La combinación epidural + general logra mejor control glucémico intraoperatorio que anestesia general tradicional. |

|                        |                                                                  |                                                                                             |                                                                                                                                          |                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Xiong et al., 2023 (8) | ECA doble ciego (n=116, DM2, cirugías generales)                 | Anestesia intravenosa total (TIVA, propofol/remifentanilo) vs inhalatoria (sevoflurano)     | Menor elevación de glucosa durante cirugía y menores niveles de cortisol posoperatorio con TIVA vs anestesia inhalatoria.                | TIVA reduce la respuesta hiperglucémica y de cortisol comparada con anestesia inhalatoria.                       |
| Jin et al., 2021 (5)   | Meta-análisis (6 ECA, n≈1000, cirugía cardíaca)                  | Control glucémico estricto (<140 mg/dL) vs moderado (140-180 mg/dL) vs liberal (>180 mg/dL) | Control estricto redujo significativamente fibrilación auricular e infección del esternón vs moderado y liberal.                         | En cirugía cardíaca, glucemias estrictas (<140 mg/dL) reducen arritmias e infecciones sin aumentar hipoglucemia. |
| Yun et al., 2016 (6)   | ECA piloto (n=20, DM2, cirugía con anestesia raquídea)           | Dexmedetomidina en infusión vs placebo salino (sedación)                                    | Menores fluctuaciones glucémicas postoperatorias con dexmedetomidina. Menos hiperglucemia (>200 mg/dL) respecto al placebo.              | Dexmedetomidina estabiliza niveles de glucosa postoperatorios en diabéticos bajo anestesia regional.             |
| Zhou et al., 2021 (7)  | Análisis secundario de ECA (n=609, ≥60 años, diversos pacientes) | Dexmedetomidina intraoperatoria vs placebo                                                  | Dexmedetomidina no redujo significativamente incidencia de hiperglucemia intraoperatoria, pero sí ligeramente la variabilidad glucémica. | Dexmedetomidina tiene efectos modestos en estabilidad glucémica perioperatoria en población heterogénea.         |

Fuente: elaboración propia a partir de las referencias (4-8).

**Tabla 2**

*Estudios y datos seleccionados sobre estrategias quirúrgicas y resultados en pacientes diabéticos*

| Estudio/Dato              | Diseño y población                                                 | Comparación quirúrgica                                       | Resultados relevantes                                                                                                                                                   | Conclusiones                                                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paajanen et al., 2011 (9) | Cohorte retrospectiva (n=227 diabéticos, colecistectomía)          | Laparoscópica (CL, n=102) vs Abierta (CA, n=125)             | Mortalidad perioperatoria: 0% CL vs 7.2% CA; complicaciones globales: 11% CL vs 29% CA.                                                                                 | Colecistectomía laparoscópica mucho más segura que la abierta en diabéticos, con menos complicaciones y mortalidad.                           |
| Luo et al., 2022 (11)     | Meta-análisis (40 estudios, n≈3 millones, cirugía espinal)         | Diversas técnicas quirúrgicas (mayoría abierta convencional) | Diabetes asociada con OR 2.21 para infección posoperatoria, OR 1.35 para reoperación, OR 1.61 mortalidad operatoria vs no diabéticos.                                   | Diabetes aumenta sustancialmente riesgo de infecciones y mortalidad en cirugía de columna; recomienda técnicas menos invasivas en diabéticos. |
| Zhang et al., 2022 (10)   | Meta-análisis (61 estudios, n>1.2 millones, cirugías no cardíacas) | Técnicas variadas actuales (mix abierta/laparoscópica)       | Diabéticos con OR 1.65 para complicaciones totales, OR 1.54 infecciones, OR 2.01 cicatrización deficiente, mortalidad OR 1.61 vs no diabéticos.                         | Diabetes sigue asociada a alto riesgo de complicaciones perioperatorias a pesar de mejoras recientes.                                         |
| Nguyen et al., 2005 (12)  | Meta-análisis (19 estudios, n≈130,000 cirugía bariátrica)          | Laparoscópica vs abierta                                     | Laparoscópica redujo infección de herida en 79%, hernia incisional en 70% vs abierta; mortalidad similar, baja (<0.3%) en ambas.                                        | Cirugía laparoscópica bariátrica superior a abierta en reducción de complicaciones perioperatorias.                                           |
| Lemanu et al., 2013 (13)  | Cohorte (cirugía colorectal, n=240, 25% diabéticos)                | Protocolo ERAS vs cuidado convencional                       | Bajo protocolo ERAS, diabéticos no tuvieron estancias prolongadas ni más complicaciones que no diabéticos; ERAS mejoró resultados en diabéticos vs manejo convencional. | ERAS iguala resultados quirúrgicos entre diabéticos y no diabéticos, apoyando su implementación rutinaria.                                    |

Fuente: elaboración propia a partir de las referencias (9-13).



## DISCUSIÓN

Al analizar críticamente la evidencia recopilada, surge claramente que las nuevas estrategias anestésicas y quirúrgicas han generado avances importantes en el manejo perioperatorio del paciente diabético, aunque sin erradicar por completo los riesgos inherentes asociados a esta enfermedad. A continuación, se discuten fortalezas y debilidades específicas, factores contextuales moduladores e implicaciones clínicas prácticas derivadas de la evidencia revisada.

### **Fortalezas y beneficios evidentes**

El cambio hacia abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos (laparoscopia, cirugía robótica) representa probablemente el avance más tangible y clínicamente significativo, evidenciando una reducción notable en complicaciones locales inmediatas (especialmente infecciones de herida y dehiscencias), recuperación más rápida y menores estancias hospitalarias en diabéticos (9,10,12). Esto ha logrado parcialmente cerrar la brecha tradicional de morbilidad entre pacientes diabéticos y no diabéticos en procedimientos electivos bien seleccionados.

Asimismo, las estrategias anestésicas actuales proporcionan mejoras considerables en estabilidad metabólica perioperatoria, reflejadas en menor fluctuación glucémica, mejor supresión de hormonas de estrés y reducción de ciertas complicaciones cardíacas postoperatorias (3-8). La integralidad del manejo actual, con enfoque proactivo, coordinación multidisciplinaria y protocolos estandarizados perioperatorios, constituye otra fortaleza evidente, logrando mejoras sustanciales en parámetros intermedios (control glucémico, respuesta inflamatoria) y complicaciones específicas perioperatorias (1-3,13,14).

### **Limitaciones y persistencia de riesgos**

Sin embargo, persisten limitaciones importantes. A pesar de aplicar estrategias óptimas, la diabetes continúa generando un aumento sustancial de riesgo sistémico perioperatorio (infecciones profundas, eventos cardiovasculares, insuficiencia renal), reflejando la naturaleza crónica y multifactorial de la enfermedad que no se modifica completamente mediante intervenciones perioperatorias (10,11). Esto implica que la meta de "riesgo cero" es probablemente inalcanzable en diabéticos con enfermedad avanzada y daño orgánico establecido.

Otra limitación práctica es la implementación desigual de estas estrategias avanzadas, particularmente en instituciones con limitaciones de recursos o entrenamiento insuficiente, generando una brecha entre evidencia ideal y práctica clínica real. En algunos escenarios, la falta de protocolos adecuados y estandarizados todavía expone a pacientes diabéticos a riesgos perioperatorios prevenibles (2,3,14).

### **Implicaciones clínicas prácticas**

La revisión crítica tiene claras implicaciones prácticas para equipos quirúrgicos y anestésicos. En primer lugar, enfatiza la importancia de optimizar proactivamente el control

glucémico perioperatorio (rangos moderados seguros, monitoreo frecuente), demostrado reiteradamente como factor crucial modificable para reducir complicaciones infecciosas y mejorar resultados globales (1-3,5).

En segundo lugar, recomienda enfáticamente utilizar abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos siempre que sea técnicamente posible en diabéticos, dada su clara superioridad en reducir infecciones y mejorar recuperación inmediata comparado con cirugía abierta tradicional (9,12,13).

Tercero, resalta la importancia de implementar protocolos estandarizados de manejo perioperatorio integral (ajustes farmacológicos preoperatorios, técnicas anestésicas combinadas, analgesia regional, recuperación temprana ERAS), adaptados según recursos institucionales y características específicas del paciente, para maximizar resultados clínicos y reducir riesgos persistentes (2,3,13,14).

Finalmente, destaca la necesidad de educación y participación activa del paciente diabético, lo cual ha mostrado contribuir significativamente a mejores resultados perioperatorios globales mediante el empoderamiento del paciente y detección precoz de complicaciones postoperatorias en domicilio (2,14).

#### **Líneas futuras de investigación**

Esta revisión también revela áreas de incertidumbre que merecen investigación adicional, incluyendo:

- Evaluar seguridad y eficacia de tecnologías avanzadas (monitoreo continuo, sistemas automatizados de insulina) en contexto perioperatorio.
- Investigar potencial beneficio secuencial de cirugía metabólica previa en diabéticos obesos sometidos posteriormente a cirugías electivas mayores.
- Estudios prospectivos que comparen objetivos específicos de control glucémico perioperatorio en diversas cirugías no cardíacas.
- Estrategias avanzadas específicas para mejorar cicatrización de heridas y reducir complicaciones de tejidos blandos en diabéticos de alto riesgo (9-13).

En conclusión, las innovaciones anestésicas y quirúrgicas han mejorado significativamente resultados clínicos específicos en pacientes diabéticos perioperatorios comparado con abordajes tradicionales. Sin embargo, aún persisten riesgos elevados debido a la naturaleza crónica subyacente de la diabetes. La combinación estratégica de cirugía mínimamente invasiva y anestesia optimizada representa actualmente la mejor práctica para esta población creciente de pacientes, aunque se necesitan investigaciones adicionales para cerrar aún más esta brecha de seguridad perioperatoria (1-14).

## CONCLUSIONES

Con base en la revisión crítica de la evidencia actual analizada, se concluye que las nuevas estrategias anestésicas y quirúrgicas han mejorado significativamente los resultados clínicos perioperatorios de pacientes diabéticos, aunque no eliminan por completo los riesgos elevados inherentes a esta condición. Las conclusiones específicas basadas en la evidencia revisada son:

1. Las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas (laparoscópicas y robóticas) reducen significativamente complicaciones perioperatorias inmediatas como infecciones de sitio quirúrgico, mejoran la recuperación funcional, y acortan la estancia hospitalaria en comparación con cirugía abierta tradicional. Siempre que sean técnicamente posibles, estos abordajes deberían priorizarse en pacientes diabéticos debido a su claro beneficio clínico demostrado (9-12).
2. Las estrategias anestésicas modernas: Incluyendo combinación de anestesia regional con general, anestesia intravenosa total (TIVA), uso prudente de fármacos adyuvantes (como dexmedetomidina), y protocolos estrictos de control glicémico intraoperatorio—contribuyen significativamente a mantener estabilidad metabólica, reducir fluctuaciones glucémicas y atenuar la respuesta hormonal al estrés quirúrgico. Esto se traduce potencialmente en menor incidencia de complicaciones metabólicas, infecciosas y cardiovasculares en diabéticos, aunque los resultados dependen de la implementación cuidadosa y monitoreo intensivo (3-8).
3. Persistencia de riesgos tradicionales: A pesar de estas mejoras específicas, los pacientes diabéticos continúan presentando una incidencia aumentada de complicaciones sistémicas (infecciones profundas, eventos cardiovasculares, insuficiencia renal aguda) y una mortalidad perioperatoria ligeramente superior comparada con pacientes no diabéticos equivalentes. La diabetes por sí misma sigue siendo un factor independiente de riesgo difícil de eliminar completamente mediante estrategias perioperatorias actuales (10,11).
4. Enfoque integral multidisciplinario: Las guías clínicas actuales recomiendan un manejo perioperatorio integral que incluya optimización preoperatoria del control glucémico (HbA1c idealmente <8–8.5%), ajustes farmacológicos perioperatorios específicos (especialmente suspensión de inhibidores SGLT2 y manejo cuidadoso de otros hipoglucemiantes), técnica anestésica optimizada combinada (general/regional) y preferencia por técnicas quirúrgicas menos invasivas. La evidencia respalda claramente que la implementación combinada de múltiples intervenciones aporta los mejores resultados clínicos, superando estrategias aisladas (1-3,13-15).

### Implicaciones clínicas prácticas finales

Estas conclusiones se traducen directamente en recomendaciones concretas para equipos quirúrgicos y anestésicos: planificación anticipada del manejo perioperatorio del paciente

diabético, implementación de protocolos específicos coordinados entre anestesia, cirugía, endocrinología y enfermería, educación activa del paciente, y monitoreo riguroso de resultados clínicos institucionales para identificar áreas específicas de mejora (1-3,13,14).

#### **Direcciones futuras de investigación**

Se recomienda profundizar en estudios prospectivos sobre tecnologías avanzadas (como sistemas automatizados de control glucémico perioperatorio), investigar protocolos específicos para manejo perioperatorio de nuevos fármacos antidiabéticos emergentes, evaluar beneficio a largo plazo de estrategias perioperatorias modernas, y desarrollar modelos de atención multidisciplinaria más efectivos adaptados al paciente diabético quirúrgico (3,4,8,13).

En resumen, aunque las estrategias perioperatorias innovadoras han mejorado notablemente los resultados clínicos específicos en diabéticos comparado con abordajes tradicionales, persiste aún cierta vulnerabilidad inherente atribuible a la diabetes. La adopción fiel de evidencias disponibles, la adherencia a guías clínicas actualizadas y la investigación continua representan la mejor vía para reducir progresivamente estos riesgos persistentes, ofreciendo resultados perioperatorios cada vez más cercanos a la población general (1-15).

## REFERENCIAS

1. American Diabetes Association. 16. Diabetes Care in the Hospital. In: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. Diabetes Care. 2022 Jan;45(Suppl 1):S244-S253.
2. Centre for Perioperative Care (CPOC), Reino Unido. Guideline for Perioperative Care for People with Diabetes Mellitus undergoing Elective and Emergency Surgery. London: CPOC; 2021 (actualizada 2022).
3. Crowley K, Scanail PÓ, Hermanides J, Buggy DJ. Current practice in the perioperative management of patients with diabetes mellitus: a narrative review. Br J Anaesth. 2023 Aug;131(2):242-252.
4. Li X, Wang J, Chen K, Li Y, Wang H, Mu Y, Chen Y. Effect of different types of anesthesia on intraoperative blood glucose of diabetic patients: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2017 Mar;96(13):e6451.
5. Jin X, Wang J, Ma Y, Li X, An P, Wang J, Mao W, Mu Y, Chen Y, Chen K. Association Between Perioperative Glycemic Control Strategy and Mortality in Patients With Diabetes Undergoing Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Dec 17;11:513073.
6. Hui Yun S, Suk Choi Y. The Effects of Dexmedetomidine Administration on Postoperative Blood Glucose Levels in Diabetes Mellitus Patients Undergoing Spinal Anesthesia: A Pilot Study. Anesth Pain Med. 2016 Sep 26;6(6):e40483.
7. Zhou C, Lu Z, Xin W, et al. The effect of dexmedetomidine on intraoperative blood glucose homeostasis: Secondary analysis of a randomized trial. BMC Anesthesiol. 2021;21(1):168.
8. Xiong X, He Y, Zhou C, Zheng Q, Chen C, Liang P. Impact of total intravenous anesthesia and total inhalation anesthesia as the anesthesia maintenance approaches on blood glucose level and postoperative complications in patients with type 2 diabetes mellitus: a double-blind, randomized controlled trial. BMC Anesthesiol. 2023 Aug 9;23(1):267.
9. Paajanen H, Suuronen S, Nordstrom P, Miettinen P, Niskanen L. Laparoscopic versus open cholecystectomy in diabetic patients and postoperative outcome. Surg Endosc. 2011 Mar;25(3):764-70.
10. Zhang X, Hou A, Cao J, Liu Y, Lou J, Li H, Ma Y, Song Y, et al. Association of Diabetes Mellitus With Postoperative Complications and Mortality After Non-Cardiac Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review. Front Endocrinol (Lausanne). 2022 May 26;13:841256.
11. Luo M, Cao Q, Wang D, Tan R, Shi Y, Chen J, Chen R, et al. The impact of diabetes on postoperative outcomes following spine surgery: A meta-analysis of 40 cohort studies with 2.9 million participants. Int J Surg. 2022 Aug;104:106789.

12. Reoch J, Mottillo S, Shimony A, et al. Safety of laparoscopic vs open bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. Archives of Surgery (ahora JAMA Surgery). 2011;146(11):1314-1322.
13. Lemanu DP, Singh PP, Berridge K, Burr M, Birch C, Babor R, MacCormick AD, Arroll B, Hill AG. Randomized clinical trial of enhanced recovery versus standard care after laparoscopic sleeve gastrectomy. Br J Surg. 2013 Mar;100(4):482-9.
14. Association of Anaesthetists. Peri-operative management of the surgical patient with diagnosed and undiagnosed diabetes mellitus. Anaesthesia. 2015;70(12):1427-1440. (Guía que recomienda optimización preoperatoria y metas de HbA1c)
15. Australian Diabetes Society & Australian and New Zealand College of Anaesthetists. Peri-operative Diabetes and Hyperglycaemia Guidelines – Adults. Melbourne; Nov 2022.