

Revisión Narrativa

¿Porqué Anestesia Total Intravenosa en Cirugía Plástica?

Why Total Intravenous Anesthesia in Plastic Surgery?

Blanca O. Aquino Tamayo ¹, Arturo Contreras Ríos ², Aurelio R. Contreras Dorantes ³.

¹ Centro de Alta Especialidad Dr. Rafael Lucio, Xalapa Veracruz. México.

² Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva Hospital Ángeles Xalapa, Veracruz. México.

³ Cirugía Plástica Estética y Reconstructiva Hospital Ángeles Xalapa, Veracruz. México.

Abstract

Plastic, aesthetic, and reconstructive surgery has become one of the most in-demand medical specialties worldwide, encompassing patients from diverse ages and socioeconomic backgrounds. These procedures require a broad anesthetic approach, ranging from pediatric cleft lip and palate repair to facial rejuvenation surgeries in older adults and body contouring in patients after massive weight loss. The anesthetic challenge lies not only in managing the surgical risk but also in optimizing perioperative outcomes across a highly heterogeneous patient population. Aesthetic and reconstructive procedures are inherently complementary; every reconstructive intervention carries aesthetic considerations, and aesthetic surgeries often involve elements of reconstruction. Anesthesiologists play a key role in enhancing outcomes and patient satisfaction. This review aims to analyze the pharmacological characteristics of agents used in Total Intravenous Anesthesia, exploring how these drugs may positively influence recovery profiles and overall satisfaction in patients undergoing plastic surgery.

Keywords

TIVA; anesthesia, dexmedetomidine, propofol, remifentanyl, plastic surgery.

Resumen

La cirugía plástica, estética y reconstructiva se ha convertido en una de las especialidades médicas más demandadas a nivel mundial, abarcando a pacientes de todas las edades y todos los niveles socioeconómicos. Estos procedimientos

requieren un enfoque anestésico amplio, que abarca desde la reparación de labio y paladar hendido en niños hasta cirugías de rejuvenecimiento facial en adultos mayores y remodelación corporal en pacientes tras una pérdida de peso significativa. El reto anestésico radica no solo en el manejo del riesgo quirúrgico, sino también en optimizar los resultados perioperatorios en una población de pacientes altamente heterogénea. Los procedimientos estéticos y reconstructivos son inherentemente complementarios; toda intervención reconstructiva conlleva consideraciones estéticas, y las cirugías estéticas a menudo incluyen elementos de reconstrucción. Los anesiólogos desempeñan un papel clave en la mejora de los resultados y la satisfacción del paciente. Esta revisión tiene como objetivo analizar las características farmacológicas de los agentes utilizados en la Anestesia Total Intravenosa, explorando cómo estos fármacos pueden influir positivamente en los perfiles de recuperación y la satisfacción general de los pacientes sometidos a cirugía plástica¹.

Palabras clave

TIVA; anestesia, dexmedetomidina, propofol, remifentaniolo, cirugía plástica.

Abreviaturas

Cp Concentración plasmática

CP Cirugía plástica

ERAS Enhanced Recovery after Surgery

FNT Factor de necrosis tumoral

GABA Ácido gamma-aminobutírico

IL-6 Interleucina 6

ISAPS International Society of Aesthetic Plastic Surgery

NVPO Nuseas y vomito postoperatorio

TCI Target Control Infusion

Introducción

La cirugía plástica siempre está inmersa en un entorno social diferente y algo especial, lo que hace que desde un punto de vista médico nos enfrentemos a desafíos únicos; desde este punto de vista hacer anestesia en cirugía plástica (CP) se convierte también en un desafío único para los anesthesiólogos, pues son intervenciones cuya indicación es meramente electiva, hablando específicamente de la cirugía estética claro; tan es así que los pacientes deciden afrontar los riesgos para mejorar su apariencia física, y con ello mejorar su autoestima y su calidad de vida, pero además como son cirugías que no están consideradas por las aseguradoras el pago sale completamente del bolsillo del paciente, por lo que prefieren o eligen que si el procedimiento puede ser ambulatorio o incluso en un lugar donde salga "más barato", aceptan ser operados bajo estas condiciones muchas de las veces desconociendo los riesgos que esto implica². Existe en el mundo un incremento en el número de procedimientos que se realizan hoy por hoy, según el reporte más reciente de la International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS), en el último año (2023) dicho incremento fue del 5.5% de procedimientos estéticos en relación al año anterior, de los cuales los más frecuentes son: liposucción, mamoplastia de aumento, cirugía de párpados, abdomen y rinoplastia, mientras que en cuanto a los países donde se realizan con mayor frecuencia los procedimientos el de mayor procedimientos es Estados Unidos seguido de Brasil y según estas estadísticas México ocupa el 3er lugar del mundo, es decir hoy en día ha cambiado esta estadística por lo cual nos pone a México como uno de los países a donde el mundo está eligiendo para venir a operarse, por lo que nos convierte como parte del equipo quirúrgico en un pilar fundamental a fin de que quien decida venir a operarse se lleve un buen resultado en cuanto a la satisfacción pero también en cuanto a la seguridad, aquí es donde entra también el buen resultado anestésico, lo que nos compromete a nosotros como anesthesiólogos, en conjunto claro con los cirujanos³ a llevar a todos y cada uno de los pacientes a buenos y felices términos, por el bien de todos pero sobre todo de los pacientes.

Con todo lo anterior entonces surge la necesidad de que como anesthesiólogos debemos limitar al mínimo los posibles riesgos y garantizar la seguridad, y porque no la satisfacción de nuestros pacientes, pero ¿cómo podemos hacer eso?, ¿de qué manera impacta la anestesia en dichos procedimientos, podemos coadyuvar en los resultados finales? ¿Y sobre todo

podemos o debemos involucrarnos hasta qué punto para no impactar de forma negativa en los resultados? vamos a despejar estas incógnitas. Qué tan segura es hoy la cirugía plástica? al igual que en otras especialidades quirúrgicas los riesgos siempre van a existir, aunque al tratarse específicamente de la cirugía estética en términos generales los cambios fisiológicos de estos procedimientos deberían ser también menores en comparación a otras especialidades médicas, sin embargo no es así ya que existen otro tipo de eventos que pueden presentarse como los tromboembolismos, tanto por el procedimiento en sí, hablando de liposucciones, como por el tiempo de la propia cirugía; también existen eventos de intoxicación por anestésicos locales por la gran cantidad de lidocaína que se utiliza en las soluciones para la liposucción que si bien es cierto cada vez se usa menos también es cierto que no se ha erradicado del todo el uso de la lidocaína y por lo tanto este riesgo sigue presente; pero no solo son este tipo de complicaciones que se presentan, también existe la posibilidad de infecciones de heridas quirúrgicas, ya sea infecciones superficiales o profundas, formación de hematomas sobre todo en las 24 hrs posteriores a las cirugías, hemorragias postoperatorias, e incluso necrosis de las heridas, síndrome de embolismo graso, entre otras; pero en general son complicaciones propiamente de la cirugía; pero existen otro tipo de complicaciones en donde si bien no podemos decir que la anestesia sea la causa, si podemos considerar que pudimos coadyuvar en la prevención de dicha complicación como por ejemplo: complicaciones cardiovasculares, falla cardíaca, arritmias, hipotensión, además de complicaciones pulmonares como el embolismo pulmonar, edema pulmonar, toxicidad de algunos anestésicos o efectos tóxicos de estos, entre muchas otras causas, sin lugar a dudas complicación es complicación, y está ligada a varios factores, en tanto mayor sea el número de procedimientos que se hagan al mismo tiempo el riesgo de complicarse se incrementa también⁴.

Ahora si hablamos sobre la mortalidad en cirugía plástica, sabemos no existe una base de datos real y sobretodo completa en el mundo pero si podemos mencionar que la cirugía que tiene mayor índice de mortalidad es la abdominoplastia pues se estima que se presenta 1 muerte por cada 13000 casos, mientras que el aumento de glúteos se reporta 1 muerte por cada 20000 casos y la liposucción 1.3 muertes por cada 50000 casos, es decir una de las que más se pueden complicar y terminar en un desenlace fatal es la famosa Abdominoplastia y/o lipectomía, misma que está incluida en los famosos "Mommy Makeover", y entonces si ya de por si existe el riesgo alto de la pura abdominoplastia por cada cirugía que se agregue para realizarse al mismo tiempo quirúrgico este riesgo se incrementa. Así lo menciona el reporte de Rachel E. Schafer quien tras analizar 28,171 pacientes reporta que la tasa de complicaciones es mayor cuando se combinan procedimientos

que cuando se realizan cada procedimiento solo, encontrando diferencias significativas, y claro está, que cada complicación está ligada a muchos factores no solo por la combinación de cirugías también por factores que incluyen características y/o morbilidades de los propios pacientes y/o el entorno perioperatorio en donde está incluida la anestesia^{5,6}.

¿Y entonces qué papel juega la anestesia en la práctica de la cirugía plástica?

Es necesario hablar de la fisiopatología de las complicaciones que se presentan en estos casos y que están relacionadas con la respuesta inflamatoria del paciente, esta respuesta depende de muchos factores: el paciente, el tiempo de la cirugía, y porque no, también podríamos considerar hasta el tipo de anestesia tiene que ver cuando se presenta un evento de esta naturaleza, recordemos que en los procedimientos de cirugía plástica siempre están involucrados o un injerto o un colgajo, y los resultados dependen de qué tanto sobreviva este colgajo/injerto, de ahí que involucre al tipo de anestesia, pues si mantenemos por ejemplo al paciente muy hipotenso durante la cirugía se puede poner en riesgo la viabilidad del colgajo o del injerto, pero no solo es la perfusión, tiene que ver también la temperatura del paciente, el uso de vasopresores que confieran isquemia al mismo colgajo, hidratación óptima, oxigenación adecuada, esto involucra también cifras de hemoglobina por arriba de 7 g/dL, y claro está, minimizar los tiempos de isquemia, es decir que parte de evitar o coadyuvar en la preservación o no de los colgajos parece también involucrar a la anestesia, incluso existe como tal la recomendación del uso de anestesia intravenosa para este tipo de procedimientos. Y es aquí donde vamos a ir desglosando el impacto de cada fármaco en la cirugía plástica⁷.

Un anestésico que ha resultado inverosímil usarlo en todas las anestésias es la Dexmedetomidina, estamos hablando de un fármaco selectivo de los receptores alfa-2 adrenérgicos, cuyo efecto se traduce en analgesia, sedación y un efecto simpaticolítico importante, que normalmente en toda anestesia ayuda a disminuir el consumo de opioides, ya de por sí sus beneficios son ampliamente conocidos⁸ pero su aplicación en cirugía plástica tiene otra connotación, pues como mencionamos anteriormente casi todas las cirugías plásticas involucra injertos y/o colgajos y se le ha encontrado a este fármaco gran impacto en la prevención de la lesión por isquemia reperusión de estos injertos/colgajos al inhibir la liberación de catecolaminas inflamatorias, y con ello generar un efecto protector de dichos colgajos y así favorece la supervivencia de estos mismos⁹. En el reporte de Miaojie Fang en el que menciona: "La Dexmedetomidina aumentó significativamente el porcentaje promedio de supervivencia de los colgajos y redujo la isquemia y la necrosis del extremo distal

de los colgajos, con lo cual demostró que dicho fármaco reduce el daño oxidativo" esto demuestra que entonces para el tipo de procedimientos de cirugía plástica tendría que utilizarse no en una sino en todo este tipo de cirugías e incluso independientemente de la dosis, (según este estudio), y con ese simple echo estaríamos contribuyendo a un mejor resultado quirúrgico. Aunque cabe hacer mención que, si bien estos resultados han sido en animales, el efecto sobre citosinas inflamatorias es propiamente del fármaco, por lo que puede ayudar en estos pacientes también. Entonces así podría surgir la primera recomendación de administrar a toda cirugía que incluya colgajos: dexmedetomidina, la concentración va a depender de para lo que se ocupe, puede que sea baja usándose como adyuvante en una anestesia general o bien a concentraciones un poco más altas en una anestesia sedación ya sea sola o como adyuvante en una anestesia regional, su rango terapéutico va de 0.2 - 0.7 mcg/Kg/hra y también se puede utilizar en infusiones controladas por objetivo con lo que se hace aún más segura la administración de este fármaco, actualmente existe en el mercado perfusoras que cuentan ya con los modelos Dyck y Hannivoort con las que se facilita aún más su administración hoy en día¹⁰. como todos los modelos Farmacocinéticos ambos tienen pros y contras, y existen en el mercado aún más modelos de dexmedetomidina, sin embargo el modelo de Hannivoort utiliza una escala alométrica para ajustar los aclaramientos intercompartimentales con lo que se ajusta de una manera más precisa a cada paciente, y considerando que ya existe en perfusoras comerciales podríamos pensar que este se perfila actualmente la mejor opción en el mercado de los TCI (Target Control Infusion) para usarse en este tipo de cirugías¹¹. Otro de los fármacos que es de gran utilidad en toda anestesia intravenosa son sin duda los opioides quienes han jugado un papel fundamental a lo largo de la historia, y mucho se ha hablado de estos sobre todo en esta época, dentro de los efectos benéficos que se les ha encontrado, entre muchos otros, es su efecto que tienen como antiinflamatorio, y específicamente hablaremos del remifentanilo cuyo uso en la anestesia intravenosa en básico, e indispensable, a quien se le ha relacionado con la disminución del estrés oxidativo y reducir así las respuestas inflamatorias de algún órgano o segmento en especial, lo que recalca el efecto protector del remifentanilo sobre la lesión por isquemia re perfusión de algunos órganos. Lo cual coadyuva en el caso de las cirugías plásticas limitando y previniendo el deterioro de la función de los colgajos y su posterior recirculación en el postoperatorio, con ello se podrá observar un mejor resultado en cuanto a la recuperación de este tipo de cirugías¹². Para conseguir tal efecto es indispensable administrarlo también mediante perfusoras TCI, con el modelo ya tradicional de Minto, o bien actualmente incorporado por varias perfusoras comerciales el modelo de Eleveid que amplía el margen de peso hasta pacientes de 106 kg

mientras que Minto está limitado justo en pacientes con sobrepeso, convirtiéndolo en un modelo de mayor precisión¹³ y la dosificación recomendada va de 0,05-0,2 µg/kg/min dependiendo del objetivo para el cual se requiere, sin olvidar las características farmacocinéticas de este fármaco.

Ahora toca hablar del rey de la anestesia intravenosa que tiene también entre muchas otras características y propiedades el efecto antiinflamatorio: el propofol piedra angular de la anestesia intravenosa es un hipnótico intravenoso derivado fenólico con la fórmula 2,6-diisopropilfenol, su mecanismo de acción es sobre los receptores ácido gamma-aminobutírico (GABA) potenciando los efectos inhibidores de este neurotransmisor; desde sus inicios es un medicamento que se ha administrado de muchas formas bajo regímenes de dosificación distinta, incluyendo las dosis únicas para la inducción de la mayoría de las anestésicas generales, cálculos para perfusiones de forma manual, incluidos los bolos y es además quien tiene el mayor número de modelos farmacocinéticos estudiados y comercializados en perfusoras TCI, dentro de sus propiedades únicas del propofol se ha estudiado mucho en relación al impacto de este en la expresión de citosinas pro inflamatorias lo que le confiere la posibilidad de eliminar radicales libres, sumamos a la propiedad antioxidante que le confiere un efecto órgano protector al inhibir la producción de citoquinas proinflamatorias específicamente la interleucina 6 (IL-6), factor de necrosis tumoral (FNT) alfa, dando protección a órganos tan importantes como el corazón, el riñón, el cerebro, entre otros e incluso si bien no tiene efectos analgésicos, se considera que este efecto antiinflamatorio puede contribuir a la disminución del dolor en el postoperatorio; además de que su fórmula es similar al alfa-tocoferol quien es un tipo de vitamina E, y así se le ha atribuido la reducción del riesgo de cáncer¹⁴, si a eso le sumamos el hecho que ya se ha comentado sobre la respuesta inflamatoria inducida tanto por el procedimiento como por el grado de respuesta y de inflamación de cada persona y que además agregado a ello muchos otros factores, como el tipo de trauma quirúrgico, el número y tamaño de colgajos o injertos e incluso la superficie de estos, el tiempo de la cirugía y hasta el tipo y tiempo de la anestesia también, encontramos que el uso de propofol de manera continua durante procedimientos de cirugía plástica puede contribuir a que la respuesta inflamatoria se vea contenida o limitada y así coadyuve a que la recuperación de estos pacientes sea más rápida y lograr así estancias cortas tras someterse a este tipo de cirugías; en otras palabras ayuda a limitar los daños de la injuria anestésico-quirúrgica en un grupo de personas que han elegido por cuenta propia someterse a este riesgo^{14,15}. La forma más segura de usar el propofol es mediante TCI, sin duda el fármaco más estudiado y a quien más se le han hecho modelos Farmacocinéticos como: Marsh, Schnider, Eleveld, Paedfusor, Kataria, mismos que los encontramos en la mayoría de las perfusoras TCI, y dependiendo de a qué paciente se le va a dar la anestesia intravenosa es

como elegiremos el modelo que más se adapte al paciente de acuerdo a la población que cada autor considero para su estudio, así que si queremos que una anestesia sea segura y precisa, deberemos tratar de usar el modelo que más coincida con las características de nuestro paciente y el modelo, es decir no todos los modelos son para todos los pacientes pero sí cada paciente se puede adaptar mejor a un modelo farmacocinético específico, esta elección y el modo de perfusión dependerá del efecto que queramos, es decir digamos que no existe un modelo farmacocinético de propofol exclusivamente diseñado para una sedación, pero si podemos elegir Schnider a Cp (Concentración Plasmática) para pautar una sedación por las cantidades que infunde este modelo, logrando así alcanzar un efecto de sedación sin tanto impacto en el automatismo ventilatorio para el efecto de sedación deseado. El uso de propofol mediante infusiones controladas por objetivo calcula las tasas de infusión necesarias para mantener sobre el tiempo la concentración programada ya sea en el plasma o en el sitio efecto, con ello se evita el efecto acumulativo de este fármaco, consiguiendo despertares precisos a pesar del tiempo de perfusión. El rango terapéutico del propofol va de 1 a 10 mcg/ml^{11,16}.

Una de las complicaciones aunque no muy grave pero sí muy desagradable para todos, es la náusea y el vómito en el postoperatorio (NVPO) incluso para quienes la han padecido tras cualquier cirugía se convierte en un muy mal recuerdo y una sensación muy desagradable por la que nadie desea volver a pasar por esto, y si a eso le sumamos el miedo y el estigma de una cirugía estética hace que el estrés del paciente se incremente incluso desde antes de entrar al quirófano, y por supuesto que es un mal referente para el equipo quirúrgico en cuestión, la incidencia de NVPO, se estima entre un 20-30% de quienes se someten a una anestesia general, pero claro que esto puede variar de acuerdo a las características de cada paciente, y en la era de la cirugía ambulatoria la presencia de NVPO puede incrementar la estancia tanto en recuperación como en los hospitales, así como incrementar los costos ya sea por el uso de 2 o más fármacos antieméticos como por el aumento de la estancia hospitalaria al presentar estos síntomas, incluso en la guía de recomendación para el control de la NVPO publicada en 2020¹⁷ se hace mención, primero identificar los riesgos de que el paciente presente NVPO y dichos riesgos están divididos en factores propios del paciente, de la cirugía y en cuanto a lo que la anestesia se refiere incluye dos rubros: el tiempo de la anestesia y el uso de Anestésicos volátiles, (con Nivel de Evidencia A1) y la recomendación que se hace al respecto de la anestesia son:

1. Utilizar propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia
2. Evitar el óxido nitroso en cirugías de más de una hora
3. Evitar los anestésicos volátiles
4. Minimizar el consumo de opioides intraoperatorios



Figura 1: Resumen de los factores de riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios. Factores de riesgo intraoperatorios y posoperatorios de náuseas y vómitos postoperatorios en adultos; el tamaño de cada segmento es proporcional a la razón de probabilidades asociada a cada factor de riesgo.

De tal manera que si seguimos estas recomendaciones en una cirugía plástica podemos disminuir costos e incrementar la satisfacción de este tipo de pacientes, claro que con mayor razón en pacientes cuyo riesgo sea el más alto. Figura 1. Una de las cirugías más frecuentes en cirugía plástica es la abdominoplastia o lipectomía, pero también es una de las que se reporta con mayor índice de complicaciones, y por lo tanto mayor morbilidad, así lo menciona el reporte de Sandra Scharfetter, MD y cols en donde plantea que la presencia de NVPO produce un aumento de la presión abdominal y en tanto un aumento de la fricción mecánica de la pared abdominal lo que puede dar como resultado la presencia de sangrados y hematoma consecuente, en este estudio se encontró como resultando al vomito como un factor importante y sobre todo estadísticamente significativo en la presencia de hematomas del postoperatorio, dato que se debe considerar para mejorar los resultados en este tipo de cirugías, entonces si tan solo disminuimos el riesgo de presentar NVPO de estos pacientes estamos contribuyendo a disminuir complicaciones como los hematomas, entre muchas otras y así tomar medidas de prevención como el evitar el uso de anestésicos volátiles, y claro administrar fármacos antieméticos basados en el riesgo de cada paciente, tanto de forma preventiva como de rescate, punto clave para conseguir buena y pronta recuperación de estos pacientes^{18, 19}.

Discusión

El hecho de usar anestesia intravenosa en la que se combinen fármacos como: propofol, dexmedetomidina y remifentanilo, mejora ya de por sí el postoperatorio de todo paciente, logrando recuperaciones aceleradas, mejorando el control de las NVPO y con ello conseguir mitigar la respuesta inflamatoria e incluso la viabilidad de los colgajos que se realizan en cirugía plástica, considerando que muchos de estos colgajos pueden tener lesión por la isquemia reperfusión y así afectar la viabilidad de los mismos como lo menciona Na Young Kim, en su estudio en donde se tomaron mediciones del marcador syndecan-1, quien es una proteína que participa en la adhesión tisular, y en este estudio midieron en dos grupos de pacientes uno con sevoflurano + remifentanil y otro con propofol + remifentanil, en cirugías de reconstrucción de mamas con colgajo profundo, y se demostró que a quienes se les administro propofol se cuantificaron niveles significativamente menores al compararlo con el grupo de sevoflurano, si bien concluye que se necesitan más estudios al respecto, nos deja ver los beneficios que ellos obtuvieron con el solo hecho de utilizar propofol a este grupo de pacientes²⁰. Otra de las cirugías que más se realizan en cirugía plástica es la rinoplastia, quien tiene un alto índice de agitación durante el momento de la emersión de la anestesia, e incluso se ha utilizado como un índice de calidad en la recuperación de este tipo de pacientes, aunque ciertamente se desconocen las causas como tal de esta agitación, se ha asociado con varios factores entre los que se encuentran la sensación de falta de aire al momento de la emersión, generalmente ligado al taponamiento nasal de los pacientes, la edad, (mientras más jóvenes más agitación), tabaquismo y la anestesia con sevoflurano, con una incidencia de hasta 22.2% mayor con el uso de sevoflurano que cuando se utiliza anestesia intravenosa²¹. Sin embargo Gamze Talih y cols hacen un reporte de incidencia de agitación a la emersión de hasta el 35.6%, encontrando que los pacientes que se sometieron a anestesia intravenosa además de menores puntuaciones en cuanto a nivel de agitación, tuvieron despertares más cortos e incluso con menores tasas de sangrado, por lo que desde este punto de vista sería conveniente considerar cada que se realicen cirugías de nariz el uso de perfusiones intravenosas y así disminuir esta agitación durante la emersión de los pacientes y con ello contribuir a un mejor grado de satisfacción de los pacientes²². En este mismo sentido, a lo largo de la historia de la anestesia se han utilizado varias técnicas con miras a evitar la tos al momento de la extubación de la anestesia, la incidencia puede variar del 38 al 74% según la revisión sistemática reportada por Xing Fan²³ la cual menciona que puede agravar o detonar complicaciones en cirugías específicamente cirugías de cuello como tirioides, cirugías de cráneo, pero sin duda una cirugía plástica facial también puede presentar

este tipo de complicaciones como hematomas, sangrados, e incluso laringoespasmos que conlleven a mayores eventos pulmonares en el postoperatorio inmediato, en este sentido se han implementado varias técnicas tratando de evitar dicho esfuerzo del paciente antes de la extubación, incluida la administración de lidocaína en bolos, en spray alrededor del tubo endotraqueal, entre algunas otras, en el caso del reporte de Aanchal Purohit²⁴ quien reporta la comparación entre lidocaína y dexmedetomidina para evitar la tos, y cuyos resultados arrojan no haber diferencia significativa entre ambos fármacos, aunque en los estudios que analizaron la forma como dosificaron fue distinta, en algunos se administro un bolo ya sea de dexmedetomidina o de lidocaína y en otros igual bolo de lidocaína y otros bolo e infusión o bien solo infusión de alguno de los 2 fármacos, es decir la forma como se administraron los fármacos fueron muy variables, y aun a pesar de esto, el sesgo del análisis que se reporta es bajo, pero se concluye que se necesitan más estudios para poder determinar si hay diferencia significativa entre uno y otro fármaco, lo cual impacta en la presencia de tos, pero lo que si se demuestra que el uso de dexmedetomidina a diferencia de la lidocaína mejora la agitación al despertar aunque el tiempo de extubación con dexmedetomidina pueda ser un poco mayor así como el grado de sedación al despertar^{23,24}, lo que podría traducirse en confort de los pacientes si se usa de manera continua en procedimientos de cirugía plástica aunado al efecto antiinflamatorio que ya se ha mencionado. En cuanto a la recuperación de los pacientes, existen protocolos bien establecidos para mejorar las estancias hospitalarias en cirugía como el protocolo ERAS (Enhanced Recovery after Surgery), el cual tiene como objetivo disminuir el consumo de opioides y favorecer estancias más cortas en el postoperatorio, con la ayuda de la anestesia multimodal, la cual se puede llevar acabo con fármacos cuyo perfil farmacocinético (propofol/dexmedetomidina/remifentanilo) permitan la pronta recuperación de los pacientes; y si a eso le agregamos una medición en tiempo real de la respuesta de cada paciente, con monitores de la actividad cerebral y actividad parasimpática, podremos mejorar mas esos tiempos de recuperación; aunque aún faltan estudios para establecerse en todo el ámbito de la cirugía plástica, es factible utilizarlos con el fin de mejorar la satisfacción de los pacientes, los costos y claro está la pronta recuperación del procedimiento, al referir menor incidencia del dolor en el postoperatorio y menor número de complicaciones e incluso re intervenciones bajo este concepto²⁵. Es bien sabido que a pesar de los avances en estudios como el propofol, la anestesia inhalada sigue siendo por mucho más frecuente en la práctica común de los anesthesiólogos en todo el mundo, y sabemos que también faltan recursos como infusores controlados por objetivos, monitores y fármacos como el remifentanil en muchos de los hospitales, sin embargo, estamos hablando de poblaciones especiales

que en el ámbito de la CP se puede conseguir el tipo de tecnología adecuada, y así entonces solicitar a los hospitales las condiciones ideales para minimizar los riesgos, mejorar los resultados a corto plazo y así elevar la satisfacción de estos pacientes.

Finalmente y como conclusión hemos de decir que no existe hasta la fecha estudios que sean concluyentes en relación a qué anestesia sea mejor que otra: la Anestesia Total Intravenosa o la Anestesia Inhalada, lo que si está claro son los resultados que se obtienen en cada una de ellas al administrarla de forma personalizada y con base al efecto de los fármacos en monitores en tiempo real; tampoco existe diferencia significativa en cuanto a la morbilidad y mortalidad de cada técnica anestésica, colocando a las dos técnicas como seguras según el reporte de Jasper M. Kampman²⁶, pero sí podemos decir al igual que este análisis sistemático que la gran ventaja de la anestesia intravenosa sobre los anestésicos inhalados es la calidad de recuperación en el postoperatorio, aunado a la menor incidencia de náuseas y vómitos en el postoperatorios, agregando claro el efecto antiinflamatorio del propofol, podríamos entonces estar frente a la técnica anestésica ideal o más conveniente para procedimientos de cirugía plástica en donde se busca mejorar la calidad de la experiencia perioperatoria de los pacientes y sin duda disminuir riesgos innecesarios en el día a día de nuestras prácticas anestésicas.

Autor de correspondencia

Blanca O. Aquino Tamayo
Centro de Alta Especialidad Dr. Rafael Lucio, Xalapa Veracruz. México.
Email: blancaolgat@hotmail.com

Conflicto de interés

Ningún autor reporta conflicto de interés.

Referencias

1. Scuderi N, Toth BA, editors. International Textbook of Aesthetic Surgery. 1st ed. Berlin: Springer; 2016.
2. Aquino Tamayo BO. Anestesia total intravenosa para cirugía plástica. *Anest Mex*. 2020;32(2):30-9.
3. International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS). ISAPS International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures Performed in 2023. Mount Royal, NJ: ISAPS; 2024. https://www.isaps.org/media/rxnfqibn/isaps-global-survey_2023.pdf
4. Montrieff T, Bornstein K, Ramzy M, Koymann A, Long BJ. Plastic surgery complications: a review for emergency clinicians. *West J Emerg Med*. 2020;21(6):179-89. doi:10.5811/westjem.2020.6.46415.
5. Rohrich RJ, Savetsky IL, Avashia YJ. Assessing cosmetic surgery safety: the evolving data. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2020;8(5):e2643. doi:10.1097/GOX.0000000000002643.

6. Schafer RE, Blazel MM, Nowacki AS, Schwarz GS. Risk of complications in combined plastic surgery procedures using the Tracking Operations and Outcomes for Plastic Surgeons database. *Aesthet Surg J.* 2023;43(11):1384–92. doi:10.1093/asj/sjad124.
7. Mak QHY, Chan HT, Irwin MG. Anaesthesia for plastic and reconstructive surgery. *Anaesth Intensive Care Med.* 2021;22(1):64–9. doi:10.1016/j.mpaic.2020.11.006.
8. Lee S. Dexmedetomidine: present and future directions. *Korean J Anesthesiol.* 2019;72(4):323–30. doi:10.4097/kja.19259
9. Kotanoğlu MS, et al. The outcomes of dexmedetomidine and calcitriol on flap viability. *Acta Cir Bras.* 2020;35(9):e202000903. doi:10.1590/s0102-865020200090000003.
10. Fang M, He J, Ma X, Li W, Lin D. Protective effects of dexmedetomidine on the survival of random flaps. *Biomed Pharmacother.* 2020;128:110261. doi:10.1016/j.biopha.2020.110261.
11. Bidkar PU, Dey A, Chatterjee P, Ramadurai R, Joy JJ. Target-controlled infusion – past, present, and future. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2024;40(3):371–80. doi:10.4103/joacp.joacp_64_23.
12. Yi S, Cao H, Zheng W, Wang Y, Li P, Wang S, Zhou Z. Targeting the opioid remifentanil: protective effects and molecular mechanisms against organ ischemia-reperfusion injury. *Biomed Pharmacother.* 2023;167:115472. doi:10.1016/j.biopha.2023.115472
13. Eleveld DJ, Proost JH, Vereecke H, Absalom AR, Olofson E, Vuyck J, Struys MMRF. An allometric model of remifentanil pharmacokinetics and pharmacodynamics. *Anesthesiology.* 2017;126(6):1005–18. doi:10.1097/ALN.0000000000001634.
14. Irwin MG, Chung CKE, Ip KY, Wiles MD. Influence of propofol-based total intravenous anaesthesia on peri-operative outcome measures: a narrative review. *Anaesthesia.* 2020;75(Suppl 1):e90–e100. doi:10.1111/anae.14905.
15. Chalkias A, Xanthos T, Papalois A, Iacovidou N. Baseline values and kinetics of IL-6, procalcitonin, and TNF- α in Landrace-Large White swine anesthetized with propofol-based total intravenous anesthesia. *Biomed Res Int.* 2021;2021:6672573. doi:10.1155/2021/6672573.
16. Sahinovic MM, Struys MMRF, Absalom AR. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of propofol. *Clin Pharmacokinet.* 2018;57(12):1539–58. doi:10.1007/s40262-018-0672-3.
17. Gan TJ, Belani KG, Bergese S, Chung F, Diemunsch P, Habib AS, et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg.* 2020;131(2):411–48. doi:10.1213/ANE.0000000000004833.
18. Scharfetter S, Puchner J, Schwaiger K, Hitzl W, Buben P, Wechselberger G. Emesis as a risk factor for postoperative hematoma in abdominoplasty: a retrospective study in 189 cases. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2024;12(7):e5969. doi:10.1097/GOX.00000000000005969
19. Cao X, White PF, Ma H. An update on the management of postoperative nausea and vomiting. *J Anesth.* 2017;31(4):617–26. doi:10.1007/s00540-017-2363-x.
20. Lee B, Shin HJ, Kweon KH, Kim NY. Effect of sevoflurane-remifentanil and propofol-remifentanil anesthesia on glycocalyx shedding during deep inferior epigastric perforator flap breast reconstruction: a prospective randomized, controlled trial. *Anesth Pain Med.* 2023;18:148–58. doi:10.17085/apm.22240.
21. Kim HJ, Kim DK, Kim HY, Kim JK, Choi SW. Risk factors of emergence agitation in adults undergoing general anesthesia for nasal surgery. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2015;8(1):46–51. doi:10.3342/ceo.2015.8.1.46.
22. Talih G, Yüksek A, Şahin E. Evaluation of emergence agitation after general anaesthesia in rhinoplasty patients: inhalation anaesthesia versus total intravenous anaesthesia. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(3):102387. doi:10.1016/j.amjoto.2020.102387.
23. Fan X, Cai H, Pan B, Xie Y. Comparison of dexmedetomidine and remifentanil on reducing coughing during emergence from anesthesia with tracheal intubation: a meta-analysis. *Front Pharmacol.* 2022;13:993239. doi:10.3389/fphar.2022.993239.
24. Purohit A, Kumar M, Kumar N, Bindra A, Pathak S, Yadav A. Comparison between dexmedetomidine and lidocaine for attenuation of cough response during tracheal extubation: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Anaesth.* 2024;68:415–25.
25. Foster L, Foppiani J, Patel A, Brady K, Adams AJ, Choudry U, Lin SJ. The use of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols in plastic surgery: a systematic review and meta-analysis of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2025;103:273–81. doi:10.1016/j.bjps.2025.01.072.
26. Kampman JM, Hermanides J, Hollmann MW, Gilhuis CN, Bloem WAH, Schraag S, Pradelli L, Repping S, Sperna Weiland NH. Mortality and morbidity after total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia: a systematic review and meta-analysis. *EclinicalMedicine.* 2024;72:102636. doi:10.1016/j.eclinm.2024.102636.