

# Anestesia total intravenosa post quimioterapia en cirugía oncológica de mamas

## Total intravenous anesthesia post chemotherapy in breast cancer surgery

Yuleidy Fernández Rodríguez\*<sup>1</sup>, Mirelys Sarduy Lugo<sup>2</sup>, Yaité Quiñones Gálvez<sup>3</sup>, Niurka de la Torre Cuellar<sup>4</sup>,  
Carmen Vázquez Lazo<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universitario Provincial Mariana Grajales. Cuba

<sup>2</sup> Hospital Pediátrico Universitario Provincial José Luis Miranda. Cuba

<sup>3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Cuba

<sup>4</sup> Hospital Pediátrico Universitario Provincial José Luis Miranda. Cuba

<sup>5</sup> Departamento de Salud Municipal Artemisa. Cuba.

\*yuleidyfr@infomed.sld.cu



*Recibido:* 9 de agosto de 2021

*Aceptado:* 25 de septiembre de 2021

### Resumen

**Introducción:** La Anestesia Total Intravenosa se caracteriza por mayor estabilidad hemodinámica, profundidad anestésica, recuperación rápida y predecible, menor cantidad de medicamentos y menor toxicidad. **Objetivo:** determinar los resultados de la utilización de un protocolo de anestesia total intravenosa posterior a la quimioterapia en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mamas. **Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal en el primer semestre del año 2021 en el Hospital Gineco-obstétrico Universitario Provincial "Mariana Grajales" de Villa Clara, La población de estudio quedó conformada por 41 pacientes que cumplieron los criterios de selección y fueron atendidas en la unidad de salud, las variables analizadas fueron: edad, signos de superficialidad anestésica, recuperación anestésica, nivel de sedación, presencia de dolor, intensidad del dolor, estado hemodinámico y complicaciones dependientes de la técnica anestésica. **Resultados:** predominó el grupo de edad de 60 años y más con 18 pacientes, el nivel de sedación fue óptimo y la recuperación anestésica inmediata en el 90, 24 %, 38 pacientes tenían un estado físico clase II, ninguna paciente presentó complicaciones dependientes de la anestesia y no se registraron alteraciones notables del estado hemodinámico. **Conclusión:** la aplicación del protocolo de Anestesia Total Intravenosa resultó efectivo ya que la mayoría de las pacientes tuvieron un nivel de sedación óptimo con una recuperación anestésica inmediata sin alteraciones hemodinámicas ni complicaciones dependientes de la técnica anestésica.

**Palabras clave:** anestesia, cirugía general, oncología quirúrgica, protocolos.

### Abstract

**Introduction:** Total Intravenous Anesthesia is characterized by greater hemodynamic stability, depth of anesthesia, rapid and predictable recovery, fewer drugs and less toxicity. **Objective:** to determine the results of the use of a protocol of total intravenous anesthesia after chemotherapy in patients undergoing breast cancer surgery. **Method:** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out in the first semester of 2021 at the Provincial University Gynecological-obstetric Hospital "Mariana Grajales" of Villa Clara. The study population was made up of 41 patients who met the selection criteria and were treated in the health unit, the variables analyzed were: age, signs of anesthetic superficiality, anesthetic recovery, level of sedation, presence of pain, intensity of pain, hemodynamic status and complications depending on the anesthetic technique. **Results:** the age group of 60 years and over with 18 patients predominated, the level of sedation was optimal and immediate anesthetic recovery in 90, 24%, 38 patients had a class II physical condition, no patient presented complications dependent on the anesthesia and no notable alterations in hemodynamic status were recorded. **Conclusion:** the application of the Total Intravenous Anesthesia protocol was effective since most of the patients had an optimal level of sedation with immediate anesthetic recovery without hemodynamic alterations or complications dependent on the anesthetic technique.

**Key words:** anesthesia, General Surgery, surgical oncology, protocols.

## 1 Introducción

Desde que se inició en Cuba el uso de la Anestesia Total Intravenosa (TIVA) hasta la actualidad su utilización ha ido en aumento gracias a las bondades de esta técnica, la que se caracteriza por mayor estabilidad hemodinámica, profundidad anestésica, recuperación rápida y predecible, menor cantidad de medicamentos y menor toxicidad.<sup>1</sup>

A pesar de que los entrenamientos y conocimientos sobre TIVA durante la residencia en Anestesiología son inconsistente y con frecuencia inadecuado en Cuba, si resulta determinante que los anestesiólogos adquieran los conocimientos teóricos y las habilidades necesarias para aplicar estas técnicas en la práctica asistencial dada sus incuestionables ventajas.<sup>2</sup>

TIVA permite administrar fármacos de forma individual y evaluar sus efectos por separado, disminuye el consumo de medicamentos al favorecer la aditividad y la sinergia, es costo-efectiva, se ajusta a las necesidades individuales de cada paciente, no contamina y, lo más importante, evita los efectos adversos relacionados con el uso prolongado de halogenados sobre la salud del anestesiólogo.<sup>3</sup>

A pesar de cumplirse con los criterios de calidad en la cirugía oncológica se reconocen factores perioperatorios dependientes de la anestesia que pueden desplazar potencialmente el equilibrio hacia la progresión de la enfermedad residual mínima: los anestésicos generales, excepto el propofol, disminuyen la inmunidad celular; y los opioides inhiben la inmunidad celular/humoral y promueven el crecimiento tumoral.<sup>4-6</sup>

Estos factores de índole anestésicos hoy en día se estudian con mucho interés por parte de la comunidad científica internacional, varios son los estudios clínicos que sugieren una asociación entre la técnica anestésica durante la cirugía de cáncer de mama primario y el resultado del cáncer.<sup>7</sup>

Por tal motivo en la actualidad se defiende que los modos analgésicos no opioides de manejo del dolor son asociados con una reducción de las complicaciones postoperatorias y utilización de recursos, lo cual son aspectos importantes que deben tenerse en cuenta.<sup>8</sup>

A pesar de que en estos momentos aún no está demostrada totalmente la superioridad de una técnica anestésica sobre otra en la supervivencia oncológica, es pertinente la evaluación de los resultados de la utilización de TIVA en este tipo de pacientes como aspecto esencial que justifique su implementación de manera segura.<sup>9</sup>

La presente investigación pretende determinar los resultados de la utilización de un protocolo de anestesia total intravenosa posterior a la quimioterapia en pacientes sometidas a cirugía oncológica de mamas.

## 2 Métodos

- A Tipo de estudio: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal
- B Periodo de estudio: Primer semestre del año 2021, desde enero de 2021 a junio de 2021.

- C Lugar de estudio: Hospital Gineco-Obstétrico Universitario Provincial "Mariana Grajales", Villa Clara, Cuba
- D Población y muestra, criterios de selección: La población de estudio quedó conformada por 41 pacientes que cumplieron los criterios de selección y fueron atendidas en la unidad de salud en el primer semestre del año 2021.
- E Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

### 2.1 Criterios de inclusión

Pacientes femeninas mayores de 18 años que accedieron a participar en la investigación previo consentimiento informado

### 2.2 Criterios de exclusión

Pacientes con sensibilidad conocida a alguno de los fármacos utilizados, o no haber dado su consentimiento para formar parte del estudio.

### 2.3 Criterio de salida

Paciente en la cual sea necesario detener el método anestésico utilizado o no se le pueda realizar seguimiento y evaluación de todas las variables o parámetros planificados.

- F Variables: Las variables analizadas fueron: edad, signos de superficialidad anestésica, recuperación anestésica, nivel de sedación, presencia de dolor, intensidad del dolor, estado hemodinámico, complicaciones dependientes de la técnica anestésica y evaluación de la aplicación.
- G Métodos de recolección de la información: Para la recolección de la información en el proceso investigativo se diseñó una Guía de observación denominada Evaluación de TIVA en cirugía oncológica de mamas donde se incluyeron todas las variables de interés, que permitió posteriormente crear una base de datos en el SPSS 15.
- H Procesamiento y análisis estadístico: El procesamiento estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 15. Para el análisis de la información se emplearon medidas de resumen para variables cuantitativas, además de números y porcentajes para variables cualitativas. Para evaluar posible asociación entre variables se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado. Se utilizó el nivel de significación de 0,05 y una confiabilidad del 95 %. Las diferencias fueron consideradas estadísticamente significativas cuando el valor de p fue menor que 0,05.
- I Aspectos éticos: Este estudio se sustentó en la Declaración de Helsinki, en donde se establecen los criterios de respeto, confidencialidad y dignidad de las personas, que describe lo siguiente: se deberá contar con el consentimiento por escrito; por tanto, se tuvo en cuenta los principios éticos de la investigación, se respetó la voluntariedad de los pacientes para participar en el

estudio y se solicitó el consentimiento informado por escrito. Se explicó detalladamente a las pacientes previamente en qué consistía la investigación. Se obtuvo la aprobación de la Comisión científica de la institución para llevar a cabo la presente investigación.

- J Procedimiento: Las pacientes recibieron la consulta de anestesia días previos a la intervención quirúrgica donde se evaluaron todos los aspectos que habitualmente la componen, además se le dio una explicación exhausta de los pasos a seguir durante el procedimiento quirúrgico y se solicitó el consentimiento informado a estas mediante la firma del consentimiento informado.

En la sala de preoperatorio se procedió a evaluar el estado hemodinámico de las pacientes midiendo los parámetros vitales y la saturación parcial de oxígeno (SO<sub>2</sub>), además la enfermera canalizó vena periférica en el brazo contrario a la mama de la intervención quirúrgica utilizando cánula intravenosa montada sobre una aguja número 18G y administró 500 ml de Solución salina fisiológica al 0,9 % además de Midazolam, para el cálculo de la dosis de este medicamento se utilizó como referencia y herramienta la estrategia de infusión de midazolam ajustada al modelo farmacocinético de Greenblatt publicada por Rosa Díaz y Navarrete Zuazo,<sup>10,11</sup> donde se describe que el cálculo de la dosis de un bolo se realiza utilizando la fórmula:

$$\text{Dosis} = \text{CpD} \times \text{Vd}$$

$$\frac{\text{CP} \times \text{CL} \times (\text{Peso/Kg}) \times (\text{cantidad de minutos}) \times (\text{Vol Solu})}{\text{mcg (totales)}} = \text{ml/horas}$$

Para reducir la dosis cada 30 minutos se multiplica la cantidad de ml/horas por 0,85 lo cual permite calcular las gotas en los siguientes 20 minutos.

Concluida la intervención se revierte la paciente con Neostigmina en ampulas de 0,5 mg/1 ml a dosis de 0,04 mg/Kg y atropina en ampulas de 0,5 mg/1ml a dosis de 0,02 mg/kg procediendo a la extubación y traslado hacia sala de recuperación.

### 3 Resultados

La tabla 1 describe la distribución de pacientes que recibieron TIVA según grupos de edad, donde se observa que predominan los grupos de edades de 60 años y más con 18 pacientes (43,90 %) seguido del grupo de 40-59 años con 17 pacientes (41,46 %).

La distribución de pacientes que recibieron TIVA según el nivel de sedación alcanzada en relación a la recuperación anestésica se describe en la tabla 2 donde de un total de

En el quirófano se colocó a la paciente en la mesa quirúrgica y se monitorizó la frecuencia cardiaca, tensión arterial sistólica y diastólica, saturación parcial de oxígeno y electrocardiograma de forma continua y cada 15 minutos durante la intervención. Se procedió a la inducción con Lidocaina 2 % sin preservo (100 mg/5 ml) en dosis de 1 mg/Kg, Propofol en ampulas de 200 mg/20 ml en dosis de carga de 2,5 mg que permite lograr la hipnosis adecuada de las pacientes, Succinilcolina en bulbo de 250mg/5 ml a dosis de 1mg/kg y Fentanyl en ampulas de 150 mcg/3ml a dosis de 5mcg/Kg, posterior a esto se procede a la intubación endotraqueal gentil con tubo endotraqueal 7,5 mm o menor, se verifica la colocación de este a través de la auscultación bilateral y simétrica del murmullo vesicular en ambos campos pulmonares y se procede a fijar el tubo endotraqueal y acoplar a la paciente a la máquina de anestesia Fabius en modo ventilatorio Volumen control, frecuencia respiratoria de 12rpm, volumen tidal de 7ml/kg, relación inspiración/expiración (R I/E) 1:2, Presión positiva al final de la espiración (PEEP) de 0 cmH<sub>2</sub>O, si la paciente presenta alguna patología respiratoria previa la PEEP se prefiere 5cmH<sub>2</sub>O.

En el transoperatorio se administra Atracurio en ampulas de 25 mg/5ml a dosis de 0,6 mg/Kg, Fentanyl a la mitad de la dosis utilizada en la inducción y Propofol en infusión continua en jeringuilla perfusora utilizando la siguiente fórmula para su cálculo:

41 pacientes en 37 (90,24 %) se logró un nivel de sedación óptimo con recuperación anestésica inmediata, mientras que en 3 (7,32 %) el nivel de sedación fue adecuado y la recuperación anestésica resultó inmediata. Solo 1 paciente (2,44 %) presentó un nivel de sedación óptimo y su recuperación anestésica fue mediata. Ninguna paciente presentó nivel de sedación excesivo ni la recuperación anestésica fue tardía.

Tabla 1: Distribución de pacientes que recibieron Anestesia Total Intravenosa según grupos de edades

Grupos de edades	Número	%
< 20 años	3	7,32
20-39 años	3	7,32
40-59 años	17	41,46
60 años y más	18	43,90
Total	41	100,00

Fuente: Base de datos

Tabla 2: Distribución de frecuencia de pacientes que recibieron Anestesia Total Intravenosa según nivel de sedación en relación a la recuperación anestésica

Nivel de sedación	Recuperación anestésica				Total	%
	Inmediata	%	Mediata	%		
Óptimo	37	90,24	1	2,44	38	92,68
Adecuado	3	7,32	0	0,00	3	7,32
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>97,56</b>	<b>1</b>	<b>2,44</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Base de datos

La distribución de pacientes que recibieron TIVA según evaluación del estado físico arrojó que de un total de 41 pacientes, 38 el 92,68 % presentaban alguna enfermedad sistémica leve y 3 el 7,32 % padecían enfermedades sistémicas graves. Tabla 3

Tabla 3: Distribución de pacientes que recibieron Anestesia Total Intravenosa según evaluación del estado físico

Estado físico	Número	%
Clase II	38	92,68
Clase III	3	7,32
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Base de datos

No se registraron alteraciones notables del estado hemodinámico en ninguno de los parámetros evaluados durante la pre inducción, intraoperatorio y post inducción según el valor medio observado en los intervalos medidos.

Tabla 4: Valor medio del estado hemodinámico de las pacientes evaluados en la pre inducción, intraoperatorio y post inducción

Variables (media)	Pre	Intraoperatorio						Pos	
		15	30	60	90	120	150		180
TAS	125	128	130	129	132	130	128	125	122
TAD	80	83	85	84	87	85	83	79	75
FC	88	80	82	85	87	80	84	82	78
SpO <sub>2</sub>	98	99	98	99	99	98	99	99	98

Fuente: Base de datos

Solo 3 pacientes el 7,32 % refirieron la presencia de dolor en el postoperatorio, al evaluar la presencia de dolor utilizando la Escala Analógica Visual resultó de mediana intensidad en todos los casos.

Ninguna paciente presentó complicaciones dependientes de la anestesia

#### 4 Discusión

La anestesia oncológica es considerada una subespecialidad, sin embargo, hay pilares esenciales que deben dominarse por todo anestesiólogo, más en los momentos cruciales actuales. El paciente oncológico presenta un reto por varias razones las cuales incluyen: los efectos de la

enfermedad oncológica y enfermedades asociadas concomitantes, alteraciones de la coagulación, inmunodepresión; vías aéreas comprometidas; efectos tóxicos de quimioterapéutica y radioterapéutica; cirugía radical; pérdidas sanguíneas importantes, anestesia prolongada, toma del estado general con una gama de síntomas asociados o no a la enfermedad oncológica entre otros.<sup>12</sup>

En relación a la edad predominante el presente estudio coincide con Getial Muñoz<sup>1</sup> en relación a las mujeres afectadas por esta enfermedad, tiene gran valor dado que son poblaciones de un mismo país y que se muestre una homogeneidad en este sentido hace más representativo la estadística al respecto.

En las pacientes estudiadas no se presentaron complicaciones dependientes de la anestesia lo cual supera lo encontrado por Getial Muñoz<sup>1</sup> donde, 79 % de las pacientes no presentaron ningún tipo de complicación mientras que 21 % de los pacientes la presentaron.

En este sentido es importante recordar que Según Cabello Magûes,<sup>13</sup> las complicaciones que se producen en el período durante el cual el paciente permanece en la sala de recuperación posanestésica, son un indicador global fundamental de la calidad de la asistencia anestesiológica en cada centro quirúrgico; por tanto, el análisis de estas puede conducir hacia la realización o modificación de pautas o conductas que redunden en un mejor resultado anestésico quirúrgico y determinen una retroalimentación positiva en la búsqueda de la excelencia asistencial; en este sentido la presente investigación logró esta meta.

En un estudio realizado por Matos Vázquez *et al*<sup>12</sup> se describen los factores de riesgo de complicaciones respiratorias en cirugía oncológica de mama con anestesia total intravenosa donde la edad de la paciente igual o superior a 65 años, y el tabaquismo fueron los factores de riesgo quirúrgico en función del enfermo, no así el alcoholismo. Por otra parte la anemia, la obesidad, bajo peso y la infección reciente del tracto respiratorio fueron los factores de riesgo quirúrgico dependiente de enfermedades asociadas relacionados con la aparición de complicaciones respiratorias, mientras que la clasificación ASA III-IV y un tiempo quirúrgico superior a tres horas constituyeron los factores de riesgo quirúrgico en función de la cirugía relacionados con la aparición de complicaciones respiratorias; este estudio no incluye las complicaciones dependientes del uso de anestesia.

Los resultados encontrados en relación al estado físico de las pacientes, evaluado en la consulta pre anestésica según los criterios de la Sociedad Americana de Anestesiología, fueron similares a los hallados por Cuesta Peraza y cols<sup>14</sup> en 60 casos sometidos a TIVA en cirugía electiva en la provincia de Holguín.

La evaluación del estado físico de los pacientes previo a la utilización de técnicas anestésicas a criterio de las autoras es una herramienta que debe formar parte de la rutina de evaluación pre anestésica ya que sus resultados informas al anestesiólogo de aspectos de importancia que pueden

influir en el resultado final de la cirugía y en la presencia de complicaciones postoperatorias.

Las ventajas de la TIVA han sido reconocidas en varios contextos, en los últimos tiempos, la anestesia total intravenosa se ha convertido en la técnica de elección de muchos procedimientos quirúrgicos donde se busca no producir daño al paciente, la realidad es que se puede producir daño, no sólo por acción directa del cirujano sino como consecuencia de un inexperto manejo anestésico.<sup>15</sup>

En este sentido y dadas las características especiales del paciente oncológico y la posibilidad de progresión del cáncer con el uso de determinados agentes anestésicos las autoras de la presente investigación consideran trascendental que se tenga en cuenta este aspecto en el momento de hacer recomendaciones para la práctica segura de la Anestesia Total Intravenosa,<sup>16</sup> las cuales no le brinda siempre suficiente sustento al anestesiólogo en el momento de decidir adecuadamente su actuar.

El nivel de sedación logrado y la recuperación anestésica alcanzada en ausencia de alteraciones hemodinámicas y complicaciones dependientes de la técnica anestésica en la presente investigación refuerzan más los principios de TIVA que lo definen como la combinación de varios agentes intravenosos para inducción y mantenimiento de la anestesia general, entre ellos: barbitúricos, hipnóticos no barbitúricos, opioides, agentes bloqueadores neuromusculares,  $\alpha$  agonistas, anestésicos locales (lidocaína) entre otros, en ausencia absoluta de cualquier agente anestésico inhalado.<sup>9</sup>

## 5 Conclusiones

La aplicación del protocolo de Anestesia Total Intravenosa resultó efectivo ya que la mayoría de las pacientes tuvieron un nivel de sedación óptimo con una recuperación anestésica inmediata sin alteraciones hemodinámicas ni complicaciones dependientes de la técnica anestésica.

## 6 Fuentes financieras

Este estudio es autofinanciado

## 7 Conflictos de intereses

No existen por parte de los autores conflictos de intereses personales, financieros o profesionales.

## 8 Consentimiento informado

Los autores cuentan con el consentimiento informado de la paciente para la investigación, la publicación del caso y sus imágenes.

## Referencias Bibliográficas

- Getial Muñoz S, Cordero Escobar I. Anestesia total intravenosa en cirugía oncológica de mama. *Rev Cub Anest Rean* [Internet]. 2019 [citado 2 Sep 2021]; 18(2): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/494>
- Navarrete Zuazo VM. Un punto de vista personal acerca de por qué aprender y enseñar anestesia total intravenosa. *Rev Cub Anest Rean* [Internet]. 2021 [citado 23 Sep 2021]; 20(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/714>
- Martínez SA. TIVA Manual. Clínica Central Cira García. Anestesiología y Reanimación. 2014 [citado 2 Sep 2021]. Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/anestesiologia/2019/02/19/habana-anestesia-500-3/#comment-21>
- Esteve N, Ferrer A, Mora C, Gómez G, Ribera H, Garrido P. ¿Influye la anestesia en los resultados de la cirugía oncológica?. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2014 Jun [citado 2021 Oct 19]; 21( 3 ): 162-174. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000300007>.
- López Garcia O, Ortega Valdés ME, Ravelo Llanio W, CardenasTorres YY, Valdés Miranda JA. Ventajas de la anestesia intravenosa libre de opioides en cirugía ambulatoria oncológica de mama. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2020 [citado 19 Oct 2021]; 24(5): e4648. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4648>
- M. G. Irwin, C. K. E. Chung, K. Y. Ip, M. D. Wiles. Influence of propofol-based total intravenous anaesthesia on peri-operative outcome measures: a narrative review. *Anaesthesia* [Internet]. 2020 [citado 13 Sep 2021]; 75 (Suppl. 1): e90–e100. Disponible en: <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/anae.14905>
- A. I. Jaura, G. Flood, H. C. Gallagher, D. J. Buggy. Differential effects of serum from patients administered distinct anaesthetic techniques on apoptosis in breast cancer cells in vitro: a pilot study. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2014 [citado 13 Sep 2021]; 113 (S1): i63–i67. doi:10.1093/bja/aet581
- C. Cozowicz et all. Non-opioid analgesic modes of pain management are associated with reduced postoperative complications and resource utilisation: a retrospective study of obstructive sleep apnoea patients undergoing elective joint arthroplasty. *British Journal of Anaesthesia* [Internet]. 2019 [citado 13 Sep 2021]; 122 (1): 131e140. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.08.027>
- Ramírez-Segura EH, Nava-López JA. Anestesia total intravenosa. *Rev Mex Anest* [Internet] 2015 [citado 19 Oct 2021]; 38(Suppl: 3):430-432. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas153g.pdf>
- Rosa Díaz J, Navarrete Zuazo V. Diseño de una estrategia de infusión de midazolam ajustada al modelo farmacocinético de Greenblatt. *Rev Cub Anest Rean* [Internet]. 2014 [citado 19 Oct 2021]; 13(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/376>
- Rosa Díaz J, Navarrete Zuazo V, Fernández-Sánchez E. Variante de cálculo de infusión de midazolam en la TIVA manual. *Rev Cub Anest Rean* [Internet]. 2013 [citado 19 Oct 2021];, 12(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://>

- reanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/422
12. Matos Vázquez Anisleydis et al. Factores de riesgo de complicaciones respiratorias en cirugía oncológica de mama con anestesia total intravenosa. Rev Chi de Anest[Internet]2020[citado 19 Oct 2021];49(2):237-247. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv49n02.08.pdf>
  13. Cabello Magûes Priscilla, Martínez Ordoñez Paul Allan, Principales complicaciones posoperatorias con el uso de la anestesia general. MEDISAN [Internet]. 2017;21(10):3084-3089. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368453251013>
  14. Cuesta Peraza David, Escalona Rodríguez Vladimir, Herrera Freyre Jorge, Rubal Grave de Peralta Nayris. Anestesia total intravenosa en Cirugía Electiva. Holguín. 2005. Correo Científico Médico de Holguín [Internet] 2008 [citado 19 oct 2021];12(3). Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no123/pdf/n123ori3.pdf>
  15. Benito Naverac H. Ventajas de la Anestesia Total Intravenosa en Neurocirugía. Rev Elect AnestesiaR [Internet]. 2018 [citado 19 de octubre de 2021];10(2):4. Disponible en: <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/638>
  16. Abad - Torrent A. Recomendaciones para la práctica segura de la Anestesia Total Intravenosa. Rev Elect AnestesiaR [Internet]. 2020 [citado 19 de octubre de 2021];12(6):2. Disponible en: <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/853>

