

DOI: <https://doi.org/10.5554/22562087.e1065>

Etiquetado de medicamentos en anestesia: colores y letras que salvan vidas

Labeling of medications in anesthesia: colors and letters that save lives

Alex Castro-Gómez^{a-e} ^a Departamento de Anestesiología, Universidad del Valle. Cali, Colombia.^b Hospital Universitario del Valle. Cali, Colombia.^c Clínica Christus Sinergia Palma Real. Palmira, Colombia.^d Clínica Interplástica. Cali, Colombia.^e Clínica de Otorrinolaringología y Cirugía Plástica. Cali, Colombia.**Correspondencia:** Departamento de Anestesiología, Universidad del Valle, Hospital Universitario del Valle, piso 4. Calle 5 No. 36-08. Cali, Colombia.**Cómo citar este artículo:** Castro-Gómez A. Labeling of medications in anesthesia: colors and letters that save lives. Colombian Journal of Anesthesiology. 2023;51:e1065.**Email:** alex.humberto.castro@correounivalle.edu.co

Resumen

Los errores asociados a la administración de medicamentos son una causa de graves lesiones y complicaciones sobre todo con los medicamentos inyectables.

En un acto anestésico se administran distintos medicamentos y de manera simultánea, en el que fácilmente se puede administrar un medicamento errado causando morbilidad y mortalidad. Se han establecido diferentes estrategias para disminuir el error, entre estas el uso de colores y letras para facilitar su identificación y mejorar la seguridad en anestesia.

Palabras clave

Etiquetado; Anestesia; Seguridad del Paciente; LASA; Error médico; Etiquetado de jeringas; Error; Anestesiología.

Abstract

Medication errors are the cause of severe lesions and complications, particularly with regards to injectable medications. During anesthesia, several drugs are administered simultaneously and quite easily the wrong medication may be administered, leading to morbidity and mortality. Different strategies have been devised to reduce error, including the use of color and letters to facilitate the identification of the various medications and improving safety in anesthesia.

Key words

Labeling; Anesthesia; Patient safety; LASA; Medical error; Syringe labeling; Error, Anesthesiology.

INTRODUCCIÓN

Los errores asociados con la administración de medicamentos son una causa de lesiones graves y serias complicaciones perioperatorias. Estos eventos se producen por la falta de estandarización en el proceso de preparación, administración y rotulación, sobre todo con los medicamentos inyectables.

En un acto anestésico se administran varios medicamentos —de manera simultánea— que producen gran variedad de efectos, en un ambiente estresante con múltiples distracciones y una alta carga de trabajo. En muchas ocasiones, con baja visibilidad y con medicamentos que a menudo cambian su presentación (según como se cambie de proveedor farmacéutico). El proceso de preparación y administración de medicamentos inyectables no es un proceso homogéneo y es sensible a diversas causas de error. Se reconoce que los errores medicamentosos en el perioperatorio son una fuente significativa de morbilidad y en raras ocasiones de mortalidad. La incidencia de errores en anestesia se estima entre 1:133 y 1:274 anestias (1) y la mortalidad por errores anestésicos asociados a medicamentos en 1:298 (0,3 %) (2). Considerando que en promedio un anestesiólogo realiza cuatro anestias diarias (1.252/año) es posible que se presenten de cuatro a nueve errores de este tipo cada año. En 30 años de carrera, y si el 1 % tiene consecuencias graves, 1 o 2 pacientes pueden sufrir una lesión grave o mortal (3).

Entre los errores asociados al uso de medicamentos más frecuentemente reportados se encuentran: 1) confusión en la vía de administración (intravenosa, arterial, epidural); 2) confusión de ampollas y jeringas (Look-Alike Sound-Alike “LASA”), y 3) errores en los dispositivos médicos de administración de medicamentos (4).

Con el fin de mitigar los errores en la administración de medicamentos, históricamente se han introducido distintas estrategias, entre las que se encuentran la implementación del uso de colores en el

etiquetado según su grupo farmacológico y la introducción de letras mayúsculas que facilite su rápida identificación, concentración y vía de administración. En un análisis de incidentes críticos en anestesia se encontró que la introducción del etiquetado de las jeringas resultó en una disminución del error en la administración de medicamentos, que pasó de 1:484 a 1:817 anestias (59 %) (5).

Entre las recomendaciones utilizadas para disminuir los errores de medicación en anestesia se incluyen: 1) Leer el etiquetado del fármaco cuidadosamente antes de ser preparado e inyectado por el profesional de la salud; 2) doble chequeo (enfermera y anestesiólogo); 3) adecuada legibilidad del etiquetado de jeringas y ampollas (color y tipo de letra que facilite una identificación adecuada tanto del laboratorio fabricante como del rótulo colocado a la jeringa que se va a utilizar); 4) disponer de los medicamentos de manera ordenada en el espacio de trabajo que va a utilizar el profesional de la salud, y 5) un adecuado almacenamiento (6,7).

Las Guías de seguridad y calidad en la práctica anestésica de la Unión Europea y la Declaración de Helsinki sobre seguridad del paciente recomiendan la implementación de protocolos y guías de etiquetado de los medicamentos de uso anestésico en los que se implemente el uso de un código de color estandarizado internacional (8,9).

CÓDIGO DE COLORES RESERVADOS PARA ANESTESIA

Se ha establecido un código de clasificación con colores que identifican los distintos grupos farmacológicos, el cual se ha ido adoptando y estandarizando por las sociedades de Anestesia de distintos países, como Estados Unidos, Canadá, España, Inglaterra y Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda, Francia, Italia (10-17).

A continuación se relacionan los grupos de medicamentos frecuentemente utilizados en anestesia (Tabla 1).

RECOMENDACIONES EN LA PREPARACIÓN DE MEDICAMENTOS EN ANESTESIA

Las siguientes indicaciones son tomadas de las recomendaciones del Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia (18).

- Antes de preparar un medicamento se debe identificar correctamente y leer las instrucciones de preparación y administración del fabricante.
- Todas las jeringas, bolsas o frascos que contengan medicamentos deben estar identificados con etiquetas que indiquen el medicamento que contienen.
- Siempre que sea posible, debe realizarse por la misma persona la preparación, etiquetado y administración de medicamento.
- Toda jeringa y bolsa que sea preparada debe etiquetarse inmediatamente una vez añadido el medicamento.
- Se deben preparar los medicamentos por cada paciente. No preparar los medicamentos de varios pacientes al mismo tiempo.
- Cada medicamento administrado debe quedar en el registro de anestesia.
- Se deben etiquetar las líneas o vías de los sistemas utilizados para administrar los medicamentos (vena periférica, catéter venoso central, epidural, intratecal e intraarterial).
- Los medicamentos usados en anestesia regional deben mantenerse en un área distinta a la de los otros medicamentos.
- Se debe evitar el uso de más de una concentración de medicamentos de alto riesgo, como morfina, fenilefrina, etilefrina, heparina, etc.

Tabla 1. Medicamentos frecuentemente usados en anestesia y su código de color.

Grupo	ASTM ϕ -RGB ϕ – ISO*	Color Sistema Pantone \otimes	
Agentes inductores anestésicos	255.255.0 ϕ ϕ	Amarillo	
Opioides/narcóticos	133.199.227 ϕ	Azul 297	
Antagonistas opioides/narcóticos	133.199.227 ϕ ϕ	Azul 297 con bandas blancas diagonales	
Relajantes musculares	255.114.118 ϕ ϕ 253.121.86* ϕ ϕ 245.64.41* ϕ ϕ	Rojo 805 fluorescente Rojo 811 Rojo Cálido	
Antagonistas de relajantes	255.114.118 ϕ ϕ 253.121.86* ϕ ϕ	Rojo 805 fluorescente con bandas blancas diagonales	
Anestésicos locales	194.184.171 ϕ ϕ	Gris 401	
Agentes anticolinérgicos	163.217.99 ϕ ϕ	Verde 367	
Benzodiazepinas y tranquilizantes	255.102.0 ϕ ϕ	Naranja 151	
Antagonista de benzodiazepinas	255.102.0 ϕ ϕ	Naranja 151 con bandas blancas diagonales	
Antieméticos/tranquilizantes	237.194.130 ϕ ϕ	Salmón 156	
Vasopresores	222.191.217 ϕ ϕ	Violeta 256	
Agentes hipotensores	222.191.217 ϕ ϕ	Violeta 256 con bandas blancas diagonales	
Betabloqueadores	176.135.112 ϕ ϕ	Cobre 876U	
Anticoagulantes y antiagregantes	34.211.197 ϕ ϕ	Verde azulado	
Misceláneo	255.255.255 ϕ ϕ	Blanco	

Fuente: Adaptado de:

- Royal College of Anaesthetists, Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Faculty of Accident and Emergency Medicine, Intensive Care Society. Syringe labelling in critical care areas review (14).

- American Society of Anesthesiologist. Statement on labeling of pharmaceuticals used in the practice of Anesthesiology (10).

- Canadian standards association. Standard for use-applied drug labels in anesthesia and critical care (13).

- Sicurezza in Anestesia e Area Critica per la somministrazione dei farmaci (17).

- Recomendaciones para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia. Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación SENSAR (18).

ϕ ASTM: American Society for Testing and Materials

ϕ RGB Sistema de combinación de 3 colores: rojo, verde y azul

* ISO: International Organization for Standardization

\otimes Sistema Pantone es una escala universal de colores codificada registrada (<https://www.pantone.com/eu/es/>)

ETIQUETA

Las siguientes son las recomendaciones para realizar el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia.

- Nombre en genérico y concentración (unidades en mL) (lo más prominente).
- Fecha y hora de preparación e iniciales de quien lo prepara.
- Pueden añadirse el nombre del paciente y la ruta de administración.
- Bolsas de infusión: Colocar el volumen total y el nombre genérico y la concentración (unidades por mL), fecha y hora de preparación, iniciales de quien lo prepara y nombre del paciente.

Letra fuente y características de impresión del rótulo para las jeringas

El texto del etiquetado debe diseñarse para aumentar la legibilidad del medicamento y su concentración. Estos estándares incluyen recomendaciones del tamaño de letra fuente, espacio extra para separación alrededor del nombre del medicamento para hacerlo más legible y el uso de énfasis adicional en la sílaba inicial o sílaba distintiva para medicamentos con nombres similares.

Contraste en el texto del rótulo para las jeringas

Excepto en los colores reservados para anestesia, se debe utilizar el máximo contraste entre el texto y fondo con combinaciones de colores predeterminados para reducir el impacto de ennegrecimiento por color. Ejemplo: Texto negro en fondo blanco, texto azul en fondo blanco o amarillo, texto blanco en fondo azul.

Figura 1. Jeringas con medicamentos etiquetados por color.



Fuente: Autor.

ETIQUETADO DE LAS JERINGAS

Cada etiqueta debe medir entre 3,5 y 4,5 cm de longitud y entre 1,5 y 2,5 cm de ancho, deben ser de material adhesivo y adecuado para escribir con bolígrafo o cualquier otra tinta indeleble. La etiqueta se coloca de manera horizontal sin que se impida la visualización de las líneas de numeración de la jeringa (Figura 1).

Otras recomendaciones relacionadas con el etiquetado son las siguientes:

- El color debe regirse por el código de colores según la escala Pantone®.
- Los fármacos antagonistas se identifican mediante barras diagonales de 1 mm de longitud del mismo color de los agonistas con una inclinación de 45° y se alternan con barras blancas de 1 mm. El nombre del medicamento estará en el centro de la etiqueta y alrededor de él se suprimen las barras.

- El color del texto será negro para mayor contraste, excepto adrenalina y succinilcolina, cuyos nombres deben ir en una franja negra del mismo color empleado para el fondo.

- Para el texto se utilizará un tipo de letra legible de al menos 10 puntos, tipo Arial.

- En la etiqueta se indicará el nombre genérico del medicamento y la concentración por mililitro.

- Para medicamentos que presenten nombres similares, se pueden colocar en mayúsculas las letras distintivas del nombre, para disminuir el error tipo LASA.

- Para microgramos se debe usar la abreviatura mcg y no μg (Tabla 2).

LISTADO DE MEDICAMENTOS CON LETRAS EN MAYÚSCULAS

Desde 2001 la FDA solicitó a los fabricantes de medicamentos genéricos con nombres

parecidos que utilizaran la combinación de letras mayúsculas en negrilla con el fin de minimizar el error LASA y facilitar su identificación, ya que se encontró que no era suficiente con el uso de colores según su grupo farmacológico (19-21).

Estas letras en mayúsculas no necesariamente están al principio del nombre, pueden estar en cualquier parte y pueden ser 1 o varias letras, para diferenciar las moléculas de nombre similar (Tabla 3).

Cabe resaltar que, pese a que la implementación de este tipo de medidas (como la codificación por colores en anestesia) hecha hace más de dos décadas, su uso aún no se ha generalizado en todas las instituciones de nuestro país. Adicionalmente, en los sitios donde hay disponibilidad para el uso de estas etiquetas, no ha habido la suficiente adherencia.

Es necesario crear conciencia sobre la importancia del uso de este tipo de medidas en nuestro país y en otros países de la región. Ciertamente, la capacitación, implementación y gestión de las sociedades científicas y gubernamentales pueden traducirse en una atención quirúrgica más segura. Es una sentida necesidad disponer a escala nacional de una guía adoptada de etiquetado de medicamentos en anestesiología. Finalmente, la implementación de un código de colores, así como la inclusión de letras mayúsculas son de gran ayuda al momento de la correcta identificación de los medicamentos por administrar y se convierte en una barrera de protección más en la práctica de una anestesia segura. El mejoramiento activo en la implementación de este tipo de medidas, en el que también se involucre a la industria farmacéutica, y políticas nacionales cambiará la incidencia de estas complicaciones.

Financiamiento

El autor no recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Tabla 2. Etiquetado de medicamentos usados en anestesia con código de color.

Grupo terapéutico	Medicamentos	Rótulo de ejemplo
Agentes inductores anestésicos	Propofol, tiopental, ketamina, etomidato	Propofol mg/ml
Relajantes musculares	Rocuronio, vecuronio, cisatracurio	Rocuronio mg/ml
	Excepción: Succinilcolina (Rojo con el nombre sobre una franja negra en la parte superior)	Succinilcolina mg/ml
Antagonista de relajantes	Neostigmina, fisostigmina, sugammadex	Neostigmina mg/ml
Opioides	Fentanilo, remifentanilo, morfina, meperidina, tramadol, hidromorfona	Remifentanilo mg/ml
Antagonista de opioides	Naloxona	Naloxona mg/ml
Benzodiazepinas y tranquilizantes	Midazolam, diazepam, fenoína	Midazolam mg/ml
Antagonista de benzodiazepinas	Flumazenil	Flumazenil mg/ml
Anticolinérgicos	Atropina	Atropina mg/ml
Anestésicos locales	Lidocaína, bupivacaína, levobupivacaína, ropivacaína	Lidocaina mg/ml
Vasopresores	Fenilefrina, etilefrina, adrenalina, noradrenalina, dopamina, dobutamina, milrinone	Etilefrina mg/ml
	Excepción: Adrenalina (violeta con el nombre sobre una franja negra en la parte superior)	Adrenalina mg/ml
Antieméticos y tranquilizantes mayores	Ondansetrón, metoclopramida, dexametasona, haloperidol	Ondansetrón mg/ml
Anticoagulantes	Tirofiban, abciximab, urokinasa	Heparina u/ml
	Excepción Heparina (verde azulado, con marco negro de 1-2 m)	Tirofiban mg/ml
Antagonista de heparinas	Protamina	Protamina mg/ml
Miscelánea	Dexmedetomidina, oxitocina, ácido tranexámico, amiodarona, magnesio, furosemida, omeprazol, antibióticos	Oxitocina U/ml

Fuente: Adaptado de:

- Royal College of Anaesthetists, Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Faculty of Accident and Emergency Medicine, Intensive Care Society. Syringe labelling in critical care areas review (14).
- American Society of Anesthesiologist. Statement on labeling of pharmaceuticals used in the practice of Anesthesiology (10).
- Canadian standards association. Standard for use-applied drug labels in anesthesia and critical care (13).
- Sicurezza in Anestesia e Area Critica per la somministrazione dei farmaci (17).
- Recomendaciones para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia. Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación SENSAR (18).

Tabla 3. Lista de medicamentos con combinación de letras mayúsculas usados comúnmente en quirófano.

ce FAZ olina	EPINEF rina
cafa LOTI NA	fenta NILO
dexame TASONA	FEN obarbital
dexmede TOM idina	HIDRO codona
diaze PAM	HIDRO morfona
DOBUT amina	hidro OXI cina
DOP amina	oxi CODONA
e FED rina	predniso LONA
prop OFol	VEC uronio
tra MADol t RAM adol	CISATR acurio
REMI fentanil	LIDO caina
RO curonio	OXI tocina

Fuente: Autor.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Webster CS, Merry AF, Larsson L, McGrath KA, Weller J. The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia. *Anaesthesia Intensive Care*. 2001;29(5):494-500. doi: <https://doi.org/10.1177/0310057X0102900508>.
2. Abeysekera A, Bergman IJ, Kluger MT, Short TG. Drug error in anaesthetic practice: a review of 896 reports from the Australian Incident Monitoring Study database. *Anaesthesia*. 2005;60(3):220-7. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2005.04123.x>.
3. Gómez-Arnau J, Bartolomé A, García S, Puebla C, Santa-Úrsula J, Marzal J, et al. Errores de medicación y etiquetado de las jeringas. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2013;60(1):27-33. doi: [https://doi.org/10.1016/S0034-9356\(13\)70007-0](https://doi.org/10.1016/S0034-9356(13)70007-0)

4. Gordon PC. Wrong drug administration errors amongst anesthetists in a South African teaching hospital. *South Afr J Anaesth Analg*. 2004;5:7-8. doi: <https://doi.org/10.1080/22201173.2004.10872353>
5. Bartolomé A, Gómez-Arnau J, Santa-Úrsula J, Marzal J, González A, García S, et al. Utilización de un sistema de comunicación y análisis de incidentes críticos en un servicio de anestesia. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2006;53:471-8.
6. Jensen LS, Merry AF, Webster CS, Weller J, Larsson L. Evidence-based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia. *Anaesthesia*. 2004;(5):493-504. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2004.03670.x>.
7. Gómez-Arnau J, Otero M, Bartolomé A, Errando C, Arnal D, Moreno A, et al. Etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2011;58:375-83. doi: [https://doi.org/10.1016/S0034-9356\(11\)70087-1](https://doi.org/10.1016/S0034-9356(11)70087-1)
8. Mellin-Olsen J, O'Sullivan E, Balogh D, Drobnik L, Knape JT, Petrini F, Vimlati L; Section and Board of Anaesthesiology, European Union of Medical Specialists. Guidelines for safety and quality in anaesthesia practice in the European Union. *Eur J Anaesthesiol*. 2007;24(6):479-82. doi: <https://doi.org/10.1017/S0265021507000324>.
9. Mellin-Olsen J, Staender S, Whitaker DK, Smith AF. The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *Eur J Anaesth*. 2010;27(7):592-7. doi: <https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e32833b1adf>
10. American Society of Anesthesiologist. Statement on labeling of pharmaceuticals used in the practice of Anesthesiology [internet]. 2020 [citado: 2022 nov. 01]. Disponible en: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/statement-on-labeling-of-pharmaceuticals-for-use-in-anesthesiology>
11. ASTM Designation: D6398 – 08 (Reapproved 2014), Standard Practice to Enhance Identification of Drug Names on Labels.
12. International Organization for Standardization. User-applied labels for syringes containing drugs used during anesthesia. Colours, design and performance. ISO26825:2020 [internet]. 2020 [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en <https://www.iso.org/standard/76678.html>
13. Canadian Standards Association. Standard for use-applied drug labels in anesthesia and critical care [internet]. [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en https://www.csagroup.org/store/product/CAN_%25100CSA-ISO_%2026825-10/
14. Royal College of Anaesthetists, Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Faculty of Accident and Emergency Medicine, Intensive Care Society. Syringe labelling in critical care areas review 2014 (updated 2016). [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en: https://static1.squarespace.com/static/6062ddc760f4185a4ff502be/t/6079512e924f315b045687fb/1618563375854/Guideline_syringe_labelling_critical_care_review_2014_updated_2016_final.pdf.
15. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Prévention des erreurs médicamenteuses en anesthésie et en réanimation (texte court). Synthèse des préconisations de la SFAR en partenariat avec la SFPC Actualisation 2016. [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/preconisations-2016_prevention_des_erreurs_medicamenteuses_en_anesthesie_reanimation_sfar-sfpc-texte-court-preco-erreurs-med-2016.pdf.
16. Gruppo di studio SIAARTI sulla sicurezza in anestesia e terapia intensiva etichettatura delle siringhe in anestesia e terapia intensiva [internet]. [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en: <https://docplayer.it/19414798-Etiche-ttatura-delle-siringhe-in-anestesia-e-terapia-intensiva.html>.
17. Bastini R, Ciardi L, Firenze C. Sicurezza in anestesia e area critica per la somministrazione dei farmaci [internet]. [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en: <https://www.nurse24.it/images/allegati/Sicurezza-somministrazione-farmaci.pdf>
18. Recomendaciones para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia. Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación SENSAR [internet]. 2011. [citado: 2022 jul. 1]. Disponible en: http://www.ismp-espana.org/ficheros/Recomendaciones_%20ETIQUETADO%20Enero%202011.pdf
19. Institute for Safe Medication Practices (ISMP). Look-Alike Drug Names with Recommended Tall Man Letters [internet]. 2016 [citado: 2022 jul. 13]. <https://www.ismp.org/tools/tallman-letters.pdf>.
20. FDA Name Differentiation Project. FDA List of established drug names recommended to use tall man lettering (TML) [internet]. [citado: 2022 jul. 13]. Disponible en: <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/MedicationErrors/ucm164587.htm>.
21. The Joint Commission. National Patient Safety Goals® Effective January 2022 for the Hospital Program [internet]. 2022 [citado: 2022 ago. 1]. Disponible en: <https://www.jointcommission.org/standards/national-patient-safety-goals/hospital-national-patient-safety-goals/>