

PRACTICANTE: Jahel Daniela Galeano Pulecio

PROGRAMA: Bioingeniería

ASESORES: Frank Sanchez – Juan Manuel Fernandez

Modalidad de la práctica: Semestre de industria

Se desarrolló una herramienta de análisis de datos para evaluar dispositivos de anestesia intravenosa en lazo cerrado, extrayendo variables sociodemográficas, quirúrgicas y farmacológicas. La herramienta produce informes individuales y globales, para así encontrar correlaciones clínicas. Evalúa el rendimiento del dispositivo para mantener planos anestésicos óptimos, junto con métricas de error cuestionando sobre la exactitud de las mismas para evaluar estos sistemas, proponiendo un análisis de datos más allá de las generalizaciones alrededor del índice de profundidad anestésica.

Introducción

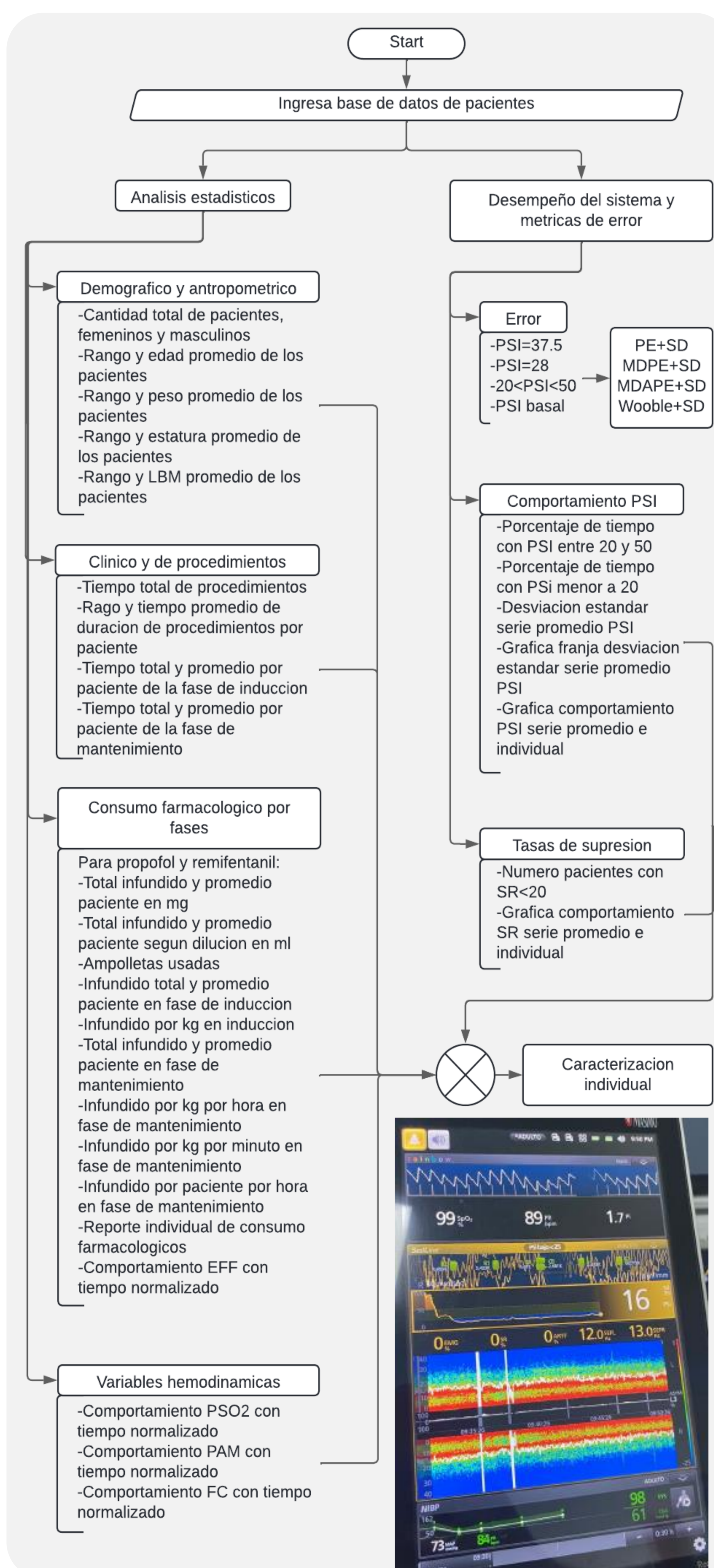
La técnica de anestesia total intravenosa cerrada reduce errores de dosificación y mantiene la estabilidad del paciente. En el mercado, marcas líderes ofrecen máquinas de anestesia cerrada con precios variables. En Colombia, SmartTIVA es una opción competitiva desarrollada por BIOIN Soluciones SAS. Este estudio busca crear una herramienta de análisis de datos para evaluar su rendimiento en situaciones clínicas post-mercado.

Objetivos

- ✓ Procesar, filtrar y depurar una base de datos de cirugías, que incluya información: demográfica, farmacológica y clínica del procedimiento quirúrgico,
- ✓ Desarrollar una herramienta de analítica para datos entregados por las máquinas de anestesia en lazo cerrado, que permita organizar, extraer y caracterizar la información demográfica, farmacológica y los eventos durante los procedimientos quirúrgicos.
- ✓ Realizar análisis estadísticos de consumo farmacológico, estimación de métricas de desempeño y error del sistema, dada una base de datos previamente registrada. Y finalmente condensar los resultados en un reporte académico.

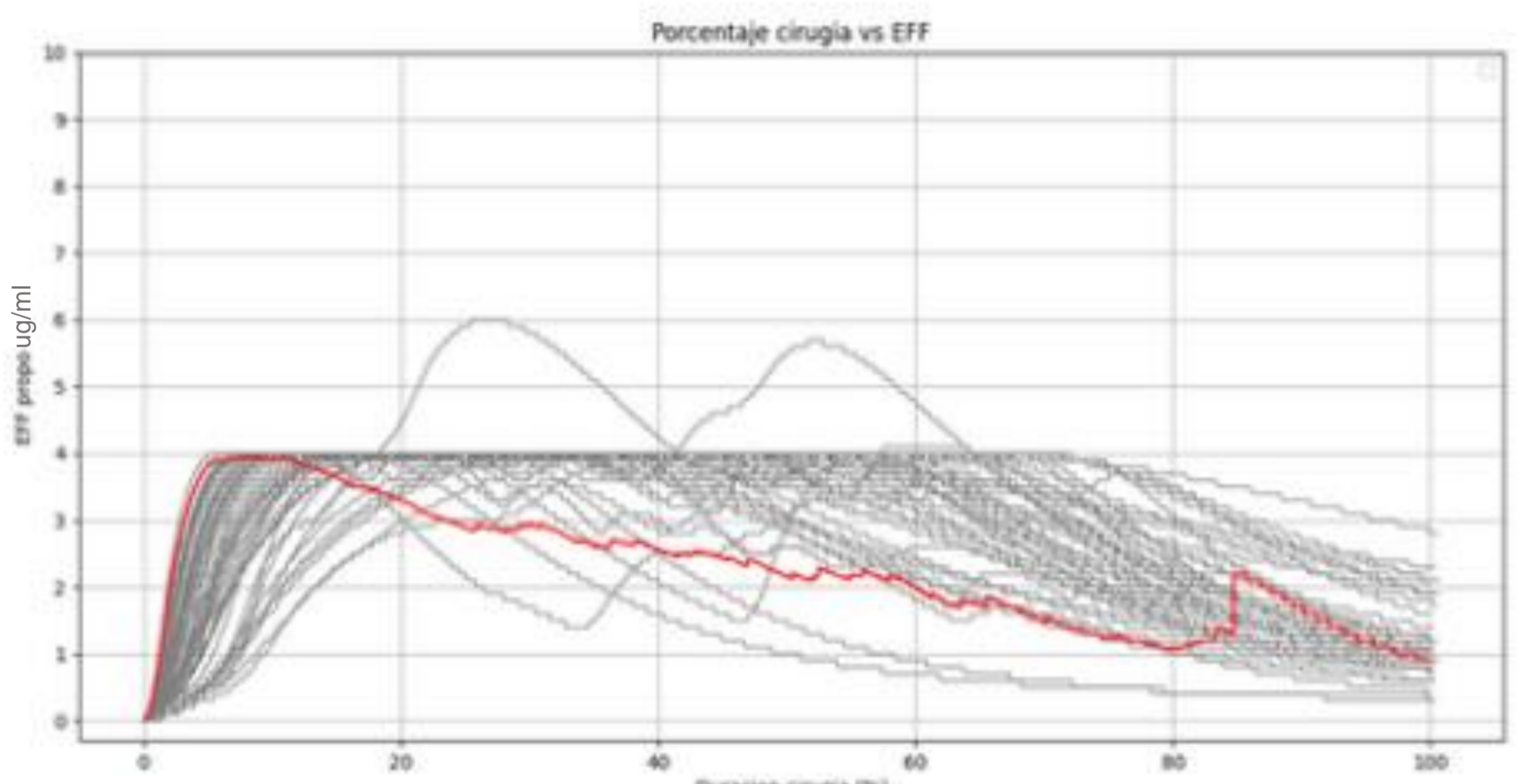
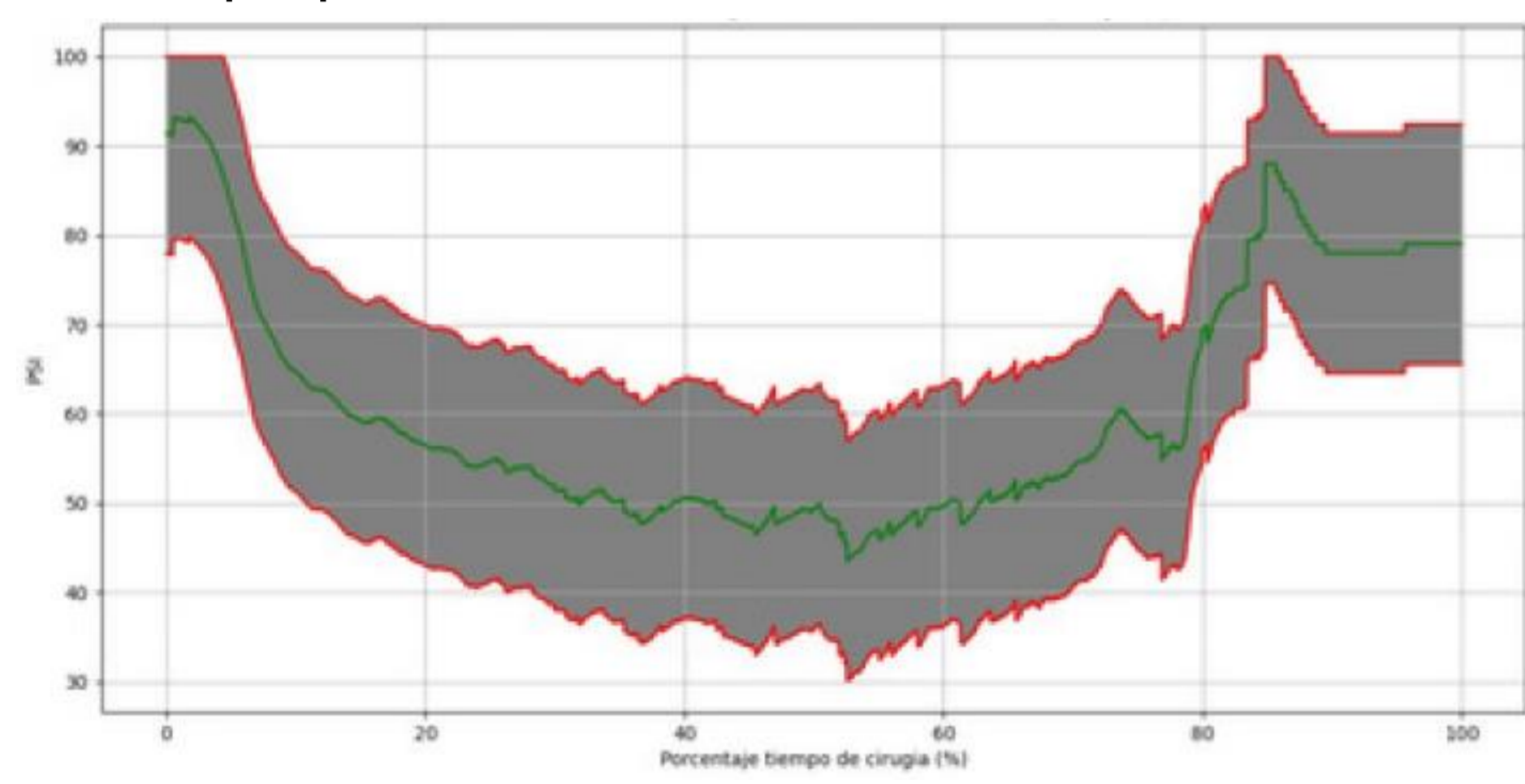
Metodología

Analisis estadísticos	Desempeño del sistema y metricas de error
Demografico y antropometrico Extraccion y calculo LBM Clinico y de procedimientos Delimitacion de fases anesteticas Consumo farmacologico por fases Extraccion de fases y calculo por velocidades de infusion, visualizacion series individuales y promedio Variables hemodinamicas Extraccion y visualizacion de series individuales y promedio Caracterizacion individual	Porcentaje de tiempo con PSI en el rango Calculo de tiempo, medida SD, grafica con franja de movilidad y series promedios e individuales Presencia tasas supresion SR>20, grafica series individuales y promedio PE MDPE MDAPE Wobble



Resultados

1. Diagrama de flujo
2. Series PSI
3. EEF propofol
4. Error según criterios
5. Caso clínico PSI=16



Característica	PSI objetivo=28	PSI objetivo=37.5	20~PSI objetivo<50	Con respecto a PSI basal
% tiempo PSI en intervalo	86.28%	86.28%	86.28%	86.28%
PE	Promedio 12.73% SD 25.21	-15.82% 18.82	0.66% 7.08	-0.03% 2.91
MDPE	Promedio 7.95% SD 15.87	-13.57% 13.77	0.00% 5.72	-0.09% 1.97
MDAPE	Promedio 21.37% SD 10.96	22.03% 8.86	3.95% 7.56	1.9% 6.59
Wobble	Promedio 17.5% SD 9.93	13.78% 7.38	3.59% 6.63	1.79% 6.19

Conclusiones

- ✓ No se deben hacer generalizaciones absolutas. Las herramientas de datos deben entregar consolidados globales y a su vez deben permitir aislar los datos
- ✓ Las herramientas de datos deben ser capaces de ofrecer múltiples parámetros que permitan evaluar patrones en los procedimientos y el estado de los pacientes. Los cálculos de error para sistemas de asa cerrada deben ser re evaluados bajo la consideración de que un solo índice no es capaz de abordar todo el espectro de variables que afectan la consciencia y profundidad anestésica de los pacientes.
- ✓ Las métricas de desempeño basadas en un índice fijo pueden incrementar falsamente el error de los dispositivos debido a la presencia de ciertos pacientes los no se adaptan a dicho parámetro preestablecido sin indicar que presenten afectaciones o daños clínicos.
- ✓ Las tendencias globales de monitoreo anestésico indican que para un adecuado nivel de anestesia se requiere la evaluación constante y simultanea de índices de profundidad, espectrogramas, señales crudas de EEG, reporte de tasas de supresión, variables hemodinámicas de los pacientes y asertivo consumo farmacológico.

Más información sobre el proyecto y reportes de pacientes:



DATOS DE CONTACTO DEL AUTOR:

Jahel.galeano@udea.edu.co



<https://www.linkedin.com/in/daniela-galeano-pulecio-a31086222>