

Evaluación cuantitativa de la sedoanalgesia en niños con asistencia ventilatoria mecánica internados en UCIN del CHPR, 2017



Estudiantes: Micaela Margalef

Sissina Mondada

Ana Silva

Lucia Silveira

Daniela

Tucuna

Docentes orientadores: Héctor Telechea; Lorena Pardo.

Departamento: Unidad Cuidados Intensivos, Centro Hospitalario Pereira Rossell

Ciclo de Metodología Científica II-2017

Grupo 81

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	5
MATERIALES Y MÉTODOS	5
RESULTADOS	6
DISCUSIÓN	8
CONCLUSIONES	10
BIBLIOGRAFÍA	11
AGRADECIMIENTOS	12
ANEXOS	13

RESUMEN

Objetivo: Cuantificar la sedoanalgesia en niños críticamente enfermos con Asistencia Ventilatoria Mecánica (AVM) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCIN) del hospital Pereira Rossell.

Metodología: Se realizó un estudio observacional descriptivo y prospectivo en el periodo comprendido durante los meses de mayo a setiembre de 2017. Se incluyeron pacientes ingresados a UCIN que requirieron AVM y sedoanalgesia y/o mioparalización. Se registraron las características generales de la población: Sexo, edad, patología (diagnóstico al ingreso), peso. Se registraron dosis indicadas y recibidas de cada fármaco y las dosis acumulativas en paciente. Se las comparó con un estudio realizado en 2012 en la UCIN del hospital Pereira Rossell.

Resultados: Se incluyeron 37 pacientes, el promedio de días de AVM fue de 3,7 días, la causa de AVM más frecuente fue patología respiratoria (n=34). Se observó discordancia entre dosis indicada y dosis recibida tanto de opiáceos, benzodiacepinas y paralizantes musculares, pero en menor medida que lo registrado en el año 2012. las dosis acumulativas de midazolam, fentanyl y atracurio disminuyeron respecto al año 2012.

Conclusión: Se observó una disminución de las dosis promedio utilizadas de cada fármaco, de la duración de la AVM y una menor incidencia de síndrome de abstinencia (SA).

PALABRAS CLAVE:

SEDACIÓN
ANALGESIA
MIOPARALIZANTES
SÍNDROME DE ABSTINENCIA
ASISTENCIA VENTILATORIA
NIÑOS

INTRODUCCIÓN

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, que se asocia con daño corporal, actual o potencial. Se puede presentar a cualquier edad, y con frecuencia ha sido infravalorado y poco tratado en pediatría. La administración de sedación y analgesia segura y eficaz es una parte integral de la medicina práctica. Clásicamente la ansiedad y el dolor en los niños han sido minimizados, y no ha sido hasta hace pocos años cuando se ha empezado a entender el tratamiento de la ansiedad y el dolor como esencial, y como un reto imprescindible para la atención de calidad. Los objetivos de la sedoanalgesia son: aliviar el dolor, calmar al paciente agitado o con miedo y preparar al paciente para tolerar técnicas invasivas o displacenteras que se realicen. Sin embargo, la sedación y analgesia farmacológicas en el niño no están exentas de riesgos que son mayores a menor edad y es preciso que los profesionales encargados de su administración estén adecuadamente preparados y dispongan de los medios necesarios para abordar con la máxima garantía, seguridad y efectividad (1).

La titulación de la dosis apropiada para la sedación de cada niño es dificultosa por el amplio rango de edades y las distintas etapas madurativas del neurodesarrollo, el efecto impredecible del metabolismo del fármaco y los cambios del requerimiento de la sedación durante el curso de la enfermedad (2). Los analgésicos sedativos aún carecen de datos que respalden la dosificación apropiada, la seguridad y la eficacia de las terapias combinadas y regímenes óptimos de medicamentos para la sedación (3).

Se ha visto en investigaciones previas que uno de los problemas más frecuentes en pacientes que requieren asistencia ventilatoria mecánica (AVM) en la Unidad de Cuidados Intensivos de Niños (UCIN) del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR), es la dificultad de lograr una correcta administración de fármacos sedoanalgésicos, dado que cierta dificultad radica en la diferencia en la dosis indicada por el médico y la dosis administrada realmente; desencadenando ciertas consecuencias clínicas, como en el caso de la sobre sedación, el síndrome de abstinencia (SA), y otros efectos adversos tales como depresión cardiovascular, aumento de los días de AVM, con el consecuente aumento del riesgo de neumonía asociada a la ventilación y/o injuria pulmonar(4). Los fármacos sedantes y analgésicos más utilizados son los opioides intravenosos, tales como morfina y fentanyl y dentro de las benzodiacepinas el midazolam. Tanto el sedante como el analgésico ideal sería aquel que proporcione un nivel óptimo de sedación y analgesia, con baja incidencia de efectos adversos, sin efectos acumulativos y sin riesgo de generar dependencia física(5).

La tolerancia y la dependencia física pueden ser desarrolladas durante una administración prolongada de estos fármacos; y son factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de SA por una disminución o cesación demasiado rápida(6). Se reconocen como principales factores de riesgo para el desarrollo de SA a las dosis acumulativa de midazolam ≥ 60 mg/kg y de fentanyl ≥ 1500 gammas/kg(7). Por el contrario, una sedación/analgesia deficiente se asocia a eventos potencialmente riesgosos como la asincronía paciente-ventilador, isquemia cerebral y miocárdica y extubación accidental (5).

En 2012 se realizó un estudio en UCIN del CHPR donde se cuantificó el uso de fármacos sedoanalgésicos, demostrando que las dosis acumulativas recibidas se encontraban cercanas a las dosis acumulativas de riesgo para desarrollar SA, así como una duración de perfusión continua mayor o igual a 5 días, como otro de los principales factores de riesgo para el desarrollo. En dicho estudio se observó la falta de sistematización del uso de escalas clínicas de evaluación de sedoanalgesia, tales como la COMFORT y la RAMSAY (8); las mismas fueron confeccionadas a partir de la medición de ciertos parámetros clínicos como: estado de conciencia, presión arterial y frecuencia cardíaca, entre otros. Cabe destacar que estas escalas no son útiles si el paciente recibió fármacos miorrelajantes (9). A partir de este trabajo se comenzó a implementar el uso de estas

escalas, así como las que evalúan la presencia o no de síndrome de abstinencia, como la escala SOPHIA.

OBJETIVOS GENERALES

Cuantificar los niveles de sedoanalgesia en niños críticamente enfermos en AVM hospitalizados en UCIN del CHPR.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar resultados con antecedente previo realizado en CHPR en el año 2012. Se compararán dosis acumulativas de midazolam, fentanyl, atracurio y porcentaje de paralización.
- Comparar dosis acumulativa indicada vs dosis acumulativa recibida de fármacos sedoanalgesicos/paralizantes utilizados en pacientes con AVM (Fentanyl, Midazolam, Atracurio).
- Comparar diferencia entre la dosis indicada por el médico y la dosis recibida realmente.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se realizó un estudio observacional descriptivo y prospectivo en el periodo comprendido durante los meses de mayo a setiembre de 2017. Se incluyeron pacientes ingresados a la UCIN que requirieron AVM y sedoanalgesia/mioparalización. Se excluyeron niños con enfermedades neurológicas graves como parálisis cerebral, retardo mental severo, encefalopatía grave o epilepsia de difícil control. Se confeccionó una tabla con ciertas variables para establecer las características generales de la población: Sexo, edad, patología (diagnóstico al ingreso), peso.
- Las fuentes de datos fueron las planillas de controles de enfermería y las indicaciones médicas realizadas a través del llenado de una ficha creada para tal fin.
- En cuanto a la sedoanalgesia, las variables que se registraron fueron: fármacos utilizados, dosis indicada, dosis acumulativas recibidas e indicadas, duración total de la AVM, duración de cada fármaco utilizado.
- Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS. Se utilizó el test de t para el análisis de las variables continuas.
- Por tratarse de un proyecto de interés social y científico dada la importancia en el tratamiento del dolor en el paciente pediátrico crítico, y por ser un estudio prospectivo donde se tuvo acceso a la historia clínica del paciente se solicitó consentimiento informado escrito a la familia de cada paciente.
- El estudio contó con la autorización del comité de ética del CHPR.

RESULTADOS.

Las características de los pacientes incluidos en el estudio se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Características de la población

Sexo (M/F)	26/11
Peso promedio (kg), rango	7,3 (3,5-15)
Edad promedio (meses), rango	7,24 (1-41)
Patología respiratoria	34/37 (92%)
Patología neurológica infecciosa	3/37 (8%)
Duración AVM (promedio), rango	83 horas (31,5-192)
Pacientes que recibieron opiáceos	37/37 (100%)
Pacientes que recibieron benzodiacepinas	37/37 (100%)
Pacientes mioparalizados	25/37 (67%)

Las características de la sedoanalgesia figuran en la tabla 2.

Tabla 2. Características de la sedoanalgesia

	N	Mediana	Media	Rango	Intervalo de confianza 95%
Midazolam 2012*	25	33,6	37,2584	(5,3-85,7)	(26,8183-47,6985)
Midazolam 2017	37	21,74	24,1408	(4,75-79)	(19,3499-28,9317)
Fentanyl 2012*	29	218,4	259,2103	(24-854)	(177,9625-340,4582)

Fentanyl 2017	35	203,08	221,3109	(38,8-835,6)	(168,7301-273,8916)
Atracurio 2012*	18	69,6	77,8944	(7,2-227)	(48,9166-106,8722)
Atracurio 2017	25	26,43	33,488	(5,4-107,5)	(23,7222-43,2538)

*Datos extraídos de la Monografía de Leticia Iriarte

La duración promedio de los fármacos: midazolam, fentanyl y atracurio se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Duración promedio de los fármacos

	N	Media (días)	Intervalo de confianza 95%
Duración midazolam 2012 *	25	5	(4,9315-5,0685)
Duración midazolam 2017	37	3,7	(3,6706-3,7294)
Duración fentanyl 2012*	29	5	(4,9773-5,0227)
Duración fentanyl 2017	35	3,7	(3,6814-3,7186)
duración atracurio 2012*	18	3,8	(0,0343-0,00808)
duración atracurio 2017	25	1,5	(0,1472-0,02944)

*Datos extraídos de la Monografía de Leticia Iriarte

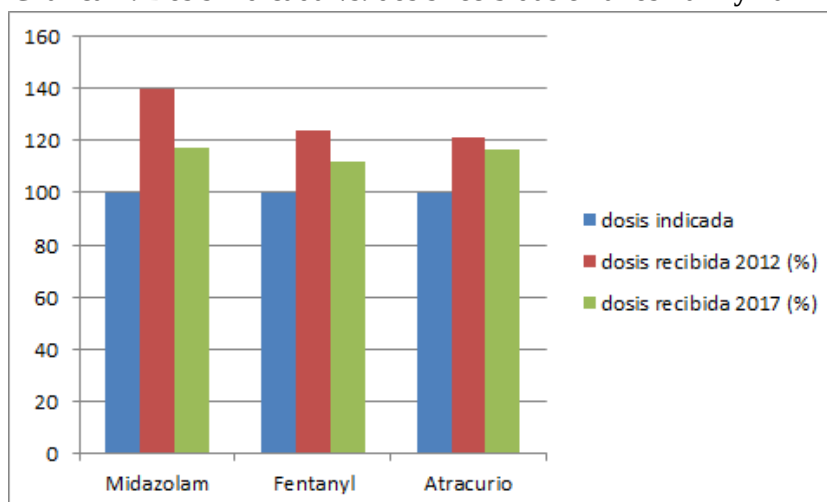
En 2012, 46% recibieron dosis acumulativas mayores de 40 mg/Kg de midazolam y 23,3% recibieron dosis acumulativas mayores a 480 gammas/Kg de fentanyl y 43,3% estuvieron 5 o más días con AVM. En este trabajo, 8,1% recibieron dosis acumulativa mayor a 40 mg/Kg de midazolam,

5,4% recibieron dosis acumulativa mayor a 480 gammas/Kg de fentanyl y 19% estuvieron 5 o más días con AVM.

1/37 recibió dosis acumulativa mayor a 60 mg/kg de midazolam, ninguno recibió dosis acumulativa mayor a 1500 gammas/Kg de fentanyl, 6/37 pacientes tuvieron 5 o más días de sedoanalgesia, puntos de corte establecidos por Sánchez L. et al (7) para el desarrollo de SA. En el presente estudio solo uno de los 37 pacientes presentó síntomas de síndrome de abstinencia habiendo recibido dosis de 31,04 mg/Kg de midazolam y 261 gammas/Kg de fentanyl, con una duración de AVM de 8 días, y a su vez estuvo mioparalizado con atracurio.

Se observó discordancia entre la dosis indicada por el médico y la administrada por enfermería, al igual que en el año 2012. En cuanto al Midazolam la dosis administrada por enfermería en el 2017 fue un 17,5% mayor a la indicada, a diferencia del 40% mayor recibida en 2012. Para el fentanyl, la dosis administrada en el 2017 fue un 12,1% mayor a la indicada y en el 2012 fue un 24% mayor y para el Atracurio fue un 16,3% mayor en 2017 y un 21% mayor en 2012 (gráfica 1).

Gráfica 1: Dosis indicada vs. dosis recibidas en años 2012 y 2017



DISCUSIÓN

En cuanto a las características de la población presentadas en la tabla 1, 26/37 (70%) de los pacientes fueron de sexo masculino, y el restante 11/37 (30%) fueron de sexo femenino, coincidiendo con lo descrito en estudios similares de años anteriores (10), donde predomina el sexo masculino en los pacientes que requieren AVM. Las enfermedades respiratorias de causa infecciosa fueron el motivo más frecuente de derivación a UCIN, lo cual puede explicarse por el periodo de realización de la investigación, que fue durante los meses de epidemia de estas (11).

Se realizó una comparación cuantitativa entre la sedoanalgesia/paralización de la población pediátrica estudiada en 2012 con la estudiada en el 2017.

En el estudio realizado en 2012 se tomó como puntos de corte para el desarrollo de SA, dosis acumulativas de fentanyl mayor a 480 gammas/Kg, midazolam mayor a 40 mg/Kg y una duración de

AVM de 5,75 días. Estos puntos de corte fueron obtenidos de un trabajo realizado en el año 2011 en el Hospital de Salamanca (12).

Al comparar las dosis acumulativas recibidas en el año 2012 con las del 2017 se observó una disminución de las mismas así como una disminución en los días de AVM.

Es necesario reflexionar sobre los hallazgos de este estudio. Valenzuela et al. en 2014 (13) plantea que esto estaría asociado al mejor conocimiento de los efectos secundarios de una ventilación invasiva prolongada; tales como incompetencia neuromuscular (central y/o periférica), debilidad muscular diafragmática, alteraciones nutricionales y trastornos metabólicos, entre otros (14). Al comparar estadísticamente los resultados del estudio previo con el actual; no se presentaron diferencias significativamente estadísticas en el uso de las dosis acumulativas de midazolam y fentanyl, pero sí una tendencia a la disminución de las dosis utilizadas de las mismas.

Se observó una disminución estadísticamente significativa (IC=95%) en el uso del atracurio, con una media de dosis acumuladas en 2017 de 33,48 mg/kg vs 77,89 mg/kg en 2012 (tabla 2).

Es necesario reflexionar sobre las causas que han determinado esta disminución en las dosis acumulativas. Una posible explicación es el paradigma actual en el que se intentan ventilaciones mecánicas de corta duración. Esta estrategia es probable que se asocia a menor necesidad de sedación/analgesia y paralización. El cambio más notorio se observó en las dosis acumulativas de atracurio y en la duración de infusión del mismo. La paralización prolongada provoca efectos adversos tales como atrofia de los músculos esqueléticos y respiratorios, depresión respiratoria, bradicardia e hipotensión(15). Debido a esto, existe una tendencia a disminuir las dosis y duración de administración de este fármaco. Sin embargo las dosis administradas de midazolam y fentanyl no reflejaron una disminución estadísticamente significativa. Esto podría deberse a la necesidad de estos fármacos para compensar la disminución en la administración de mioparalizantes, y así evitar el rechazo a la ventilación mecánica.

En un estudio realizado en el periodo comprendido entre noviembre de 2013 y septiembre de 2014 en el CHPR se vio una incidencia de SA de 18% (7/39). En este trabajo la incidencia fue de 2,7% (1/37). Esto podría explicarse debido a que en el trabajo presentado en 2013-2014 las dosis acumulativas recibidas en promedio de midazolam (54,1 mg/Kg) y fentanyl (464,2 gammas/Kg) en el grupo que presentó SA fueron cercanas al doble de las recibidas en el paciente que presentó SA en este estudio (7). Además este paciente estuvo mioparalizado con atracurio. Cammarano et al. observaron que el riesgo de desarrollar tolerancia aumenta con el uso concomitante de bloqueantes neuromusculares, esto puede deberse a falta de parámetros para la monitorización adecuada de las dosis requeridas de sedoanalgesia (21).

Esta diferencia probablemente sea de causa multifactorial, la principal es la dosis acumulativa más baja de los fármacos utilizados para la sedoanalgesia, otras de las posibles causas son el uso de diferentes estrategias en el tratamiento de sedoanalgesia o en el destete (16).

Aunque las dosis acumulativas del paciente con SA no fueron próximas a las dosis de riesgo, presento otro factor de riesgo importante para el desarrollo de SA que fue la duración de AVM mayor a 5 días, siendo esta de 8 días en el paciente(17)(18). El SA es una complicación resultante de un desbalance entre la necesidad de mantener al niño confortable en la etapa más crítica de su enfermedad y los efectos de los fármacos requeridos para lograr este confort. La evidencia disponible para caracterizarlo es escasa, como lo demuestra una revisión sistemática del año 2015(19).

En este estudio se objetiva, una duración promedio de midazolam y fentanyl de 3,7 días, estando por debajo de la duración de riesgo para desarrollo de SA (5 días), y menor a lo registrado en 2012 donde la duración promedio de la infusión continua de midazolam y fentanyl fue de 5 días. En el 2017 la duración promedio de mioparalizacion fue de 1,5 días a diferencia del año 2012 donde la

duración promedio fue de 3,8 días. Las diferencias para los tres fármacos fueron estadísticamente significativas (IC= 95%).

La discordancia observada entre la dosis administrada y la dosis indicada fue menor a la observada en 2012. Esta disminución podría atribuirse al mejor entrenamiento por parte del personal de salud especializado en cuidados intensivos (gráfica 1).

Sin embargo, se continúa observando discordancia entre lo indicado y lo recibido, lo cual podría atribuirse a la existencia de pacientes con un rango más amplio de edad, que presenten patología de base renal o hepática, con un aclaramiento distinto de los fármacos y sus metabolitos, alterando el porcentaje de unión de los fármacos a proteínas plasmáticas (por tener un nivel menor) y normalmente con una cantidad de agua corporal total mayor, alterando ambas situaciones el volumen de distribución de los fármacos. Las concentraciones plasmáticas de los fármacos pueden aumentar o disminuir, por su redistribución de la sangre a los tejidos periféricos (modelo bi o multicompartimental) (20).

CONCLUSIÓN

Disminuyó el número de pacientes que recibieron dosis cercanas a las dosis de riesgo para desarrollar síndrome de abstinencia con respecto a las de 2012, esto se ve reflejado en que se observó en el estudio actual un único caso de SA.

Otra diferencia observada fue la disminución de las dosis acumuladas de los fármacos, así como la disminución en la duración de la administración y del tiempo de AVM.

La diferencia entre lo indicado y recibido fue menor en el estudio actual; probablemente se deba a un mayor uso de escalas clínicas de sedoanalgesia y a un mejor entrenamiento por parte del personal de salud, lo cual evita una administración innecesaria de cualquier fármaco.

BIBLIOGRAFÍA

1. Satervas Y, Gonzalez M, Duran C. Analgesia sistémica. Man Analg y Sedación en Urgencias Pediatría. 2012;87–99.
2. Twite MD, Zuk J, Gralla J, Friesen RH. Correlation of the Bispectral Index Monitor with the COMFORT scale in the pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(6):648–653; quiz 654.
3. Hartman ME, McCrory DC, Schulman SR. Efficacy of sedation regimens to facilitate mechanical ventilation in the pediatric intensive care unit: a systematic review. *Pediatr Crit Care Med*. 2009;10(2):246–55.
4. Lamas A, López-Herce J, Sancho L, Mencía S, Carrillo Á, Santiago MJ, et al. Assessing sedation in critically ill children by bispectral index, auditory-evoked potentials and clinical scales. *Intensive Care Med*. 2008;34(11):2092–9.
5. Chavez E, Serida J, Avila Garcia C. Sedacion, analgesia y relajacion en la unidad de cuidados intensivos pediatricos del Hospital Edgardo Rebagliati Martins – Essalud, enero a diciembre de 2002. 6-32.
6. Ista E, Van Dijk M, Gamel C, Tibboel D, De Hoog M. Withdrawal symptoms in children after long-term administration of sedatives and/or analgesics: A literature review. “Assessment remains troublesome.” *Intensive Care Med*. 2007;33(8):1396–406.
7. Burastero M, Telechea H, Gonzalez S, Manassi A, Mendez P, Brunetto M, et al. Incidencia del síndrome de abstinencia en niños críticamente enfermos. *Arch Pediatr Urug*. 2017;88(1):6–11.
8. Menchaca D. LIT: D. HTP: D. A, Hospital de Niños del Centro Hospitalario PR. Monografía de Posgrado : Cátedra de Cuidados Intensivos Pediátricos Facultad de Medicina.
9. Mencia S. Escalas De Sedoanalgesia En Ucip. *Secip*. 2013;1–17.
10. Moreno DRP, Araguas JL, Caprotta CG, Lamazares A, Aruj A. Artículo original Características de la población y aplicación de puntajes pronósticos en una nueva unidad de cuidados intensivos pediátricos. 2005;103(5):406–13.
11. Laphitz DC, Assandri E, Ferreira A, † M, Ferrari AM. Derivación de pacientes pediátricos a unidades de cuidados intensivos Derivación de pacientes pediátricos a unidades de cuidados intensivos: estudio de cuatro años en una Institución de Asistencia Médica Colectiva. *Rev Med Uruguay*. 2005;21(21):215–21.
12. Fernández F, Universitario H, Soler PG-, Carlos H, Pérez A, General H, et al. SÍNDROME DE ABSTINENCIA EN UCIP. :1–10.
13. De R, De E, Valenzuela J, Araneda P, Cruces P. Retirada de la ventilación mecánica en pediatría. Estado de la situación. 2014;50(3):105–12.
14. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*. 2007;29(5):1033–56.
15. Yang CI, Fine GF, Jooste EH, Mutich R, Walczak SA, Motoyama EK. The effect of cisatracurium and rocuronium on lung function in anesthetized children. *Anesth Analg*. 2013;117(6):1393–400.
16. Fernández-Carrión F, Gaboli M, González-Celador R, Gómez de Quero-Masía P, Fernández-de Miguel S, Murga-Herrera V, et al. Síndrome de abstinencia en Cuidados Intensivos Pediátricos. Incidencia y factores de riesgo. *Med Intensiva*. 2013;37(2):67–74.

17. Meregalli CN, Jorro Barón F a, D'Alessandro M a, Danzi EP, Debaisi GE. Impact of a quality improvement intervention on the incidence of unplanned extubations in a Pediatric Intensive Care Unit. Arch Argent Pediatr. 2013;111(5):391–7.
18. Arancibia H. DF, Rossel M. DV, Godoy G. DJ, Huerta V. DG, Ugarte U. DS, Ruiz C. DM, et al. Medicina intensiva. Rev Chil Med Intensiva. 2013;28(4):187–235.
19. Gelaye B, Rondon M, Araya PR, A PM. HHS Public Access. 2016;3(10):973–82.
20. SÁNCHEZ RIVERO D. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Criticos [Internet]. Available from: <http://tratado.uninet.edu/c120201.html>
21. Cammarano W, Pittet JF, Weitz S, Schlobohm R, Marks JD. Acute Withdrawal syndrome related to the administration of analgesic and sedative medications in adult intensive care unit patients. Crit care Med 1998; 26(4):676-84

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a la Dra. Amanda Menchaca por su colaboración en la realización de este estudio

ANEXOS

Anexo 1. Escala COMFORT

Alerta	
Profundamente dormido (ojos cerrados, ninguna respuesta a los cambios en el ambiente)	1
Ligeramente dormido (dirige la cabeza, ojos cerrados)	2
Somnoliento (cierra los ojos frecuentemente)	3
Despierto y alerta (niño sensible al ambiente)	4
Despierto y alerta (exagera la respuesta a estímulo)	5
Agitación	
Calmado (niño sereno y tranquilo)	1
Ligeramente ansioso	2
Ansioso (el niño parece agitado, pero se calma con cuidados)	3
Muy ansioso (niño agitado, difícil de calmar)	4
Pánico (pérdida de control)	5
Respuesta respiratoria	
No respiración espontánea	1
Respiraciones espontáneas	2
Resistencia al respirador	3
Resistencia al respirador, tos regular	4
Lucha con el respirador	5
Movimientos físicos	
No movimientos	1
Ocasionales (3 o menos)	2
Frecuentes (3 o más), movimientos suaves	3
Vigorosos limitados a extremidades	4
Vigorosos que incluyen cabeza y tronco	5
Tono muscular	
Músculos relajados	1
Tono muscular reducido	2
Tono muscular normal	3
Aumento del tono muscular, flexión de manos y pies	4
Extremadamente aumentado, rigidez, flexión de manos y pies	5
Tensión facial	
Totalmente relajados	1
Tono facial normal	2
Aumento de tono evidenciable en alguno grupos musculares	3
Tono aumentado en muchos grupos musculares	4
Músculos faciales muy contraídos (mueca)	5
Presión arterial	
Presión arterial bajo la línea basal	1
Presión arterial permanentemente en la línea basal	2
Elevaciones infrecuentes de la presión arterial > 15% de la basal	3
Elevaciones frecuentes de la presión arterial > 15% de la basal	4
Elevación persistente de la presión arterial > 15% de la basal	5
Frecuencia cardíaca	
Frecuencia cardíaca bajo la línea basal	1
Frecuencia cardíaca permanentemente en la línea basal	2
Elevaciones infrecuentes de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	3
Elevaciones frecuentes de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	4
Elevación persistente de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	5

Niveles ideales de sedación:

ESCALA DE SEDACIÓN DE RAMSAY	
Ansioso, agitado o intranquilo	1
Cooperador, orientado y tranquilo	2
Respuesta solo a órdenes verbales	3
Dormido. Pero con respuesta e estímulo auditivo leve	4
Dormido. Solo hay respuesta a estímulo intenso táctil	5
No hay respuesta	6

Ramsay M, Savege T, Simpson BR, Goodwin R: Controlled sedation with alphaxolone-alphadolone. BMJ 1974;2 (920):656-659.

Tabla 1. Escala Sophia (SOWS, de su sigla en inglés Sophia Observational Withdrawal Scale)

Taquicardia (>15% de la basal)
Taquipnea (> 15% de la basal)
Fiebre > 38,4°C
Sudoración
Agitación, si muestra irritabilidad, inquietud o nerviosismo
Ansiedad, si muestra ojos abiertos, cejas tensas y elevadas, expresión desde alerta hasta pánico
Temblores, espontáneos a estímulos ambientales
Movimientos anormales de antebrazos o piernas, espontáneos o ante estímulos, desde sacudidas finas hasta coreoatetosis
Hipertonía muscular, puños y pies apretados
Llanto inconsolable
Muecas o gestos de malestar, cejas contraídas
Insomnio (sueño menor de 1 hora)
Alucinaciones
Vómitos
Diarrea

