



2020

GUÍA RÁPIDA DE SEDOANALGESIA EN CUIDADO CRÍTICO CON VISIÓN DE PANDEMIA



COMISIÓN GLOBAL DE CUIDADO CRÍTICO KERALTY

Instituto Global de Excelencia Clínica

Agencia de Calidad y Seguridad

Clínica Colsanitas



Guía Rápida de Sedoanalgesia

La sedoanalgesia es parte integral en el manejo de los pacientes críticos en las unidades de cuidados intensivos (UCI). El objetivo es el confort con seguridad del paciente, en términos de reducir la ansiedad y la desorientación, controlando adecuadamente el dolor. La piedra angular es el control del dolor y mitigar la ansiedad que produce la situación de enfermedad crítica, Igualmente, evitar la agitación, abstinencia y el delirium, facilitando los cuidados médicos (enfermería, terapia y medicina). También es importante en la fase de recuperación y rehabilitación previniendo el síndrome de estrés post traumático (post UCI). En estos términos, es de vital importancia que cada unidad genere sus protocolos de sedoanalgesia, sin embargo, en condiciones excepcionales como las actuales, hay desabastecimiento y escases mundial de agentes farmacológicos de acción central, que debemos considerar como una condición de contingencia, frente a la cual debemos buscar alternativas razonablemente seguras que brinden las condiciones de seguridad y calidad en la atención. Igualmente, importante es que se genere la evaluación de la analgesia y la sedación, como punto de partida de la intervención y con objetivos claros preestablecidos en cada paciente.

El concepto de analgesia multimodal, es aplicable también a sedación multimodal, en el contexto de potencializar efectos deseados y disminuir efectos adversos y/o indeseados, en este aspecto tener en cuenta utilizar fármacos con mecanismos de acción diferente, que potencialicen efectos deseados, pero evitar al máximo polifarmacia que sume efectos adversos con aumento significativo la seguridad del paciente.

El delirium tiene una elevada incidencia en el enfermo grave y es un factor independiente de mortalidad y de estancia prolongada en la UCI. Hay que tener en cuenta, el diagnóstico temprano, las medidas de control de factores de riesgo para su aparición y las medidas tendientes a reducir su incidencia. La principal medida para evitar el delirium es una adecuada sedo analgesia (evitar sedación excesiva, monitorizarla, interrumpirla diariamente, evitar relajantes neuromusculares, adecuar la dosificación y el tiempo de aplicación de las combinaciones de sedantes; optimizar el manejo del dolor. Hay una serie de medidas no farmacológicas que ayudan al manejo y profilaxis del delirium como son la reorientación permanente, estimulación cognitiva varias veces al día, adecuación de la relación sueño-vigilia, movilización temprana, retirada precoz de catéteres, estimulación visual y auditiva. Otro aspecto a tener en cuenta en la sedo analgesia del paciente crítico es el diagnóstico precoz, profilaxis y tratamiento de los síndromes de abstinencia y la realización de traqueostomía temprana (cuando está indicada reduce la necesidad de sedación y mejora la capacidad de comunicación y la movilidad del paciente); la ausencia de tubo a través de la glotis disminuye sensiblemente el dolor del paciente, el nivel de sedación puede disminuirse en estas circunstancias, porque el paciente está más estable tanto desde el punto de vista hemodinámico como neurológico y respiratorio, sin embargo debe seguirse un protocolo para su realización en pandemia.

En la pandemia por SARS-CoV-2 hemos visto en las UCIs, una alta incidencia de SDRA, requerimiento de ventilación mecánica invasiva, estrategias de pronación; alto consumo de sedo analgesia por dificultad para la adaptación de los pacientes a ventilación mecánica, requerimiento de relajación neuromuscular, entre otros. De igual manera periodos de agitación y dificultad para el destete ventilatorio, todo esto con un componente multifactorial que condiciona escenarios de difícil manejo. La falta de adaptación del paciente con el ventilador genera numerosas complicaciones

que pueden empeorar la situación de los pacientes críticos y que, por tanto, deben ser evitadas. Es frecuente que el uso de la sedo analgesia al mismo tiempo que un soporte hemodinámico alto (vasopresores e inotropia), condicionan una gran dificultad para su titulación y elección del sedante o analgésico ideal, muchas veces elegido en forma inapropiada, no ajustada a cada uno de los periodos o momentos de evolución de cada paciente.

AGENTES FARMACOLOGICOS A TENER EN CUENTA:

OPIOIDES:

1. **Morfina:** molécula madre de los opioides; constituye el agente analgésico de elección para los pacientes ventilados, con alta potencia analgésica, bajo costo y efecto euforizante. Se recomienda administrarse por vía intravenosa, dosis de carga, 0,05 mg/kg administrada en 5 a 15 min y luego infusión venosa continua de 3 a 5 mg/kg/h; si es necesario dosis de rescate para lograr los objetivos de escala de dolor menor a 3.
2. **Fentanyl:** El fentanilo es el agente analgésico de elección para los pacientes ventilados con inestabilidad hemodinámica o para los pacientes que manifiesten síntomas de liberación histamínica o alergia con el uso de la morfina. Tiene una vida media relativamente corta (de 30 a 60 min) debido a una rápida distribución. Se recomienda, dosis de carga de 2 mcg/kg en 10 min seguido de infusión endovenosa continua de 1 a 2 mcg/kg/h. recordar que en infusiones prolongadas tiende a acumularse por la prolongación de su vida media.
3. **Remifentanilo:** opioide sintético que metabolizado por esterasas plasmáticas no se acumula, su inicio de acción es rápido y su vida media también es corta, está indicado en paciente con disfunción renal y hepática.

Se recomienda en pacientes críticamente enfermos dosis analgésicas de 0,05 a 0,2 mcg/kg/min. También, por su condición de rápido inicio de acción y acción corta es de elección en los pacientes que requieren valoración neurológica o que estén en destete de ventilación mecánica.

4. **Hidromorfona:** derivado semi-sintético de la morfina, y como esta, es un potente analgésico opiáceo, se recomienda, dosis de 0,2 a 1 mg dosis en bolo cada 4 horas; en infusión endovenosa, la experiencia es limitada, pero podría plantearse, infusión continua a razón de 0,4 a 0,6 mg/h. también se puede utilizar por vía intramuscular o subcutánea, dosis de 0,5 a 2 mg cada 4 horas.
5. **Oxicodona:** Agonista puro opiáceo con afinidad por receptores opiáceos μ , kappa y delta, con efecto analgésico, ansiolítico y sedante; puede administrarse en infusión continua, se recomienda dosis inicial de 2 mg/h y titulación de acuerdo a objetivos de sedación y analgesia.
6. **Metadona:** Es un agonista opiáceo de potencia similar a la morfina, que presenta una buena absorción oral y una vida media de 24 a 36 horas. La modalidad más habitual de uso para desintoxicación por uso de opiáceos, en dosis decreciente durante 21 días. Sin embargo, es un potente analgésico, produce acumulación del fármaco por fijación a tejidos; inicialmente se recomienda dosis de 10 mg por vía enteral cada 8 horas, e ir titulando su dosis de acuerdo a objetivos propuestos, es muy importante su uso en fases de recuperación y destete de VMI, sobre todo en protocolos de desintoxicación.
7. **Tramadol** posee un mecanismo dual de acción farmacológica, una actividad agonista sobre los receptores opiáceos centrales μ , aunque su afinidad hacia estos receptores es unas 10 veces menor que la de la codeína y 6.000 veces menor que la de la morfina. El metabolito M1 tiene una afinidad hacia dicho receptor μ 4-200 veces mayor que el tramador nativo. Sin embargo, una importante contribución a los efectos analgésicos del tramador, pero también

a sus efectos adversos, es el bloqueo de la receptación de las aminas sinápticas, parecido al que ocasionan los inhibidores de la monoaminoxidasa. El tramadol inhibe la recaptación de la norepinefrina y de la serotonina en el sistema nervioso central y, de esta manera, impide la transmisión del dolor a través de la médula. Estos efectos son bastante significativos en el efecto analgésico global del tramadol ya que la naloxona no puede revertir completamente sus efectos analgésicos. Se recomienda dosis de 50 a 100 mg IV cada 8 hs, pero también ha crecido su uso en forma de infusión continua a razón de 10 a 15 mg/h, al parecer disminuyendo los efectos adversos más molestos de náusea y vómito.

8. Se recomienda NO usar en el paciente crítico meperidina, nalbufina y buprenorfina: La meperidina tiene un metabolito activo, la normeperidina, que puede acumularse y producir excitación del SNC y convulsiones, especialmente en los pacientes con daño neurológico agudo. La nalbufina y la buprenorfina se prescriben habitualmente para calmar el dolor leve o moderado en el postoperatorio inmediato. Debe recordarse que pueden revertir el efecto de los otros opioides por interacción a nivel de los receptores. Pueden usarse como opción cuando estén contraindicados los opioides tradicionales.

ANSIOLITICOS, HIPNOTICOS Y AMNESICOS

1. **Propofol:** es un agente anestésico intravenoso, hipnótico, de uso frecuente tanto en inducción y mantenimiento de anestesia general y a dosis bajas, en el mantenimiento de sedación en los pacientes críticamente enfermos; tiene propiedades sedantes e hipnóticas, y la capacidad de generar cierto grado de amnesia anterógrada. El comienzo de la acción del propanol es rápido tras la administración de un bolo intravenoso (1 a 2 min), dada su rápida

entrada en el SNC, y su efecto es breve (10 a 15 min). Se recomienda en infusión continua por accesos venoso central, a dosis inicial de 1 a 2 mg/min en bolo seguido de mantenimiento de 0,5 a 3 mg/kg/h; titulable a objetivos de sedación. Tener en cuenta que el propofol alarga significativamente su vida media con la administración por periodos prolongados, debido a la acumulación en los depósitos lipídicos, llegando su vida media a ser hasta de 300 a 700 min. Para inducción anestésica e IOT se recomiendan dosis en bolo de 2 a 2,5 mg/kg. La administración en bolo de propofol causa habitualmente un descenso de la presión arterial, que puede ser de hasta el 30% de la presión basal.

2. **Midazolam:** Todos los benzodiazepinas parenterales causan amnesia anterógrada y debemos recordar que no tienen actividad analgésica. El midazolam se ha extendido como el benzodiazepina más utilizada en sedación en UCI. Es de acción rápida y fácilmente titulable, se acumula y su metabolito activo, hidroximidazolam no se elimina en diálisis, entonces hay que ajustar la dosis en el paciente con falla renal, se recomienda dosis inicial de 30 a 100 mcg/kg seguido de infusión continua, amplia que varía, entre 50 a 200 mcg/kg/h (0,05 -0,2 mg/kg/h), según objetivo de sedación. El midazolam y el propofol son los agentes de elección para la sedación de corta duración, como la que es necesaria para realizar maniobras de la IOT en el comienzo de la VM.
3. **Diazepam:** aunque es el prototipo del sedante intravenoso, su uso ha caído en desuso por que se requiere acceso venoso central para su infusión, se acumula, requiere dilución en un volumen grande, lo que implicaría el riesgo de sobrecarga hídrica en el uso prolongado. Sin embargo, en algunos centros se utiliza por su bajo costo y por su rápido mecanismo de acción. La dosis inicial recomendada es de 10 mg iv cada 6-8 hs y se puede utilizar en infusión continua dosis de 0,005 a 0,02 mg/kg/h (5 a 20 mc/kg/h)

4. **Lorazepam:** es uno de los fármacos apropiados para la sedación prolongada en el paciente ventilado. Es un benzodiazepina de acción intermedia que, por ser menos lipofílica que otros agentes del grupo, tiene menor acumulación periférica. El lorazepam, en comparación con el midazolam, tiene una vida media más larga y una capacidad equivalente de provocar amnesia anterógrada. Dada su vida media, el fármaco es apto para la administración en bolos intermitentes, aunque puede usarse por infusión continua. Debido a que el lorazepam tiene un tiempo de latencia mayor que otros benzodiazepinas para el comienzo de su acción farmacológica, se aconseja empezar con una dosis de diazepam o midazolam para inducir una rápida sedación. La dosis de lorazepam aconsejada como bolo inicial o como dosis de «refuerzo» es de 0,05 mg/kg, que deberá repetirse cada 2 a 4h según se precise. En la sedación prolongada algunos autores aconsejan la administración en infusión continua de lorazepam en dosis de 0,025 a 0,05 mg/kg/h. Estas dosis suelen ser insuficientes y llegan a duplicarse o triplicarse en algunos pacientes. Algunos autores reportan niveles elevados de propilenglicol que podrían ser tóxicos en estas circunstancias, aunque no se han comunicado efectos clínicos evidentes. La forma intravenosa del lorazepam no se encuentra disponible en Colombia. Podríamos acercarnos, utilizando lorazepam por vía enteral, con dosis iniciales de 2 mg cada 6 horas, e ir disminuyendo la dosis diariamente según objetivos de sedación propuestos.
5. **Dexmedetomidina:** es un agonista alfa 2 con una afinidad mayor por los receptores alfa 2 que por los alfa 1. Al inhibir los receptores postsinápticos produce, además de la reducción de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, por la disminución de las catecolaminas endógenas circulantes; un efecto ansiolítico y sedante. Por su efecto a nivel de los receptores espinales, tiene también un efecto analgésico débil. La dosis inicial de carga es de 1

mcg/kg en 10 min. La infusión de mantenimiento es 0,2 a 1 mcg/kg/h; y su efecto considerado por algunos autores como de sedación consciente, no produce depresión respiratoria y se recomienda en situaciones donde se requiere un adecuado control neurovegetativo y sedación leve que permita la interacción con el paciente.

6. **Ketamina:** La Ketamina es un potente agente analgésico y anestésico disociativo que ha sido usado desde su descubrimiento y síntesis en 1962. La popularidad de la Ketamina es debida a su capacidad única de producir rápidos efectos sedantes, analgésicos y amnésicos junto con sus beneficiosas características secundarias. Estas últimas incluyen broncodilatación y mantenimiento de tanto los reflejos de la vía aérea como del tono del sistema nervioso simpático. Estudios recientes han sugerido también propiedades neuroprotectoras y antiinflamatorias. La ketamina es un derivado de los agentes anestésicos ciclo-hexamino (fenciclidina) usados extensamente en los 1950s. Es un antagonista no competitivo de los receptores NMDA la cual bloquea el sitio de unión de la fenciclidina en el receptor NMDA deteniendo de este modo la despolarización de la neurona. Estos receptores NMDA están localizados a nivel medular, talámico, límbico y cortical. La ketamina interfiere entonces con el flujo aferente sensorial a los centros superiores del sistema nervioso central, afectando la respuesta al dolor y emocional así como la memoria, por lo cual es referido como un “anestésico disociativo”. La ketamina tiene también algunos efectos secundarios en los receptores opioides lo cual ayuda a propagar su efecto analgésico, así como también en receptores adrenérgicos alfa y beta. Se recomienda dosis entre 0,25 y 1,5 mg/kg en bolo que se puede repetir entre 10 y 15 minutos; también se ha usado en infusión continua como coadyuvante en sedación en urgencia y/o UCI, a dosis recomendada de 0,3 a 0,75 mg/kg/h

7. **Tiopental sódico (pentotal):** es un anestésico barbitúrico, depresor del SNC (sistema nervioso central) de acción ultracorta que induce hipnosis y anestesia, pero no analgesia. Produce hipnosis dentro de los 30 a 40 segundos de su administración intravenosa. La recuperación es rápida, dependiendo de la dosis utilizada, dejando al paciente somnoliento y con amnesia retrógrada. El mecanismo de acción de los barbitúricos no está completamente dilucidado, se aducen tres efectos que al final producen una disminución de la excitabilidad neuronal. La dosis recomendada de inducción anestésica y para IOT es de 2 a 5 mg/kg de peso y se pueden utilizar infusiones continuas, indicadas en coma barbitúrico, variable entre 0,1 a 0,5 mg/kg /h, en sedación en uci, las dosis deben ser la mínima tolerada por el paciente y según objetivos de sedación propuestos.
8. **Agentes inhalados:** son anestésicos que producen hipnosis, sedación y potencializan la acción analgésica de los opioides y la relajación neuromuscular de los RNM. Sin embargo, son de unos en anestesia en salas de cirugía, requieren dispositivo de vaporización (máquina de anestesia) y aun no son de uso común en unidad de cuidado intensivo, pero potencialmente se pueden utilizar con beneficios en facilidad de ventilación mecánica, bronco dilatación y titulación de la sedación y el despertar. Entre ellos el sevoflurano y el desflurano son los dos agentes inhalados con mejor perfil para ser utilizados en UCI.

COADYUVANTES:

1. **Nefopam:** El nefopam es un fármaco analgésico no opiáceo de acción central, de la clase química benzoxazocina, desarrollado a comienzos de los años setenta. Se utiliza ampliamente, sobre todo en los países europeos, para el alivio del dolor de moderado a intenso como alternativa de los

fármacos analgésicos opiáceos, además de emplearse para la enfermedad reumática y otros trastornos musculo esqueléticos, no produce sedación ni depresión respiratoria. El Nefopam parece tener un papel en la analgesia multimodal. Se le atribuye un efecto ahorrador en el consumo de opiáceos durante el postoperatorio. Asimismo, reduce la incidencia de náuseas, somnolencia y escalofríos, mejorando el confort del paciente durante la primera fase de recuperación.

2. **Lidocaina:** es un anestésico local, que se puede utilizar como coadyuvante de Analgesia, en el concepto de multimodalidad, con el objetivo de proporcionar analgesia postoperatoria, la lidocaína intravenosa ha sido utilizada en el intra y postoperatorio como parte del abordaje multimodal, con efecto analgésico comprobado en el postoperatorio de cirugías abdominales y pélvicas, como colectomía y prostatectomías, respectivamente. Además de la acción analgésica, los anestésicos locales tienen una acción antiinflamatoria justificando así el uso de la lidocaína intravenosa para modular la respuesta inflamatoria proveniente del dolor postoperatorio. Otros beneficios son la disminución de la necesidad de opiáceos en el postoperatorio, de las complicaciones como náuseas y vómitos, y de la intensidad del dolor en las primeras 24 hrs. Dosis recomendada es de 0,2 a 0,5 mg/kg/h iv en infusión continua.
3. **Antipsicóticos:** Haloperidol: Butirofenona con efectos y usos semejantes a los de las fenotiazinas. Produce depresión del sistema nervioso central que se manifiesta por somnolencia, sedación, disminución y lentitud de los movimientos espontáneos, y reducción de la iniciativa y del interés por el ambiente. En psicóticos, calma la agitación, normaliza el estado afectivo y atenúa los síntomas secundarios de las psicosis mayores (delirio y alucinaciones). Actúa a nivel de los sistemas reticular y límbico, del tálamo y el hipotálamo, al bloquear los receptores dopaminérgicos y aumentar el

recambio de dopamina cerebral. También tiene propiedades antieméticas y anti adrenérgicas alfa; disminuye la liberación de la hormona del crecimiento y aumenta la liberación de prolactina. Dosis recomendada en uci por vía IV entre 2 a 5 mg repetidas cada 6 a 8 hs.

4. **Aines y otros:** El uso de analgesia multimodal, y según la comorbilidad de cada paciente, el uso de analgésicos clasificados como AINES (diclofenaco, ibuprofeno, naproxeno, ketorolaco) el paracetamol y la dipirona, son coadyuvantes del control del dolor en UCI.

RELAJANTES NEUROMUSCULARES:

Esta indicado el uso de relajantes musculares de inicio de acción rápida tipo succinil colina para la IOT, sin embargo hay que tener en cuenta que es un medicamento que produce efectos adversos importantes como aumento del potasio sérico, fasciculaciones, mialgias y el potencial riesgo de hipertermia maligna, por estas razones se debe usar con precaución, conocimiento de la historia clínica del paciente y no usar sin monitoria electrocardiográfica, en su reemplazo está indicado el Rocuronio, relajante muscular no despolarizante que con 3 dosis efectivas 95 (0,9 mg/kg) se logra un excelente tiempo de latencia con un inicio de acción cercano al minuto para IOT, este relajante tiene antídoto: Sugammadex = Gamma ciclodextrina modificada, actúa como Agente Selectivo de Unión a Bloqueantes (Selective Relaxant Binding Agent). Forma un complejo con los bloqueantes neuromusculares rocuronio en plasma y por tanto reduce la cantidad de bloqueante neuromuscular disponible para unirse a los receptores nicotínicos en la unión neuromuscular. Esto produce una reversión del bloqueo neuromuscular inducido por el rocuronio.

1. Los RMN Solo están indicados en los casos de asincronía ventilatoria a pesar de sedación adecuada, la imposibilidad de ventilar bajo parámetros protectores o hipoxemia refractaria.

2. El tiempo de uso de RNM no está claramente definido, sin embargo, se recomienda el menor tiempo posible, según el control de la asincronía con el ventilador, debido al daño potencial de la placa neuromuscular.
3. No debe abusarse del uso de BNM en situaciones en las que no están indicados, ocultando deficiencias del manejo sedo analgésico, como es el abolir movimientos en respuesta al dolor o enmascarar hipertensiones en respuesta a dolor, o su uso en la prevención o tratamiento de delirium.
4. Recordar el amplio número de interacciones medicamentosas del RNM con diversos grupos farmacológicos, que hacen mandatoria una vigilancia estricta del paciente durante su uso.
5. El relajante neuromuscular recomendado para utilizar es el cisatracurio, por su metabolismo y eliminación, no dependientes de hígado y riñón. Bolo inicial de 0,2 mg/kg de peso IV y continuar en infusión a dosis máxima de 0,3 -0,4 mg/kg/h, dosis máxima de 37 mg/H; con el fin de disminuir el uso de dosis excesivas e innecesarias.

NOTA: las anteriores anotaciones de fármacos, son solo recomendaciones generales, que no pretenden suplir el estudio juicioso de la farmacocinética y farmacodinamia de cada fármaco para su uso clínico juicioso y ajustado a la evidencia científica disponible y a las condiciones clínicas del paciente.

Recomendaciones y guía general:

1. Se recomienda el uso de la escala de Campbell para la evaluación del dolor en el paciente que no se comunica verbalmente, uso de la escala verbal numérica para el paciente que se comunica verbalmente.
2. Se recomienda el uso de la escala de RASS (Richmond Agitation Sedation Scale) para la evaluación de la agitación-sedación en el paciente críticamente enfermo

3. Se recomienda el uso de la escala de CAM-ICU para la evaluación del delirium en UCI.
4. Se recomienda, establecer individualmente, en cada paciente, un plan de sedación y analgesia, dependiendo del estado fisiopatológico, condición de manejo y momento del mismo (Por ejemplo, no es lo mismo, la inducción a ventilación mecánica que el destete ventilatorio)
5. Tener presente el concepto de analgesia y sedación multimodal, teniendo la mezcla de fármacos de diferente mecanismo de acción que potencien su acción y disminuyan sus efectos secundarios; en primer lugar, escoger un analgésico que controle el dolor, acompañado de un ansiolítico que logre el objetivo de sedación adecuada de acuerdo a los objetivos planteados en cada paciente, en confort, adaptabilidad y facilidad de manejo médico, incluida la ventilación mecánica.
6. La analgesia es la piedra angular del manejo de los pacientes, sin dolor, es posible conseguir más fácil el acople a la ventilación mecánica y a las condiciones adversas de manejo en UCI
7. Se recomienda, siempre pensar en la seguridad del paciente, tener en cuenta interacciones medicamentosas, efectos adversos y secundarios de los fármacos utilizados, comorbilidad y condición clínica fisiopatológica del paciente.
8. En los pacientes con disfunción renal y/o hepática, considerar las dosis, acumulación y/o aclaramiento en terapia de reemplazo renal.
<https://www.renadaptor.org/introduction.php>
9. Se recomienda, la prevención, con medidas no farmacológicas y el manejo temprano del delirium en el paciente críticamente enfermo.
10. Se recomienda a realización de traqueotomía temprana (cuando está indicada) según el protocolo para su realización en pandemia.

11. Los RMN Solo están indicados en los casos de asincronía ventilatoria a pesar de sedación adecuada, la imposibilidad de ventilar bajo parámetros protectores o hipoxemia refractaria.

ANALGESIA EN EL PACIENTE CRITICAMENTE ENFERMO - SARS CoV-2				
ANALGESICOS OPIOIDES			COADYUVANTES	
1ª Línea	2ª Línea	3ª Línea	AINES	otros
Fentanilo	Hidromorfona	Oxicodona	Diclofenac	Paracetamol
Morfina	tramadol	Metadona	Ketorolaco	Dipirona
Remifentanilo			Ibuprofeno	
			Naproxeno	

SEDACION EN EL PACIENTE CRITICAMENTE ENFERMO SARS CoV-2				
ANSIOLITICOS -HIPNOTICOS -AMNESICOS			COADYUVANTES	
1ª Línea	2ª Línea	3ª Línea		Antipsicóticos
Propofol	Lorazepam	Dexmedetomidina	Nefopam	Haloperidol
Midazolam	Diazepam	Tiopental	Lidocaina	Quetiapina
	Ketamina	Agentes Inhalados		

RELAJACION NEURO MUSCULAR EN UCI -SARS CoV-2		
RELAJANTES NEUROMUSCULARES		
1ª Línea	2ª Línea	3ª Línea
Cisatracurio	Rocuronio	Vecuronio
succinil colina (IOT)		Pancuronio

BIBLIOGRAFIA:

1. Guía de práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedo analgesia en el paciente adulto críticamente enfermo, E. Celis-Rodríguez, C. Birchenall, M.Á. de la Cal, G. Castorena Arellano, A. Hernández, D. Ceraso,

- J.C. Díaz Cortés, C. Dueñas Castell, E.J. Jimenez, J.C. Meza, T. Muñoz Martínez, J.O. Sosa García, C. Pacheco Tovar, F. Pálizas, J.M. Pardo Oviedo, D-I. Pinilla, F. Raffán-Sanabria, N. Raimondi, C. Righy Shinotsuka, M. Suárez, S. Ugarte y S. Rubiano
2. Choi SK, Yoon MH, Choi JI, Kim WM, Heo BH, Park KS, et al. Comparison of effects of intraoperative nefopam and ketamine infusion on managing postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy administered remifentanil. *Korean J Anesthesiol.* 2016; 69:480 -6.
 3. Richebe P, Picard W, Rivat C, Jelacic S, Branchard O, Leproust S, et al. Effects of nefopam on early postoperative hyperalgesia after cardiac surgery. *J Cardiothoracic Vasc Anesth.* 2013; 27:427. (PubMed)
 4. Yoo JY, Lim BG, Kim H, Kong MH, Lee IO, Kim NS. The analgesic effect of nefopam combined with low dose remifentanil in patients undergoing middle ear surgery under desflurane anesthesia: a randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol.* 2015; 68:43-9.
 5. Mimos O, Incagnoli P, Josse C, Gillon MC, Kuhlman L, Mirand A, et al. Analgesic efficacy and safety of nefopam vs. Propacetamol following hepatic resection. *Anesthesia.* 2001; 56:520 -5
 6. Amar G, Wart D, Demolish P, Giudicelli JF, Lechat P, Le Guern ME, et al. Comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics of intravenous and oral nefopam in healthy volunteers. *Pharmacol Toxicol.* 2003; 92:279
 7. Kurdi MS, Theerth KA, Deva RS. Ketamine: current applications in anesthesia, pain and critical care. *Anesth Essays Res.* 2014;8(3):283-290.
 8. Ori C, Freo U, Merico A, et al. Effects of ketamine-enantiomers anesthesia on local glucose utilization in the rat. *Anesthesiology.* 1999;91(3A)A772.
 9. Kawasaki T, Ogata M, Kawasaki C, et al. Ketamine suppresses pro-inflammatory cytokine production in human whole blood in vitro. *Anesth Analg.* 1999;89(3):665-669.

10. Luft AN, Mendes FF. Low S(p) ketamine doses: a review. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2005;55 (4):460-469.
11. Guia de manejo del paciente con infeccion por SARS CoV-2 Keralty 2020. Comision globalde cuidado critico keralty
12. Kurdi MS, Theerth KA, Deva RS. Ketamine: current applications in anesthesia, pain and critical care. *Anesth Essays Res.* 2014;8(3):283-290.
13. Pai A, Heining M. Ketamine. *Cont Educ Anesth Crit Care Pain: CEACCP* 2007;7(2):59-63.
14. Sleigh J, Harvey M, Voss L, Denny B. Ketamine—more mechanisms of action than just NMDAblockade. *Trends Anaesth Crit Care.* 2014;4(2):76-81.
15. Bowers KJ, McAllister KB, Ray M, Heitz C. Ketamine as an adjunct to opioids for acute pain in the emergency department: a randomized controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2017;24(6):676-685.

Comisión Global de Cuidado Critico Keralty

Dr. José Antonio Rojas, Jefe médico UCI Clínica Universitaria Colombia

Dr. Diego Garzón, Jefe médico UCI Clínica reina Sofía -Bogotá

Dr. Carlos Rebolledo, Jefe médico UCI Clínica Iberoamérica Barranquilla

Dr. Albert Valencia, Jefe Médico UCI Clínica Santa María del Lago -Bogotá

Dr. Carlos Ocampo, Coordinador Médico UCI COVID-19-Clinica Sebastián de Belalcázar –Cali.

Dr. Carlos Álvarez, Vicepresidente de salud Clínicas Colsanitas

Dra. Nancy Yomayusa. Instituto Global de Excelencia Clínica