



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA
“MANUEL VELASCO SUÁREZ”**

**“VALORACIÓN DE LOS DIFERENTES ESQUEMAS DE SEDACIÓN Y
ANALGESIA EN EL PACIENTE NEUROQUIRÚRGICO INTUBADO EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS POSTANESTÉSICOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE
NEUROLOGÍA Y DE NEUROCIRUGÍA”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
NEUROANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

Dra. MADELAYNE ALICIA MATIAS FLORES

TUTOR DE TESIS: DRA. LUISA PIEDAD MANRIQUE CARMONA

ASESOR METODOLÓGICO: QFB. Dr. IVÁN PEREZ NERI



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGIA Y NEUROCIRUGIA
"MANUEL VELASCO SUAREZ"

**"VALORACIÓN DE LOS DIFERENTES ESQUEMAS DE SEDACIÓN Y
ANALGESIA EN EL PACIENTE NEUROQUIRÚRGICO INTUBADO EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS POSTANESTÉSICOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE
NEUROLOGÍA Y NEUROCIRUGÍA"**

TESIS DE POSGRADO

Para obtener el título de:

NEUROANESTESIOLOGÍA

Presenta

Madelayne Alicia Matias Flores

TUTOR DE TESIS:
Dra. Luisa Piedad Manrique Carmona

México, D.F del 2012

Dr. Nicasio Arriada Mendicoa

Director de Enseñanza
INNNMVS

Dra. Mirna Leticia González-Villavelasquez

Jefe del Departamento de Neuroanestesiología
INNNMVS

Dra. Luisa Piedad Manrique Carmona

Tutor de Tesis
Medico Adscrito al Departamento de Neuroanestesiología
INNNMVS

QFB. Dr. Iván Pérez Neri

Asesor Metodológico
Investigador Adscrito al Departamento de Neuroquímica.
INNNMVS

AGRADECIMIENTOS

La presentación de ésta tesis es una parte de la ardua tarea en la formación académica, considero es una gran oportunidad de dedicar y expresar mis agradecimientos a todas aquellas personas que han dejado impresa una huella en mi vida.

Primero a Dios, el único ser que conoce mi corazón, a bendecido mis decisiones y a quien le debo esta incomparable experiencia.

A mis padres Santos y Martha, a mis hermanos, Mylene, Ariel, Karen, Alan y Aminadab, a quienes amo y agradeceré infinitamente su compañía aún en la distancia.

A Alessandro por todas sus palabras de aliento y por que estando lejos me acompaña siempre.

A la Dra Luisa Manrique mi asesora, profesora y a quien admiro por su inteligencia, constante lucha, apoyo, consejos, amistad y sobretodo paciencia.

Al QFB Dr. Iván Pérez Neri por otorgarnos tiempo, enseñanza, tolerancia y por todo su apoyo como persona y asesor en la elaboración de la tesis.

A la Dra Mirna Gonzales, por darme la oportunidad de estar aquí hoy, por su apoyo, sus palabras y orientación.

Al Dr. Luis Igartua, quien dedica su valioso tiempo, sus consejos y cuya opinión siempre es muy acertada.

A los profesores del curso de la sub especialidad Dr. A. Obregón, Dra. M. C. Gonzales, Dra. A. Osorio, Dr. N. Sossa, Dr. A. Gutiérrez, Dr. Diaz, Dr. Hernández, Dr. Jaramillo, en su lucha continua para nuestra formación.

A mis mejores amigos Ina, Marleny y Bernardo, por su invaluable amistad y apoyo constante..

A Dayan, por su amistad, tiempo y ayuda en la elaboración de éste trabajo.

ABREVIATURAS

ASA: Escala otorgada por la Asociación Americana de Anestesiología para valorar el Estado Físico del Paciente.
BPS: Escala de comportamiento del dolor.
DM: Diabetes mellitus.
FC: Frecuencia Cardíaca.
FR: Frecuencia respiratoria
HAS: Hipertensión arterial sistémica.
HSA: Hemorragia subaracnoidea
INNN: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.
NE: Nivel de evidencia
PA: Presión Arterial
RASS: Escala de Sedación y agitación de Richmond
UCPA: Unidad de cuidados post anestésicos
UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.
VM: Ventilación mecánica

INDICE

I. RESUMEN.....	7
II. INTRODUCCIÓN	
MARCO TEORICO	
Antecedentes.....	9
Analgesia.....	10
Sedación.....	11
Ventana neurológica.....	14
Justificación.....	15
Planteamiento del problema.....	16
Objetivos	
Objetivo General.....	17
Objetivos específicos.....	17
III. METODOLOGIA:	
Análisis estadístico.....	18
IV. RESULTADOS.....	19
V. DISCUSIÓN.....	27
VI. CONCLUSIONES.....	30
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	31
VIII. ANEXOS.....	33

“VALORACIÓN DE LOS DIFERENTES ESQUEMAS DE SEDACIÓN Y ANALGESIA EN EL PACIENTE NEUROQUIRÚRGICO INTUBADO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS POSTANESTÉSICOS DEL INNN.

Antecedentes: La Unidad de Cuidados post anestésicos (UCPA) del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suarez”, recibe a más del 95% de los pacientes postoperados, de los cuales se estima que aproximadamente 40 a 45 pacientes al año, ingresen intubados a ésta Unidad, de ellos un 90% requerirá de ventilación mecánica controlada. (datos obtenidos de revisión de expedientes clínicos 2010 al 2011, en el INNN). La sedación y la analgesia son parte integral en el manejo de los pacientes críticos.

OBJETIVOS Valorar los diferentes esquemas de sedación y analgesia en el paciente neuroquirúrgico intubado en la unidad de cuidados post anestésicos del INNN. Dar a conocer el más efectivo régimen farmacológico y proponer un protocolo de sedación y analgesia, en el paciente intubado neuroquirúrgico, identificar las principales indicaciones de intubación, los fármacos sedantes y/o analgésicos, administrados con mayor frecuencia, evaluar la calidad de sedación y analgesia a través de las Escala de Sedación y Agitación de Richmond (RAAS), y la Escala de conducta del dolor (BPS), la aplicación de la ventana terapéutica, horario e indicación, cuantificar el tiempo entre la suspensión de la sedo/analgesia y la extubación, evaluar el desenlace neurológico al egreso de la UCPA, con la Escala de Rankin.

MÉTODOS Y METODOLOGIA: Se incluyeron 13 pacientes (5 hombres y 8 mujeres) de 45.9 ± 3.3 años, Estado Físico II a V, que ingresaron a la UCPA en su post operatorio quirúrgico inmediato, bajo ventilación mecánica y quienes recibieron sedación y analgesia.

Diseño: Estudio prospectivo, analítico observacional. Los resultados se muestran como $\text{media} \pm \text{EEM}$ o como porcentaje de casos.

RESULTADOS: Las causas de intubación identificadas al ingreso a la UCPA fueron: Edema cerebral, acidosis metabólica, choque hipovolémico, infarto de tallo y hemorragia no controlada. El agente sedante mayormente empleado fue el midazolam, asociado principalmente a fentanil, por periodos no mayores a 3 días, en algunos casos se continuó solo con analgesia hasta horas antes de la extubación, tal es el caso de sufentanil y buprenorfina o en otros casos se sustituyó el midazolam por opioide o dexmedetomidina. Hubo gran variabilidad individual en cuanto al comportamiento frente a la sedación y analgesia en los diferentes momentos de la evaluación, siendo las puntuaciones de las escalas muy fluctuantes sobre todo con la Escala de Richmond, en muchos casos no coincidieron los cambios en los signos vitales . con lo que se creería sedación superficial o profunda e incluso en sospecha de presencia de dolor. La duración de la intubación no fue directamente proporcional al tiempo de sedación y analgesia. A su egreso de la UCPA 4 pacientes presentaron un Rankin de 4, 3 pacientes tuvieron 3, 4 pacientes con 2 y dos pacientes con 1. La puntuación en la GCS fue inversamente proporcional a la puntuación de la escala de Rankin. A ningún paciente se le realizó ventana neurológica.

CONCLUSIONES: Es necesario unificar los criterios de mantener intubado a los pacientes neuroquirúrgicos en su postoperatorio y formular un plan de manejo así

como el uso, monitoreo y vigilancia de los agentes sedantes y analgésicos que se emplearan, registrar las indicaciones de intubación, realizar ventana neurológica, en lo posible no hacer cambios de los agentes y aplicar las escalas de valoración de sedación y analgesia. Por lo general es dificultoso concluir si el estado de conciencia de los pacientes y respuesta a los estímulos se deba a un deficitario nivel de sedación o analgesia o por el contrario a sobredosificación, ya que la conducta neurológica de los pacientes neuroquirúrgicos es variable por el compromiso de base con el que ya cuentan previamente o secundarios a la intervención quirúrgica.

INTRODUCCIÓN

MARCO TEORICO

1. ANTECEDENTES

Tradicionalmente, los pacientes neuroquirúrgicos postoperados requerían ventilación mecánica para el manejo de parámetros fisiológicos cerebrales. Con las nuevas técnicas quirúrgicas, nuevos fármacos y monitoreo, son cada vez menos las indicaciones de mantener intubados a éste tipo de pacientes en el post operatorio.

Son muchas las complicaciones a las que se enfrenta el equipo médico al tener a su cargo el manejo y evaluación del paciente neuroquirúrgico postoperado.

Una de las principales complicaciones en los pacientes de estado crítico, en todas las edades es la agitación, ocurre hasta en un 71% de pacientes en una Unidad de cuidados intensivos médico quirúrgica. (5).

Durante el transoperatorio el paciente se encuentra oxigenado, ventilado, descomprimido intracranealmente y con buen control de los gases arteriales, ritmo cardíaco, cifras de tensión arterial, eTCO₂, etc., mientras que en el postoperatorio inmediato es muy difícil reconocer en forma clara e instantánea los cambios que se producen en el cerebro como consecuencia del despertar, las repercusiones sobre la circulación cerebral que tienen los cambios en el nivel de conciencia, presión intracraneana, estado respiratorio y cardiovascular del paciente, temperatura, balance hidroelectrolítico, volemia y aún los producidos por la infección, aspectos que requieren de personal experto en cuidados neurológicos. Los resultados pueden ser desastrosos para el paciente, cuando la vigilancia se hace en forma superficial y las decisiones se dejan al azar ó al criterio de personal poco entrenado, y si la vigilancia es sofisticada pero no se sabe utilizar la información dada por los aparatos o equipos, éstos no serán de utilidad.(6).

De acuerdo a las diversas condiciones e indicaciones, puede llegar a ser necesario mantener a los pacientes intubados, con ventilación mecánica y por períodos de 12 horas o más, con el fin de prevenir hiper o hipoventilación, hipo o hipercarbia e hipoxia; trastornos ventilatorios, que en un momento dado pueden comprometer la integridad cerebral del paciente, ya que todos influyen directamente sobre la presión arterial sistémica, la presión de perfusión cerebral, la presión intracraneana y facilitan la aparición de edema cerebral generalizado, empeorando el cuadro. El tubo endotraqueal permite una adecuada aspiración de las secreciones, la cual evitará la hipercarbia, hipoxemia, cambios en la presión intracraneana siempre y cuando se haga con la técnica adecuada. (5).

La ventilación puede ser espontánea, asistida, controlada, según el estado del paciente y tratando de mantener la PaO₂ en 100 mmHg, incluso con el uso de

PEEP (Presión positiva al final de la espiración), el cual en lo posible deberá ser menor a 5 cm H₂O (10).

La vigilancia del paciente con ventilador debe ser muy cuidadosa y deben monitorizarse la presión arterial directa o invasiva, frecuencias respiratoria y cardíaca, Electrocardiograma, temperatura y balance hídrico.

El plan de progresión ventilatorio y extubación incluirá: a) un estado ácido-base estable; b) estabilidad hemodinámica; c) bien oxigenado; d) sin compromiso pulmonar; e) aséptico y f) un balance metabólico normal. (18).

El riesgo postoperatorio del paciente neuroquirúrgico es mayor si está en estado crítico porque no solamente tiene una patología intracerebral sino porque la intervención quirúrgica causa un trauma adicional, además muchos de los medicamentos y procedimientos empleados comprometen la dinámica intracraneana, como lo hace la falla multisistémica. (15).

La Unidad de Cuidados post anestésicos del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suarez”, cuenta tanto con personal como con el equipamiento necesario para atender a éste tipo de pacientes, aunque no sea una Unidad de terapia Intensiva.

ANALGESIA

En muchas guías de manejo de sedación y analgesia, la analgesia es definida como ausencia de sensación de dolor o noxa estimulante. Los pacientes postoperados neuroquirúrgicos, intubados, bajo ventilación mecánica o no, pueden sufrir disconfort físico por muchos factores, como ser la preexistencia de enfermedades, procedimientos invasivos o trauma, pero también por la monitorización y actividades terapéuticas como son los catéteres, drenajes, ventilación no invasiva y tubo endotraqueal, cuidados de rutina de enfermería como aspiración de la vía aérea, terapia física, cambios de ropa, movilización del paciente, inmovilidad prolongada, etc. (5).

La falta de control del dolor puede contribuir a la falta de sueño causando posiblemente fatiga y desorientación. La agitación puede ser resultado del inadecuado control del dolor. Clínicamente la respuesta a la falta del control del dolor puede manifestarse como taquicardia, incremento del consumo de oxígeno, hipercoagulabilidad, inmunosupresión y catabolismo persistente y también disfunción pulmonar por rigidez debido a espasmo que restringe el movimiento de la pared torácica y diafragma (5).

El uso combinado de analgésicos y sedantes puede disminuir la respuesta al estrés en los pacientes críticamente enfermos. La analgesia adecuada puede disminuir las complicaciones pulmonares en pacientes postoperados. En muchos casos el dolor puede ser manejado pero no completamente eliminado. (19).

Estudios de dolor en pacientes críticamente enfermos indican la importancia de una evaluación sistemática y su documentación. El mejor indicador del dolor del paciente es su propio reporte. La evaluación de la intensidad del dolor puede ser ejecutada con herramientas unidimensionales; aunque el dolor que dice sentir el paciente es el parámetro más fiable, no lo disponemos por que los pacientes se encuentran sedados, anestesiados o recibiendo relajantes neuromusculares, por

lo que en estos casos la Escala de comportamiento del dolor (BPS) puede ser ampliamente usada para evaluar su dolor. (9).

La BPS, evalúa el dolor relacionado con la conducta, como son los movimientos, expresión facial, postura, etc.

Los familiares o las personas más cercanas al paciente también han sido evaluados por su habilidad de interpretar el dolor de los pacientes que no pueden comunicarse, pueden estimar la presencia o ausencia de dolor hasta en 73.5%. (9).

En la unidad de cuidados postquirúrgicos se subestima proveer a los pacientes una analgesia adecuada ya que de acuerdo a un estudio 50%-65% de los pacientes críticos recuerdan haber sufrido dolor en algún momento durante su estancia en la unidad de cuidados postoperatorios. Particularmente en pacientes sometidos a ventilación mecánica, el control del dolor debe de ser considerado como una prioridad en la UCI. (12).

SEDACIÓN

Por sedación se entiende la inducción de un estado relajado y tranquilo en el que el paciente está libre de ansiedad, es un término vago que cubre una amplia variedad de estados de pérdida de conciencia y de falta de respuesta a estímulos. Así existe la sedación ligera o sedación consciente, en la que el paciente puede responder a estímulos verbales y obedecer órdenes apropiadamente y la sedación profunda que implica la falta de respuesta a los estímulos verbales, pero con respuesta al tacto, dolor o a otros estímulos nocivos. (17).

El uso de sedantes y analgésicos en pacientes críticos en ventilación mecánica es necesario para reducir el consumo de oxígeno, facilitar la administración de la ventilación mecánica y propiciar el confort de los pacientes (14). Las necesidades de sedación en los pacientes con ventilación mecánica varían ampliamente entre paciente y paciente. Estos pacientes presentan frecuentemente acumulación de drogas en el organismo y por ende, un efecto prolongado de la sedación, además de otras variables importantes a considerar que se relacionan con el efecto de los medicamentos a nivel hepático, renal, interacción de medicamentos, hipoproteinemia y choque. Los medicamentos utilizados en este contexto son extremadamente potentes, los clínicos deben tener mayor conciencia de los efectos prolongados de estos medicamentos y para ello emplear estrategias que permitan maximizar los beneficios y reducir los riesgos. (17).

Los sedantes son comunes en el manejo de la ansiedad y agitación. La privación del sueño y las circunstancias que llevan a la admisión en UCI pueden incrementar la ansiedad de los pacientes afectando hasta a un 50 % de los pacientes en UCI. (5, 14).

El aumento de la demanda de oxígeno puede desencadenar una isquemia miocárdica u otros fallos orgánicos en el paciente grave, lo que justifica la necesidad de un tratamiento rápido y eficaz. (18).

El uso de escalas de sedación son herramientas que ayudan a controlar la titulación, comprensión y comunicación así como reducir la incidencia del estupor inducido por el exceso de drogas. (19).

FARMACOS COMUNMENTE USADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS (18)

Existen varios esquemas recomendados, presentamos una tabla con sugerencias de las dosis de carga y mantenimiento.

Fármaco	Dosis de carga o bolo	Dosis de mantenimiento
Fentanil	25 a 100 ug	50 ug/h
Morfina	2 a 5 mg	2 a 10 mg/h
Sufentanil	2 a 20 ug	2.5 a 10 ug/h
Remifentanil		450 a 800 ug/h
Tramadol	100 a 150 mg	15 mg/h
Dexmedetomidina	1 ug/kg en 10 min	0.2 a 0.7 ug/kg/h
Diazepam	5 a 10 mg	1 a 4 mg/h
Loracepam	0.5 a 2 mg	1 mg/h
Midazolam	2.5 a 5 mg (0.07 a 0.3 mg/kg)	0.5 a 6 mg/h (0.1 mg/kg)
Propofol	1 a 3 mg/kg	1 a 6 mg/kg/h

Un nivel de sedación óptimo estará basada en la condición del paciente y dependerá de la duración de la ventilación mecánica.

Analgesia: bolo de fentanil 25 ug a 100 ug intravenoso cada 5 minutos, si la respuesta no es la esperada continuar dosificando bolos cada 30 a 60 min. Si la sedación optima no es suficiente después de las 3 hs, empezar con infusión de 50 ug/hr. Si a la hora aún no ha sido suficiente, dar un bolo e incrementar la infusión en 25 ug/h. (15).

Sedación para la ansiedad: Si la duración de la ventilación mecánica excede las 48 hs esperadas: loracepam: bolo de 1 mg a 2 mg intravenoso cada 15 minutos hasta alcanzar el objetivo, si éste no se logra, continuar con bolos cada 2 a 4 hs según la necesidad. Si aún no es suficiente a las 3 hs, empezar dosis de 4 mg intravenoso cada 6 hs y continuar con las dosis en bolos. Si el objetivo no se ha logrado a las 24 hs, iniciar infusión a 2 mg/h y continuar con los bolos. Evaluar a la hora, si es necesario incrementar la infusión en 1 mg/h, y continuar con los bolos. Se debe considerar, la posible contribución del dolor en la aparición de delirio o agitación. (15).

Si se anticipa que la ventilación mecánica será menos de 48 hs, o se requiere una evaluación frecuente del estado neurológico: Propofol bolo de 0.5 mg/kg intravenoso, seguido de infusión a 20 ug/kg/min. Si el objetivo no ha sido alcanzado en 15 min, dar bolos de 0.5 mg/kg durante un periodo de 2 minutos e incrementar la infusión a 10 ug/kg/min cada 15 min hasta un máximo de 100 ug/kg/min. (15).

Antipsicótico para el delirio: Bolo de haloperidol 2 mg a 10 mg intravenoso cada hora, según se requiera. Si el objetivo no es alcanzado en 6 hs iniciar dosis en bolo de 5 mg intravenoso cada 6 hs. (15).

CONSIDERACIONES ESPECIALES

El propofol a nivel del SNC: deprime la actividad eléctrica cerebral. Aparecen ritmos más lentos y de mayor amplitud. El efecto es directamente proporcional a la dosis y sirve para monitorizar la profundidad de la sedación. Con dosis de 9 mg/Kg/h (anestésicas) se producen brotes o salvas de supresión en el EEG de hasta 15 minutos, iguales a los que se ven con el pentotal (efecto Burst). Se han descrito polipuntas y puntas-onda tras bolos rápidos de propofol, pero son casos aislados y no se ha podido demostrar una acción comicialógena. Al contrario, se discute favorablemente su efectividad como antiepiléptico en status convulsivos refractarios. (2)

Con estudios realizados con dosis anestésicas (6-12 mg/kg/h) hay disminución del consumo de oxígeno (CMRO₂) en relación con la disminución de la actividad cortical a partir de las 4 horas postinicio de la sedación, pero que a las 8 horas revirtió. Se produce vasoconstricción cerebral refleja con aumento de las resistencias vasculares cerebrales y descenso casi inmediato, tanto del FSC (disminuye entre un 38 a 58%), como de las tasas de metabolismo cerebral de la glucosa (CMRGlu) que disminuyen entre un 36 al 55 %. Este efecto, es secundario a la menor actividad neuronal y no se acompaña de aumento del láctico cerebral. Tendría una acción indirecta sobre los vasos cerebrales sin modificar la respuesta de éstos a la PCO₂ (2).

Luego de una infusión en bolo de propofol, se produce una disminución del FSC y, proporcionalmente, del metabolismo cerebral (CMRO₂), con reestablecimiento de éste, luego de finalizados los efectos del sedante. Los cambios en la hemodinámica cerebral son proporcionales a las dosis. Produce descenso de la PAM y de la PIC, manteniendo la PPC. Se puede producir descenso en la PPC, especialmente con el uso en bolos, pero casi siempre dentro de límites aceptables (más de 60mmHg) porque también baja la PIC. En todo caso, el manejo con vasopresores en forma simultánea mejora ostensiblemente la PAM y esto permitiría controlar adecuadamente la PPC. (2)

La Dexmedetomidina: Es un novedoso agonista adrenergico alfa₂ central con efecto sedante y analgésico que, reduce así la actividad simpática, lo que se traduce en una reducción de la presión arterial y taquicardia. Dadas sus características lipofílicas, tiene una rápida distribución a los tejidos grasos, especialmente cerebral, alcanzando una vida media de acción terapéutica a los 6 minutos. A nivel central, la dexmedetomidina produce una reducción del FSC, esta reducción se debe principalmente por efecto directo vascular del fármaco y no como consecuencia de una disminución de la Presión Arterial Media.

La activación presináptica periférica de los alfa-2 adrenoceptores impiden que se libere norepinefrina, evitando que la propagación del estímulo doloroso; igual

efecto ocurre en el sistema nervioso central, inhibiendo así la actividad simpática que se refleja con taquicardia y alza de presión. Una alta densidad de alfa-2 receptores ha sido detectado en el locus coeruleus, núcleo predominantemente noradrenérgico e importante modulador de la vigilia. Este núcleo es también punto de partida de las vías nociceptivas noradrenérgicas meduloespinales descendentes, que son conocidas como importantes moduladores de los neurotransmisores nociceptivos. Por esta razón, se considera que la dexmedetomidina, actúa en la modulación del dolor a nivel central y periférico.

En uso como sedante quirúrgico permitiría, una analgesia combinada sin acompañarse de depresión ventilatoria, pero además logran los pacientes un despertar muy fácil frente a estímulos ligeros.

Los distintos ensayos clínicos aún no evalúan pacientes neuroquirúrgicos. Por lo tanto, debe restringirse su utilización en pacientes neuroinjurados hasta no tener estudios que avalen su utilidad. (2).

VENTANA NEUROLOGICA

La valoración neurológica realizada cuando se suspende la infusión continua de un sedante se denomina “ventana neurológica” y permite en pocos minutos revertir los efectos clínicos de los sedantes.

Para el caso del propofol permite la valoración neurológica en alrededor de 30 minutos. (2).

JUSTIFICACIÓN

Existen varios estudios acerca del paciente intubado que recibe sedación y analgesia con diferentes fármacos en las Unidades de Cuidados Intensivos Generales. El paciente neuroquirúrgico posoperado se considera como crítico en las guías de sedación y analgesia. Es una necesidad estandarizar protocolos de manejo de la sedación y analgesia así como aplicar escalas para su evaluación debido a que la patología neuroquirúrgica de base hace que estos pacientes sean especiales y diferentes en el momento de su valoración, porque la respuesta es distinta en comparación a otras patologías que requieran de cuidados en las UCI. En la UCPA del Instituto no existe un criterio homogéneo para mantener a un paciente intubado. Muchos de los pacientes admitidos, requerirán de sedación y analgesia como parte integral del complejo manejo, para minorizar el malestar, riesgo de agitación, autoextubación y resto de eventos adversos.

La falta de protocolos en cuanto a medicación, monitoreo y objetivos puede desencadenar consecuencias adversas graves, incluyendo la ventilación mecánica prolongada, aumento en la estancia hospitalaria e incremento de la morbimortalidad postoperatoria la cual tampoco está documentada en nuestro servicio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las indicaciones para mantener a un paciente intubado después de un procedimiento neuroquirúrgico pueden ser muy diversas (Edema cerebral, manipulación de estructuras vitales, compromiso de nervios craneales, choque hipovolémico, transfusión masiva, edema pulmonar, neumotórax, inadecuada ventilación mecánica, etc.), razones por las cuales, dichos pacientes requerirán de sedación y analgesia. Las estrategias de administrar fármacos sedantes y analgésicos están encaminadas a reducir el riesgo de agitación, extubación accidental, malestar, lesiones, etc., así como reducir el metabolismo cerebral, proporcionar aporte adecuado de oxígeno, evitar desincronización con el ventilador, y obtener beneficios para realizar procedimientos de rutina propios de la unidad de cuidados post anestésicos.

Existen varios estudios que apoyan el hecho de que aplicar escalas de evaluación del dolor, agitación y sedación y con esto dosificar los analgésicos y sedación mejora el pronóstico y evolución del estado clínico de los pacientes.

Es importante valorar la influencia de la sedación y analgesia administradas al paciente postoperado neuroquirúrgico, ya que la evolución clínica puede ser muy diferente de otras patologías, de éstos aspectos dependen el hecho de reducir las posibilidades de intubación prolongada, sedación prolongada, alteraciones hemodinámicas, síndromes de privación, delirium, etc. que afectan la evolución clínica neurológica de los pacientes intubados, estableciendo morbi-mortalidad o secuelas neurológicas asociadas a la evolución.

OBJETIVO GENERAL

Valorar los diferentes esquemas de sedación y analgesia en el paciente neuroquirúrgico intubado en la unidad de cuidados post anestésicos del INNN.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Dar a conocer el más efectivo régimen farmacológico para la sedo/analgesia en el paciente intubado neuroquirúrgico.
2. Evaluar la calidad de sedación a través de la Escala de Sedación y Agitación de Richmond (RASS).
3. Evaluar la calidad de analgesia a través de la Escala de conducta del dolor (BPS).
4. Identificar las principales indicaciones de intubación en el paciente neuroquirúrgico.
5. Identificar los fármacos sedantes y/o analgésicos, administrados con mayor frecuencia en el paciente intubado en la Unidad de recuperación.
6. Evaluar a aplicación de la ventana terapéutica, horario e indicación.
7. Cuantificar el tiempo entre la suspensión de la sedo/analgesia y la extubación.
8. Correlacionar el tiempo de sedación y analgesia con la duración de la intubación y los días de estancia en la UCPA.
9. Proponer protocolo de manejo de sedo-analgesia en el paciente intubado.
10. Evaluar el desenlace neurológico al egreso de la unidad de cuidados post anestésicos.

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

Diseño: Estudio prospectivo, analítico observacional.

Población y muestra: Pacientes postquirúrgicos, que ingresen intubados a la Unidad de recuperación del INNN.

Criterios de selección del estudio:

- Pacientes en el postoperatorio de cirugía electiva, que ingresan intubados a la unidad de recuperación.
- Pacientes con estado físico de acuerdo a ASA II, III, IV y V.

Criterios de exclusión.

- Pacientes en coma barbitúrico.
- Pacientes con edema cerebral severo
- Pacientes intubados sin sedación y sin analgesia.

Descripción.

Se recolectará los datos de aquellos pacientes que de acuerdo a los criterios de inclusión son aquellos postoperados e intubados quienes ingresaron a la UCPA.

Se captaron en un concentrado analítico, y se registraron los siguientes datos:

Nombre:	Edad:	Sexo:	Peso:
Expediente:	Fecha de ingreso:	Fecha de egreso:	
Estado físico ASA	Glasgow ingreso:	Glasgow de egreso:	
Diagnóstico:			
Cirugía			
Antecedentes:	HAS:	DM:	
Toxicomanías:	Alcoholismo:	Tabaquismo:	Drogas:
Indicaciones de intubación:			
Indicaciones de Reintubación:			
Escala de RASS, Escala de BPS			
Signos vitales: PA, FC, FR, modo ventilatorio			
Ambas escalas y signos vitales valoradas cada 8 horas.			
Evaluación de la Aplicación de ventana terapéutica, tiempo y duración.			
Cambio de fármacos			
Tiempo total de sedación y analgesia:			
Duración de la intubación en horas:			
Días de permanencia en la UCPA:			
Escala de Rankin			

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, de dispersión y proporciones. Los resultados se muestran como $\text{media} \pm \text{EEM}$ o como porcentaje de casos.

RESULTADOS

Se incluyeron 13 pacientes de 45.9 ± 3.3 años; uno de ellos presentaba DM, dos HAS. Sólo un paciente consumía alcohol, el resto no presentaba toxicomanías. Dos pacientes fueron ASA II, 8 pacientes ASA III, dos ASA IV y uno más fue ASA V. La mayoría de los pacientes tuvieron un puntaje en la GCS al ingreso de 15 (n=9), dos tuvieron 14 puntos, uno tuvo 13 y uno más tuvo 11. (TABLA 1)

Seis pacientes fueron intervenidos por Meningioma; el resto de los diagnósticos fue Hemangioblastoma (n=1), Displasia fibrosa (n=1), HSA (n=2), Absceso cerebral (n=1), Schwannoma (n=1) y cavernoma de tallo (n=1).

Cuatro pacientes fueron intubados por edema cerebral, 6 por acidosis metabólica, uno por choque hipovolémico, uno por infarto de tallo y otro por Hemorragia no controlada. (TABLA 2).

TABLA 1: Datos demográficos, Escala de Glasgow pre y post operatorio, Diagnóstico neurológico.

Paciente	Edad años	EF:ASA	Sexo	Glasgow preop	Glasgow post	Diagnostico
A	37	3	F	15	14	Meningioma
B	28	3	F	15	14	Hemangioblastoma
C	46	3	F	15	15	Meningioma
D	58	4	F	13	14	Absceso cerebral
E	52	3	M	14	15	Meningioma
F	5	4	F	14	13	HSA
G	41	3	F	15	14	Displasia fibrosa
H	61	3	M	15	15	Meningioma
I	31	2	M	15	15	Schwanoma
J	65	2	F	15	15	Cavernoma de tallo
K	53	5	F	11	13	HSA
L	34	3	F	15	12	Meningioma
M	39	3	F	15	14	Meningioma

HSA: Hemorragia subaracnoidea
EF ASA: Estado físico según la ASA.

TABLA 2: Relación entre el diagnóstico preoperatorio y la causa de intubación en el postoperatorio.

PACIENTE	DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO	CAUSA DE INTUBACION EN EL POST OPERATORIO
A	Meningioma parasagital izquierdo	Edema cerebral
B	Hemangioblastoma cerebeloso izquierdo	Infarto de tallo
C	Meningioma parasagital izquierdo	Falla ventilatoria
D	Absceso cerebral	Falla ventilatoria
E	Meningioma	Edema cerebral
F	HSA	Edema cerebral
G	Displasia fibrosa de cráneo	Falla ventilatoria
H	Meningioma del tercio medio parasagital izq.	Choque hipovolémico
I	Schwanoma	Hemorragia no controlada
J	Cavernoma de tallo	Falla ventilatoria
K	HSA, Aneurisma de arteria comunicante posterior derecha y Arteria comunicante anterior	Edema cerebral
L	Meningioma parasagital izquierdo	Falla ventilatoria
M	Meningioma de Ángulo pontocerebeloso izquierdo	Falla ventilatoria

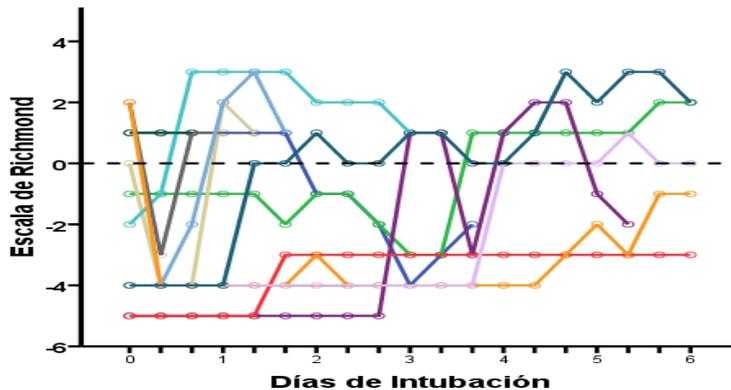
TABLA 3: Comparación entre las horas de sedación, de analgesia, intubación, días de estancia en la UCPA y la Escala de Rankin.

PACIENTE	HS DE SEDACION	HS DE ANALGESIA	HS DE INTUBACION	DIAS DE ESTANCIA EN LA UCPA	ESCALA DE RANKIN
A	10	10	86	6	3
B	30	164	216	10	4
C	14	16	22	3	2
D	48	72	128	7	2
E	9	9	64	3	2
F	0	216	239	11	3
G	24	69	71	5	3
H	11	18	22	2	2
I	14	25	33	2	1
J	12	12	14	1	1
K	70	112	169	9	4
L	88	177	224	11	4
M	17	82	288	12	4

Muchos de los pacientes permanecieron intubados sin recibir sedación pero continuaron con analgesia aunque no en todos los casos ya que también fue suspendido de horas a días antes de la extubación. En la UCPA del INNN la mayoría de los pacientes permanecen en ésta Unidad por lo menos 24 a 48 hs después de la extubación. No podemos concluir en que la sedación tenga una

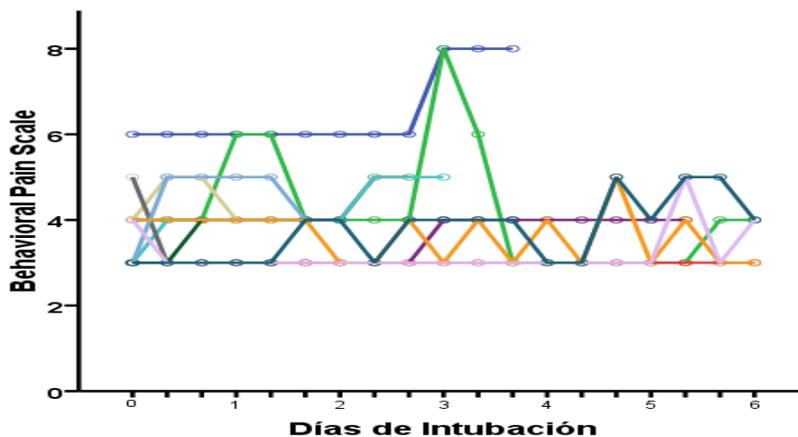
relación directa con la duración de la intubación, ya que a muchos de los pacientes se les suspendió varios días antes de la extubación y tampoco podemos determinar si influye sobre los días de permanencia en la UCPA.

GRAFICA 1. Valoración de la Escala de Richmond durante los días de estancia en La UCPA.



Como se aprecia en el Gráfico 1, de acuerdo a la Escala de Richmond, la puntuación fue diversa, con variabilidad individual en cuanto a la línea basal y valor ideal 0 de la escala, la respuesta durante los días de permanencia intubado fue distinta con fluctuaciones entre el estado de la sedación y mayor tendencia a la sedación profunda.

GRAFICA 2: Correlación entre la Escala de comportamiento del dolor y los días de estancia en la UCPA.



En cuanto a la BPS la mayoría de los pacientes puntuaron entre 3 y 4 durante el tiempo en el que permanecieron intubados. En cuatro pacientes se observó combatividad y datos de presencia de dolor con puntuación de 6. En cuanto a los parámetros hemodinámicos, en algunos pacientes hubo coincidencia entre el incremento de la frecuencia cardiaca, presión arterial y

puntuaciones altas en la escala del BPS, y puntaje positivo en la escala de RASS, sin embargo no constantemente, y en algunos casos no hubieron modificaciones en las constantes vitales pese a que con las escalas percatamos niveles de sedación insuficientes e igualmente de analgesia. A continuación se expones la tabla de signos vitales y su relación con las escalas de Richmond y la BPS.

TABLA 4: Comparación entre los signos vitales y las escalas de Richmond y BPS.

Pacient e	Ingreso				24 hs				2º DIA				3º DIA				4º DIA				5º DIA			6º DIA			
	FC	PA	RAA S	BP S	FC	PA	RAA S	BP S	FC	PA	RAA S	BP S	FC	PA	RAA S	BP S	FC	PA	RAA S	BP S	FC	PA	BP S	FC	PA	RAA S	BP S
A	85	121/58	1	6	85	121/58	1	6	64	134/60	1	6	62	121/50	1	6	86	134/62	-2	6	72	116/65	8				
B	98	124/67	-1	4	101	124/70	-1	4	115	140/90	-1	6	115	178/95	-1	6	94	130/70	-2	4	111	157/87	3	88	150/100	2	4
C	104	161/109	0	4	119	121/59	-4	5	78	110/70	2	4	100	140/65	1	4											
D	60	140/80	-5	3	64	130/65	-5	3	54	120/68	-5	3	60	120/62	-5	3	60	138/64	-5	3	66	110/70	4				
E	98	109/66	-4	4	81	127/70	-4	4	85	125/65	-4	4	84	126/61	-4	4	83	113/53	-4	5							
F	102	92/33	-5	3	105	127/73	-5	3	81	136/66	-5	3	74	138/63	-5	3	72	160/67	-3	3	90	112/49	3	99	174/76	-3	3
G	103	105/58	-2	3	99	105/58	-1	4	99	124/58	3	4	106	121/57	3	4	85	128/60	2	5							
H	91	106/59	2	5	97	113/65	-3	3	112	149/64	1	3															
I	74	97/54	-4	3	66	91/59	-4	5	90	139/71	2	5	88	138/78	3	5											
J	52	107/58	1	3	46	103/51	1	3																			
K	90	121/67	2	4	96	149/79	-4	4	94	140/78	-4	4	83	141/72	-4	4	83	146/70	-4	4	86	189/68	3	67	150/78	-1	3
L	100	115/64	-4	4	96	108/57	-4	3	68	125/52	-4	3	69	114/54	-4	3	57	157/61	-4	3	75	103/56	3	94	139/66	0	3
M	57	161/82	-4	3	96	131/80	-4	3	68	104/58	-4	3	74	134/70	0	3	64	124/70	0	4	120	136/66	4	71	129/77	3	5

TABLA 5: Relación entre los fármacos y tiempo total de su administración.

Tiempo		Mida	Fent	Sufent	Bupre	Dexme	Mida +narcotico
Ingreso		8	7	2	2	1	8
Día 1	8 h	9	7	2	2	1	9
	16 h	6	5	3	2	1	6
	24 h	4	3	2	1	0	4
Día 2	8 h	4	4	2	1	0	4
	16 h	3	4	1	1	0	3
	24 h	2	4	1	1	0	2
Día 3	8 h	1	3	1	1	0	1
	16 h	1	2	1	1	0	1
	24 h	1	1	1	1	0	2
Día 4	8 h	0	0	0	0	1	0
	16 h	0	0	1	1	1	0
	24 h	0	0	1	1	1	0
Día 5	8 h	0	0	1	2	1	0
	16 h	0	0	1	2	1	0
	24 h	0	0	1	2	1	0
Día 6	8 h	0	0	1	1	3	0
	16 h	0	0	1	1	2	0
	24 h	0	0	1	0	2	0

La mayoría de los pacientes recibieron sedación inicial con midazolam solo 1 dexmedetomidina. Todos recibieron conjuntamente un narcótico, el comúnmente usado fue el fentanil, luego sufentanil y buprenorfina. El midazolam fue administrado como máximo hasta el tercer día de intubación, en todos los casos su uso fue descontinuado junto al fentanil. En el caso del sufentanil y buprenorfina su uso continuó hasta horas o días antes de la extubación. En otros casos se cambió el midazolam y se continuó la sedación con dexmedetomidina hasta incluso más de 24 hs antes de la extubación.

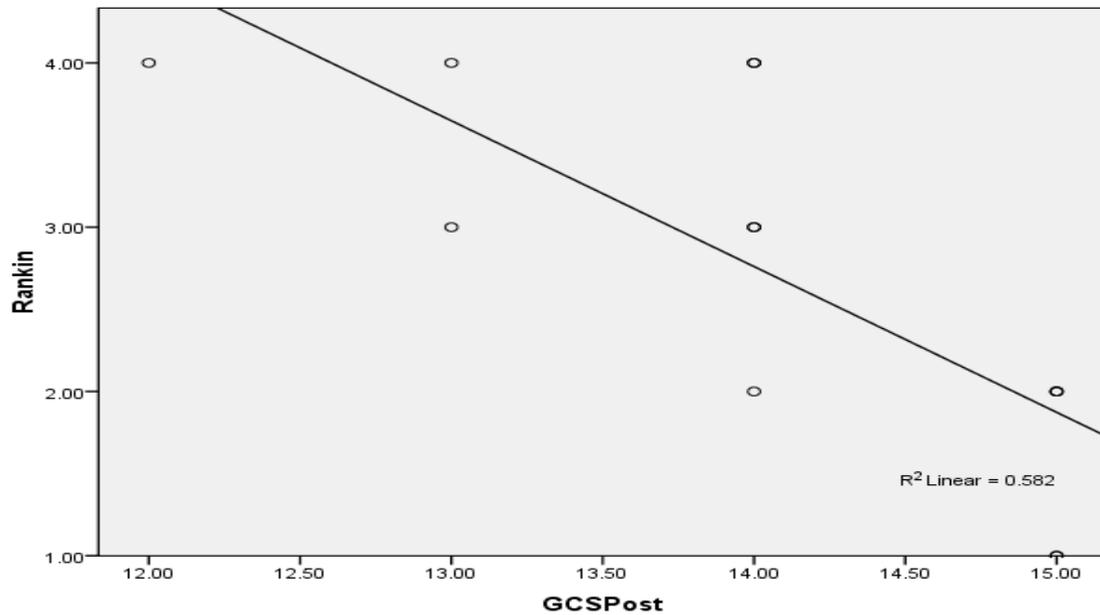
TABLA 5. Comparación entre la Escala de Glasgow de preoperatorio, postoperatorio y la Escala de Rankin

PACIENTE	GLASGOW PREOPERATORIO	GLASGOW POSTOPERATORIO	ESCALA DE RANKIN
A	15	14	3
B	15	14	4
C	15	15	2
D	13	14	2
E	14	15	2
F	14	13	3
G	15	14	3
H	15	15	2
I	15	15	1
J	15	15	1
K	11	13	4
L	15	12	4
M	15	14	4

Correlaciones

			Rankin	GCSPre	GCSPost
Rho de Spearman	Rankin	Coefficiente de correlación	1.000	-.071	-.811**
		Sig. (bilateral)	.	.817	.001
		N	13	13	13
	GCSPre	Coefficiente de correlación	-.071	1.000	.327
		Sig. (bilateral)	.817	.	.276
		N	13	13	13
	GCSPost	Coefficiente de correlación	-.811**	.327	1.000
		Sig. (bilateral)	.001	.276	.
		N	13	13	13

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



A su egreso del área de recuperación, 4 pacientes presentaron un Rankin de 4, 3 pacientes tuvieron 3, 4 pacientes con 2 y dos pacientes con 1. En cuanto a la escala de Glasgow evaluada al egreso del paciente y la escala de Rankin hubo una relación en la que a mayor puntuación en la GCS menor la puntuación en la Escala de Rankin.

DISCUSIÓN

Existen diferentes esquemas recomendados para la sedación y analgesia en el paciente intubado, mecánicamente ventilado, velando proporcionar un nivel óptimo de comodidad con seguridad, reducir la ansiedad y desorientación, facilitar el sueño y controlar adecuadamente el dolor (1).

Se recomienda el uso rutinario de los analgésicos y sedantes en forma combinada (sedoanalgesia) en los pacientes ventilados mecánicamente (nivel de evidencia 1 B) (1). En nuestro estudio encontramos que los pacientes reciben de manera rutinaria conjuntamente un sedante y un opioide, tal como se recomienda en las Guías.

El uso combinado de sedante y analgésico hace parte del protocolo de manejo en nuestra institución; Sin embargo existen reportes como el de Morayta Martínez, que han evaluado la calidad de sedación y acoplamiento con el ventilador, utilizando de manera independiente benzodiazepina y opioide, en este estudio se utilizó la escala de Ramsay como instrumento de evaluación y se correlacionó con parámetros hemodinámicos, concluyendo la superioridad de la utilización de únicamente fentanil en este grupo de pacientes críticos orointubados. (7).

Los diferentes consensos y elaboración de Guías recomiendan éstas como herramientas útiles para mejorar las decisiones médicas y deben ser utilizadas teniendo en cuenta el criterio médico, las necesidades y preferencias de los pacientes así como la disponibilidad de los medios locales. (Celis, 2007). Aunque dentro de los fármacos idealmente empleados para la sedación en el paciente intubado en el periodo postoperatorio se encuentra el propofol, por todas sus propiedades, no lo encontramos indicado en el periodo de tiempo evaluado por falta de disponibilidad del fármaco en el área.

Se recomiendan los opioides como analgésicos de elección en el paciente ventilado, siendo de primera línea el fentanil y morfina, aunque en la actualidad hay varios estudios que apoyan al remifentanil como el de primera elección en éste tipo de pacientes, aunque no se lo recomienda en la ventilación mecánica prolongada (1). En nuestros pacientes encontramos que el opioide mayormente utilizado sigue siendo el fentanil, sobre todo en aquellos pacientes con inestabilidad hemodinámica, pues no causa liberación de histamina, tiene una vida media relativamente corta (30 a 60 min). Sin embargo la administración prolongada puede llevar al acúmulo, con una vida media contextual de hasta 16 hs.

Se recomiendan midazolam, propofol o loracepam como sedantes de elección en pacientes con ventilación mecánica que no requieren un despertar inmediato. (grado de recomendación fuerte, nivel de evidencia bajo 1 C). El midazolam y el propofol son los agentes de elección para la sedación de corta duración. (1).

En los últimos años se han desarrollado instrumentos (escalas) muy eficaces para valorar agitación. La escala de RASS (Richmond Agitation Sedation Scale)(13), es fácil de usar y bien aceptada por todo el personal de las unidades de cuidados

intensivos, razones por las que la elegimos como nuestra herramienta de medición en el estudio.

La escala de RASS evalúa un espectro en donde el puntaje ideal es 0, se califica hacia positivo aquellos aspectos que mantengan al paciente desde un nivel de conciencia adecuado hasta la agitación y se califica hacia negativo los aspectos que lo lleven a la sedación profunda. Dentro de nuestra unidad aplicamos dicha escala cada 8 horas desde el ingreso del paciente hasta su entubación. Observamos principalmente que los puntajes son muy diversos entre los pacientes e incluso en el mismo individuo, predominando los números negativos con tendencia a mayor sedación. Consideramos que esto puede ser debido a la costumbre que se ha mantenido por años en nuestra institución de la sedación profunda como tratamiento del edema cerebral.

La variación de estos puntajes refleja así mismo que los principales factores tomados en cuenta para la adaptación de la sedación son los cambios en los signos vitales.

El uso de las escalas de sedación es parte fundamental de los protocolos de adaptación del paciente con el ventilador mecánico.

Se recomienda la utilización de una escala para la evaluación del dolor y profundidad de sedación en el paciente con ventilación mecánica. (Grado de recomendación fuerte, Nivel de evidencia bajo 1 C)(1).

Una buena analgesia implica ausencia de sensibilidad al dolor a estímulos agresivos, como por ejemplo la presencia del tubo endotraqueal, las maniobras de aspiración de secreciones, etc. Es importante evaluar de manera reproducible si la analgesia buscada con el tratamiento se ha logrado satisfactoriamente. Muchas veces únicamente se emplea el fármaco sedante, el cual en la mayor parte de las ocasiones carece de efectos analgésicos y no protege del dolor ni de las reacciones sistémicas secundarias a éste, como son aumento del consumo de oxígeno, taquicardia, hipertensión etc. Normalmente estos signos son tomados en cuenta como indicadores de dolor, aún así es insuficientes para evaluar todo el espectro de mecanismos involucrados, por esta razón se han diseñado también escalas como la BPS (Behavioral Pain Scale) que incluyen aspectos como por ejemplo el reconocimiento del dolor en la expresión facial, movimientos de las extremidades y adaptación a la ventilación mecánica. Esta escala se encuentra ampliamente validada en los pacientes intubados de terapia intensiva en general, aunque no específicamente en el grupo de pacientes neuroquirúrgicos que puedan tener algún déficit en sistema nervioso central que no nos permita evaluar estos puntos, aún así dado que se trata de un instrumento ampliamente utilizado lo adaptamos también en nuestra evaluación.

Dentro del BPS se considera que un paciente se encuentra en analgesia adecuada cuando el puntaje se acerca a 3 y analgesia inadecuada cuando el puntaje es cercano a 12. En nuestro estudio la mayoría de los pacientes puntuaron entre 3 y 4 durante el tiempo en el que permanecieron intubados. En cuatro pacientes se observó combatividad y datos de presencia de dolor con puntuación de 6. Estos datos nos resaltan la utilidad de la combinación del sedante con el opioide, aún así la titulación de estos dos debe ser cuidadosa para encontrar un equilibrio farmacológico dentro de un margen de seguridad.

En cuanto a los fármacos de elección se sugiere utilizar un sedante de vida media corta, como la dexmedetomidina, para disminuir el tiempo de ventilación mecánica (grado de recomendación débil, NE moderado 2B) siempre y cuando el tiempo estimado de ventilación sea menor a 24 hs. En nuestra unidad lo utilizamos con menor frecuencia que las benzodiazepinas, aunque encontramos que con este fármaco se utiliza en muchas ocasiones para continuar la sedación después del cuarto día, no encontramos beneficio en el viraje de los agentes sedantes, quizá sería de más utilidad iniciar con un tipo de agente y terminar con el mismo.

Es necesario que la causa por la que un paciente ingresa a la UCPA intubado, sea registrada en el expediente, para formular un plan de manejo, aunque para algunos sea obvio, puede no serlo para el resto del equipo, ya que la UCPA del INNN es manejada tanto por el servicio de neuroanestesiología como el de neurocirugía, se deben unificar los criterios de manejo de acuerdo las razones por las que se debe mantener intubado al paciente en el periodo postquirúrgico.

En ninguno de los casos analizados se aplicó ventana neurológica, el protocolo de manejo consistió en discontinuar el sedante, posteriormente el analgésico y por último la extubación del paciente; aunque solo dos paciente requirieron reintubación, la causa en ambos casos fue falla ventilatoria, razón por la cual insistimos en la necesidad de aplicar una ventana neurológico para una mejor valoración y predicción de la respuesta a la extubación.

En cuanto a la relación entre el total de horas de sedación, analgesia y días de intubación, fue muy diversa, no podemos asegurar que el momento de la extubación necesariamente tenga que ver con los sedantes sino que el estado neurológico de los pacientes debe ser importantemente considerado, ya que la respuesta no es la misma si la comparamos con el resto de los pacientes no neuroquirúrgicos.

Así mismo uno de nuestros objetivos era medir el desenlace neurológico al momento del alta de la unidad. La estimación de la funcionalidad lo realizamos con la Escala de Rankin que evalúa el grado de capacidad para realizar actividades, así un puntaje de 0 es un paciente asintomático y cada punto hacia 6 determina el requerimiento de apoyo externo; En nuestro estudio 4 pacientes de los 13 evaluados obtuvieron como puntaje más alto 4, el cual se traduce como moderadamente grave, aunque la valoración de su estado con la GCS fue mayor a 12 puntos antes de la intervención quirúrgica. Es importante hacer hincapié en que los 9 pacientes restantes egresaron con puntajes menores a 3, lo que refleja una funcionalidad aceptable a su egreso.

CONCLUSIONES

El paciente neuroquirúrgico es una entidad compleja, en quien se debe establecer y formular planes de manejo. En unidades de cuidados post anestésicos como es la del Instituto de Neurología que asistimos a pacientes postoperados con indicación de intubación postoperatoria, debemos contar con equipo humano capacitado, aplicación de protocolos de valoración del estado de Sedación y analgesia, utilizar combinación efectiva y titular adecuadamente sedantes y analgésicos con el fin de obtener los mejores resultados de la indicación con el menor tiempo de intubación y de estancia en la unidad.

No hay un esquema ideal del uso de sedantes y analgésicos, lo que se recomienda es elegir el medicamento más adecuado, monitorizar y vigilar la efectividad de los agentes que se emplean dentro de sus márgenes de seguridad y toxicidad.

El objetivo principal de este estudio observacional era el de detectar cuales son los puntos de oportunidad de mejora en los pacientes bajo sedación, para emitir recomendaciones protocolizadas con el fin de mejorar la evolución, complicaciones, sobrevida y funcionalidad de los pacientes que se encuentran en la unidad de Cuidados Post anestésicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Celis-Rodríguez E., Besso J., Birchenall C., Ma. de la Cal ; Carrillo R., y cols. Guía de Práctica Clínica Basada en la Evidencia para el Manejo de la Sedo-analgesia en el Paciente Adulto Críticamente Enfermo (Clinical practice guideline based on the evidence for the management of sedoanalgesia in the critically ill adult patient). *Med. Intensiva*, 2007; vol. 31 (8): 428-471.
2. Chavez B. Sedación en el Paciente Neurotraumático II parte. Evaluación y Manejo Avanzado en Neurotrauma Craneal. Edit. Universidad de Valparaíso, 2004.
3. Del Real I. Post operatorio Neuroquirúrgico Inmediato. *Rev. Col. Anest.* 15: 243,1987. Conferencia presentada al XVII Congreso Colombiano de Anestesiología Cartagena — Septiembre/87.
4. Fuchs M. E., Von Rueden K. Sedation Management in the Mechanically Ventilated Critically Ill Patient CCM. *Advanced Critical Care*, 2008; Vol 19, (4): pp.421–432.
5. Jacobi J., Fraser GL., Coursin DB., Riker R., Fontaine D., et col. Clinical Practice Guidelines for the Sustained Use of Sedatives and Analgesics in the Critically Ill Adult. *Crit.care Med* 2002; vol 30, (1): 119-141.
6. Lewin III J.J., Helms L., Young M., and Mirski M. Monitoring Sedation in the Adult ICU. *Contemporary critical care*. 2008; Vol 6 (7):1-11.
7. Morayta Martínez G., Molinar Ramos F., Vázquez H. Ma. I., Baltazar Torres J.A. y cols. Comparación Entre Fentanil y Midazolam en la Sedación de Pacientes Asistidos con Ventilación Mecánica. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica*. 1999; Vol. XIII (1): pp 12-18.
8. Mosquera M., Rodríguez S., Rosero A. Análisis Comparativo Entre la Escala Neurológica Canadiense y la Escala de Rankin y la Medida de Independencia Funcional. *Revista médica de Chile*. 2001, Vol 129 (1).
9. Payen J.F., Bru O., Bosson J.L., Lagrasta A., y cols. Assessing Pain in Critically ill Sedated Patients by Using a Behavioral Pain Scale. *Crit Care Med*, 2001; Vol. 29 (12): 2258-2263.
10. Payen J.F., Chanques G., Mantz J., Hercule C., y col. Current Practices in Sedation and Analgesia for Mechanically Ventilated Critically Ill Patients *Anesthesiology*, 2007; 106:687–95.
11. Riker R., Shehabi Y., Bokesch P.M., Ceraso D., Wisemandle, Koura F., y cols. Dexmedetomidine Versus Midazolam for Sedation of Critically Ill Patients: A Randomized Trial For the SEDCOM (Safety and Efficacy of Dexmedetomidine Compared With Midazolam) Study Group. *JAMA*, 2009, 301:489 y 499.
12. Sandiumenge A. Sedation of Ventilated Patients and Analgesia. *Critical care respiratory care*. *Clin Pulm Med*, 2010;17: 290–299.
13. Sessler N.C., Gosnell M.S., Grap M.J., Brophy G., O’Neal P., y cols. The Richmond Agitation–Sedation Scale Validity and Reliability in Adult Intensive Care Unit Patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002, Vol 166. pp 1338–1344.

14. Sessler C.N., Varney K. Patient-Focused Sedation and Analgesia in the ICU Chest 2008; 133:552-565.
15. Shapiro M., West M.A., Nathens A., Harbrecht B.G., y col. Inflammation and the Host Response to Injury, a Large-Scale Collaborative Project: Patient- Oriented Research Core—Standard Operating Procedures for Clinical Care V. Guidelines for Sedation and Analgesia During Mechanical Ventilation General Overview and Inflammation and the Host Response to Injury Large Scale Collaborative Research Project. J Trauma. 2007;63:945–950.
16. Skrobik Y., Ahern S., Leblanc M., Marquis F., y cols. Protocolized Intensive Care Unit Management of Analgesia, Sedation, and Delirium Improves Analgesia and Subsyndromal Delirium Rates. Anesth Analg, August 2010;Vol 111(2): 451-458.
17. Unidad ETESA/Ministerio de Salud de Chile. Efectividad de Protocolos de Sedoanalgesia para Pacientes Adultos en UCI. Serie Cuaderno de redes, 2002, N° 22
18. Villegas F., Romo A. Sedación en la Unidad de Terapia Intensiva. Curso FEEA. 2006. Pp: 1-16.
19. Weinert C., McFarland L. The State of Intubated ICU Patients: Development of a Two-Dimensional Sedation Rating Scale for Critically Ill Adults. Chest 2004;126:1883-1890.
20. De Haan R, Limburg M, Bossuyt P, van der Meulen J, Aaronson N. The clinical meaning of Rankin «handicap» grades after stroke. Stroke 1995;26:2027-30.

ANEXOS

A. ESCALA DE RICHMOND DE AGITACION Y SEDACION

(Richmond agitation-sedation scale. American journal of respiratory and critical care medicine. 2002; vol 166) Puntuación positiva: +1 a +4 denota agitación, Puntaje neutro: cero, es deseable. Puntuación negativa: -1 a -5 paciente en sedación profunda

PUNTUACIÓN	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	EXPLORACIÓN
+4	Combativo	Combativo, violento con peligro inmediato para el personal	Observar al paciente
+3	Muy Agitado	Agresivo, intenta retirarse el tubo y los catéteres	
+2	Agitado	Movimientos frecuentes y sin propósito "lucha con el ventilador"	
+1	Inquieto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos ó vigorosos	
0	Alerta y calmado		
-1	Somnoliento	No est plenamente alerta pero se mantiene (>10 segundos) a la llamada con seguimiento de la mirada.	Llamar al enfermo por su nombre y decirle "abra los ojos y míreme"
-2	Sedación leve	Despierta brevemente (< 10) segundos) a la llamada con seguimiento de la mirada	
-3	Sedación moderada	Movimiento ó apertura ocular a la llamada (pero sin seguimiento con la mirada)	
-4	Sedación profunda	Sin respuesta a la llamada, pero movimiento ó apertura ocular al estímulo físico	Estimular al enfermo sacudiéndole el hombro ó frotando la región esternal
-5	Sin respuesta	Sin respuesta a la voz, ni al estímulo físico	
<p>Sí el valor RASS es igual a -4 ó -5, deténgase y evalúe Sí el valor RASS es superior a -4 (-3 a +4), entonces proceda, si procede, a la valoración de delirium Adaptada de.. Motor Activity Assessment Scale. Critical Care Medicine. 1999; 27(7):1271-1275</p>			

B. ESCALA DE COMPORTAMIENTO DEL DOLOR

(Behavioral Pain Scale. Crit Care Med, 2001 Vol. 29 (12): 2258-63) Analgesia adecuada: 3 puntos, Analgesia inadecuada: 12 puntos.)

ITEM	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
1. EXPRESION FACIAL	Relajado	1
	Parcialmente tenso (ej. frunce el ceño).	2
	Muy tenso (ej. Párpado cerrado)	3
	Hace muecas	4
2. EXTREMIDADES SUPERIORES	Sin movimiento	1
	Parcialmente doblado	2
	Muy doblado con flexión de los dedos	3
	Permanentemente retraído	4
3. CONFORME A LA VENTILACIÓN	Tolera movimiento	1
	Tose pero tolera la ventilación la mayor parte del tiempo	2
	Pelea con el ventilador	3
	Incapaz de controlar con el ventilador	4

ESCALA DE RANKIN.

(De Haan R, Limburg M, Bossuyt P, van der Meulen J, Aaronson N. The clinical meaning of Rankin «handicap» grades after stroke. Stroke 1995;26:2027-30.)

NIVEL		GRADO DE INCAPACIDAD
0		Asintomático
1	Muy leve	Pueden realizar tareas y actividades habituales, sin limitaciones.
2	Leve	Incapacidad para realizar algunas actividades previas, pero pueden valerse por si mismos
3	Moderada	Requieren algo de ayuda
4	Moderadamente grave	Dependientes para actividades básicas de la vida diaria, pero sin necesidad de supervisión continuada (necesidades personales sin ayuda)
5	Grave	Totalmente dependientes. Requieren asistencia continua
6	Muerte	

