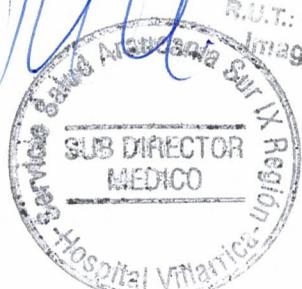




Código	<b>HV-UPC/PR-1</b>
Versión	Primera
Fecha	Noviembre 2023
Vigencia	Noviembre 2028
Página	1 de 18



# **PROTOCOLO DE ANALGESIA, SEDACIÓN Y BLOQUEONEUROMUSCULAR EN PACIENTE CRÍTICO ADULTO**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Pablo Arellano G. <b>Médico Jefe UPC</b>  <i>[Signature]</i>	Carmen Gloria Zapata A. <b>Jefe Oficina Calidad y Seguridad del Paciente</b> Carmen Gloria Zapata A. Médico Jefe Oficina de Calidad  <i>[Signature]</i>	Fabiola Rios H. <b>Subdirectora Médica</b>  <i>[Signature]</i>
Cristian Muñoz G. <b>Enfermero Supervisor</b> UPC  <i>[Signature]</i>	Alejandra Vilugron I. <b>Enfermera Coordinadora(s)</b> Alejandra Vilugrón I. ENFERMERA R.U.T.: 13.316.628  <i>[Signature]</i>	 Fabiola Rios Heldt R.U.T.: 12.493.442-1 Imagenología
Octubre 2023	Noviembre 2023	Noviembre 2023
<b>VºBº Oficina Calidad y Seguridad del Paciente</b>	Makarena González N. <b>Tecnólogo Médico</b>  <i>[Signature]</i>	 Makarena González Neira Tecnólogo Médico 16.900.528-1

 <b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> <small>Región de La Araucanía</small>  Ministerio de Salud	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>  <b>Versión</b> Primera  <b>Fecha</b> Noviembre 2023  <b>Vigencia</b> Noviembre 2028  <b>Página</b> 2 de 18	 <b>Hospital Villarrica</b> <small>Servicio Salud Araucanía Sur</small>
--	---	---

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>4. RESPONSABLES.....</b>	<b>3</b>
<b>5. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES .....</b>	<b>4</b>
<b>6. DESARROLLO .....</b>	<b>5</b>
<b>6.1 ANALGESIA .....</b>	<b>5</b>
<b>6.2 SEDACIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>6.3 BLOQUEO NEUROMUSCULAR.....</b>	<b>13</b>
<b>7. DISTRIBUCIÓN. ....</b>	<b>14</b>
<b>8. REGISTROS.....</b>	<b>15</b>
<b>9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA. ....</b>	<b>15</b>
<b>10. CONTROL DE CAMBIOS. ....</b>	<b>15</b>
<b>11. ANEXOS. ....</b>	<b>16</b>

 <b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> Región de La Araucanía	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>	 <b>Hospital Villarrica</b> Servicio Salud Araucanía Sur
	<b>Versión</b> Primera	
	<b>Fecha</b> Noviembre 2023	
	<b>Vigencia</b> Noviembre 2028	
	<b>Página</b> 3 de 18	

## 1. INTRODUCCIÓN

Los pacientes hospitalizados en unidades críticas requieren de múltiples estrategias de soporte, procedimiento e intervenciones invasivas. Por tanto, es de rutina el uso frecuente de analgésicos, sedantes e hipnóticos. El empleo de una estrategia apropiada para el uso de analgesia y sedación ha demostrado mejorar los desenlaces clínicos. La prevención del delirium en paciente crítico a demostrado ser un factor independiente de mortalidad asociada. A su vez en las terapias de VMI y el uso de bloqueo neuromuscular tiene potencial beneficio en estrategias ventilatorias, sin embargo, también se ha asociado a debilidad muscular adquirida en paciente crítico.

## 2. OBJETIVOS

- Estandarizar diagnóstico, prevención y manejo de dolor, la analgesia y delirio en el paciente crítico adulto hospitalizado en la UPC del Hospital de Villarrica
- Estandarizar dosis y escalones de terapia para pacientes adultos que ingresan a UCI con o sin intubación traqueal y asistencia ventilatoria, y/o con patologías o condiciones específicas.
- Establecer recomendaciones para el uso de analgesia, sedación y bloqueo neuromuscular, con revisión constante del objetivo terapéutico.

## 3. ALCANCE

Este protocolo debe ser conocido y aplicado por enfermeros(as) y médicos de la unidad de paciente crítico, y secundariamente a todo el equipo de salud, particularmente a profesionales de kinesiología, fonoaudiología, terapia ocupacional, entre otros, en pacientes que tengan indicación médica de analgesia, sedación o bloqueo neuromuscular.

## 4. RESPONSABLES

- **Subdirector(a) médico**, es responsable de:
  - Conocer, aprobar y difundir el presente protocolo.
- **Enfermero(a) Coordinadora**, es responsable de:
  - Difundir el protocolo en los servicios bajo su coordinación.
- **Enfermero Superviso(a)**, es responsable de:
  - Mantener actualizado el documento.
  - Difundir el protocolo en UPC con el personal bajo su dependencia.
  - Supervisar y velar por su cumplimiento.
- **Médico residente**, es responsable de:
  - Evaluar la aplicación del protocolo.
  - Realizar indicación médica, registro y procedimientos.

 <b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> <i>Región de La Araucanía</i>  Ministerio de Salud	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>	<b>Versión</b> Primera	 <b>Hospital Villarrica</b> Servicio Salud Araucanía Sur
	<b>Fecha</b> Noviembre 2023	<b>Vigencia</b> Noviembre 2028	
	<b>Página</b> 4 de 18		

- **Médico Jefe UPC, Médico Jefe Técnico, Enfermero Supervisor:** serán los responsables de:
  - Supervisar el cumplimiento del protocolo a quienes realizan atención clínica de pacientes con analgesia, sedación y bloqueoneuromuscular.
- **Enfermero(a) en turno, Enfermero(a) diurno de continuidad,** son responsables de:
  - Aplicación del protocolo institucional.
  - Aplicar escala CPOT/BPS.
  - Aplicar CAM-ICU.
  - Ajuste de SAS-RASS Escalón de sedoanalgesia según estrategia terapéutica.
  - Medición de TOF.
- **Profesionales clínicos y técnicos paramédicos:** son los responsables de:
  - Ejecutar los procedimientos bajo la normativa descrita en el presente manual y de acuerdo su rol.
  - Aplicación de Escalas de valoración según su nivel de entrenamiento en cada herramienta.

## 5. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- **Analgesia:** Eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión del mismo y/o de los mediadores dolorosos, o por desconexión de los centros del dolor.
- **Bloqueo neuromuscular:** Fármacos que promueven la relajación del músculo esquelético. Actúan en la unión neuromuscular, donde bloquean la transmisión del impulso nervioso y la contracción muscular, de forma transitoria.
- **BPS:** Escala conductual del dolor (Behavioral Pain Scale).
- **CAM-ICU:** Confusion assessment method for the intensive care unit.
- **CPOT:** Escala de Comportamiento del Dolor (Critical Pain Observation Tool).
- **Delirium:** Es definido por National Institutes of Health, como cuadro confusional agudo, repentino, severo y fluctuante. Que genera cambios en función cerebral a raíz de un cuadro de enfermedad física o mental.
- **Dolor:** Experiencia emocional y sensorial desagradable, asociada con daño tisular potencial o real.
- **SAS:** Escala de sedación y analgesia.
- **Sedación:** Inducción farmacológica de un estado de depresión de la conciencia.
- **Sedoanalgesia:** Estado de depresión de la conciencia inducido por la combinación de analgésicos y sedantes.
- **TOT o TET:** Tubo orotraqueal, Tubo endotraqueal, respectivamente.
- **TQT:** Traqueostomía, Traqueotomía
- **VMI:** Ventilación mecánica invasiva.
- **VMNI:** Ventilación mecánica no invasiva.

 <p>Servicio de Salud Araucanía Sur Región de La Araucanía</p> <p>Ministerio de Salud</p>	Código	<b>HV-UPC/PR-1</b>	 <p>Hospital Villarrica Servicio Salud Araucanía Sur</p>
	Versión	Primera	
	Fecha	Noviembre 2023	
	Vigencia	Noviembre 2028	
	Página	5 de 18	

## 6. DESARROLLO

### 6.1 ANALGESIA

La evaluación del dolor en el paciente crítico es parte del proceso de atención en la visita multidisciplinaria. El dolor genera múltiples alteraciones, entre ellas: respuestas psicológicas, hemodinámicas, metabólicas y neuroendocrinas (ansiedad, insomnio, desorientación, agitación y delirium). La activación del sistema nervioso simpático se traduce en taquicardia, aumento del consumo de oxígeno a nivel miocárdico, disminución del peristaltismo, aumento del catabolismo proteico e inmunodepresión por liberación de hormonas como el cortisol y glucagón, que pueden provocar mayor morbilidad e incluso mortalidad. Bajo este contexto es que pacientes durante su estadía en UPC informan de dolor moderado a intenso.

Se utilizarán 3 escalas para evaluación del dolor:

**1. Para pacientes capaces de hablar o comunicarse: Escala de Valoración Análoga – EVA**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Sin dolor</b>											<b>Máximo Dolor</b>

\*En el caso de pacientes que no estén bajo sedoanalgesia y no sepan leer y escribir se ocupará la siguiente escala:



Graduación del dolor:

- 1 a 3: Leve a moderado.
- 4 a 6: Moderado a grave.
- 7 a 10: Muy intenso

El dolor evaluado mediante EVA será evaluado cada 4 horas por enfermería o TENS, tenga o no tenga dolor el paciente en UPC, siendo registrado en ficha clínica.

 <b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> Región de La Araucanía	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>	 <b>Hospital Villarrica</b> Servicio Salud Araucanía Sur
<b>Versión</b> Primera		
<b>Fecha</b> Noviembre 2023		
<b>Vigencia</b> Noviembre 2028		
<b>Página</b> 6 de 18		

## 2. Para pacientes con imposibilidad de comunicarse se utilizará CPOT y/o BPS

En pacientes que no se encuentren en condiciones de referir el dolor por limitaciones en su capacidad de comunicarse (uso de tubo endotraqueal, déficit neurocognitivo) y/o alteración de conciencia (por sedación profunda), es preferible considerar la evaluación de aspectos conductuales como la expresión facial, agitación o postura y sincronía con el ventilador. Por la validez del uso en UPC se seleccionaron las escalas CPOT y BPS. Se debe realizar monitorización continua del dolor al menos cada 4 horas, cada vez que se modifique la sedoanalgesia o cuando el paciente lo requiera (durante actividades o procedimientos que generen dolor al paciente), siendo evaluado por enfermería y registrado en ficha. La evaluación del dolor se debe realizar 30 minutos después de la administración de fármacos endovenosos y luego de 60 minutos para los fármacos enterales. Cabe destacar que si se realizan modificaciones en dosis de sedoanalgesia se debe recontrolar CPOT o BPS 1 hora posterior para cumplimiento de metas y objetivos según indicación médica.

**Tabla 1.** Escala de valoración del dolor mediante la observación en el paciente crítico: CPOT (Critical-Care Pain Observation Tool)

Indicador	Descripción	Puntuación
Expresión facial	No se observa tensión muscular	Relajado, neutro 0
	Presencia de ceño fruncido, cejas bajadas, órbitas de los ojos contraídas	Tenso 1
	Todos los movimientos faciales anteriores más los párpados fuertemente cerrados	Muecas 2
Movimientos del cuerpo	No se mueve nada (esto no significa necesariamente ausencia de dolor)	Ausencia de movimientos 0
	Movimientos lentos, cautelosos, se toca o frota el sitio donde le duele, busca atención a través de movimientos	Protección 1
	Empuja el tubo, intentos de sentarse, mueve los labios, no obedece órdenes, atosiga al personal, trata de salirse de la cama	Agitado 2
Tensión muscular	No resistencia a movimientos pasivos	Relajado 0
	Resistencia a movimientos pasivos	Tenso, rígido 1
	Fuerte resistencia a movimientos pasivos, incapacidad para terminarlos	Muy tenso o muy rígido 2
Adaptación ventilador (pacientes intubados)	No se activan las alarmas, fácil ventilación	Bien adaptado al ventilador 0
	Las alarmas paran espontáneamente	Tose, pero se adapta 1
	Asincronía: la ventilación se para, las alarmas se activan frecuentemente	Lucha con el ventilador 2
Excluye el ítem siguiente		
Vocalización (pacientes extubados)	Habla con tono normal o no habla	Habla con tono normal o no habla 0
	Suspiros, gemidos	Suspiros, gemidos 1
	Gritos, sollozos	Gritos, sollozos 2
Excluye el ítem anterior		
Rango total		0-8

Un valor CPOT mayor a 3 indica presencia de dolor.

 <b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> Región de La Araucanía	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>	 <b>Hospital Villarrica</b> Servicio Salud Araucanía Sur
Ministerio de Salud	<b>Versión</b> Primera	
	<b>Fecha</b> Noviembre 2023	
	<b>Vigencia</b> Noviembre 2028	
	<b>Página</b> 7 de 18	

**Tabla 2.** Behavioral Pain Scale (BPS)

<b>Expresión Facial</b>	Relajado	1
	Parcialmente contraída (por ejemplo, fruncir el ceño)	2
	Fuertemente Contraída (por ejemplo, ojos cerrados)	3
	Mueca de dolor	4
<b>Movimiento extremidades superiores</b>	Sin movimientos	1
	Parcialmente Flexionado	2
	Fuertemente flexionado con flexión de dedos	3
	Permanentemente flexionados	4
<b>Adaptación al ventilador</b>	Tolera la ventilación mecánica	1
	Tose, pero tolera la mayor parte del tiempo	2
	Lucha con el ventilador	3
	Imposible de ventilar	4

Objetivo:

- BPS = 3 Sin dolor
- BPS > 3 Presencia de dolor
- BPS = 12 Máximo dolor

El manejo del dolor se sustenta en lo siguiente:

- Realizar evaluación y manejo del dolor en forma estandarizada.
- Implementar estrategias preventivas para evitar el dolor.
- Tratar el dolor precoz proactivamente, anticipándose al dolor del paciente frente a procedimiento invasivos, lo cual es efectivo en reducción del dolor en pacientes críticos.
- La dosis de toda infusión debe ajustarse por el peso actual del paciente.
- Paciente obeso ajuste a peso ideal, excepto que la prescripción farmacológica y biodisponibilidad se vea afectada por el volumen de distribución en tejido adiposo.
- Evaluación de efectos secundarios o interacciones de los fármacos utilizados.

Manejo no farmacológico del dolor:

- Intervenciones no farmacológicas pueden mejorar la analgesia y disminuir el uso de opioides (Calidad de la evidencia: Baja).
- Se sugiere la aplicación de intervenciones no farmacológicas para procedimientos invasivos y potencialmente dolorosos en pacientes críticos adultos (Calidad de la evidencia: Baja).
- La musicoterapia disminuye la intensidad del dolor y los requerimientos de opioides en el postoperatorio (Calidad de la evidencia: Baja).
- La relajación disminuye la intensidad del dolor (Calidad de la evidencia: Baja).
- La masoterapia puede ser aplicada en pacientes críticos para el manejo del dolor (Calidad de la evidencia: Baja).

 <b>Servicio de Salud</b> <b>Araucanía Sur</b> <i>Región de La Araucanía</i>  <b>Ministerio de Salud</b>	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>  <b>Versión</b> <b>Primera</b>  <b>Fecha</b> <b>Noviembre 2023</b>  <b>Vigencia</b> <b>Noviembre 2028</b>  <b>Página</b> <b>8 de 18</b>	 <b>Hospital Villarrica</b> <i>Servicio Salud Araucanía Sur</i>
---	---	---

**Tabla 3.** Paquete de medidas de "Liberación de la UCI ABCDEF".

A	Analgesia ajustada a la intensidad, procedimiento y umbrales personalizados
B	Bajada del apoyo respiratorio y de la sedación en desescalada continua
C	Confort individualizado con sedación dinámica individualizada
D	Delirium: prevención, detección precoz y tratamiento dirigido
E	Ejercicio y movilización precoz
F	Familia e implicación

#### Manejo farmacológico del dolor:

- Uso de analgésicos profilácticos frente a procedimientos planificados que generan dolor. Se debe considerar uso de bolos previo al procedimiento, ajustado e individualizado a cada paciente.
- Planificación de analgesia postoperatoria con equipo de anestesia considerando analgesia EV continua, peridural, regional etc.
- Evaluación guiada por escala del dolor del paciente.
- Bomba de infusión como primera línea para manejo del dolor.
- Bolos de fentanyl cuando el dolor persista pese a bolos.
- Traslape para salida de opioides cuando el dolor sea limitante de su suspensión.

**Tabla 4.** Fármacos analgésicos opioides a utilizar.

Fármaco	Presentación	Dosis	Estabilidad	Efectos adversos
Fentanilo	0,5mg/10 ml ampolla ó 0,1mg/ml	Bolo: 1-2 ug/kg Infusión: 0,5-5 ug/kg/hr	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Hipotensión Rigidez muscular Depresión respiratoria Ileo paralítico y/o constipación
Morfina	10mg/ml ampolla	Bolo: 0,2-0,5 mg EV Infusión: 2-10 mg/hr	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Depresión respiratoria Constipación Miosis
Metadona	10mg/2ml ampolla	Bolo: 0,01-0,015 mg/kg c/4-6 hrs	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Depresión respiratoria Constipación Retención urinaria Edema Periférico Bradicardia Hipotensión
Tramadol	100ml/2ml	Bolo: 1-2mg/kg (1-2mg/kg c/6-8 hrs) Infusión: 0,2-0,4 ng/kg/hr	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Xerostomía Diaforesis Náuseas Constipación

				Dispepsia Vértigo
Brupenorfina	Parches mcg/Hr	35	5 – 35 mcg/hr una vez cad 3 a 7 días	No aplica

## 6.2 SEDACIÓN

Los pacientes críticos desarrollan con frecuencia ansiedad o angustia debido a su condición clínica, por esta razón la administración de hipnóticos es una de las intervenciones mas frecuentes en UPC. Diversos estudios<sup>i</sup> han documentado que la estrategia empleada para el uso de hipnóticos afecta los desenlaces clínicos, por lo que resulta importante la monitorización a través de instrumentos validados que midan la profundidad de la sedación, reacción a estímulos, grado de agitación y que tengan baja variabilidad interobservador <sup>ii-iii</sup>. Las escalas más utilizadas y validadas son la Sedation-Agitation Scale (SAS) y Richmond Agitation-Scale (RASS) (Tablas 4 y 5).

**Tabla 5.** Escala de Sedación y Agitación (Sedation-Agitation Scale, SAS)

PUNTUACIÓN	TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
7	Agitación peligrosa	Intenta la retirada del tubo endotraqueal y de los catéteres. Intenta salirse de la cama, arremete contra el personal
6	Muy agitado	No se calma al hablarle, muerde el tubo endotraqueal, necesita contención física
5	Agitado	Ansioso o con agitación moderada, intenta sentarse, pero se calma al estímulo verbal
4	Calmado y cooperador	Calmado o fácilmente despertable, obedece órdenes
3	Sedado	Difícil de despertar, se despierta con estímulos verbales o con movimientos suaves, pero se vuelve a dormir enseguida. Obedece órdenes sencillas
2	Muy sedado	Puede despertar con estímulo físico, pero no se comunica, ni obedece órdenes. Puede moverse espontáneamente
1	No despertable	Puede moverse o gesticular levemente con estímulos dolorosos, pero no se comunica ni obedece órdenes

 <b>Servicio de Salud</b> <b>Araucanía Sur</b> <small>Región de La Araucanía</small>  <b>Ministerio de Salud</b>	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>  <b>Versión</b> <b>Primera</b>  <b>Fecha</b> <b>Noviembre 2023</b>  <b>Vigencia</b> <b>Noviembre 2028</b>  <b>Página</b> <b>10 de 18</b>	 <b>Hospital Villarrica</b> <small>Servicio Salud Araucanía Sur</small>
---	--	---

**Tabla 6.** Escala de Sedación y Agitación de Richmond (Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS)

PUNTUACIÓN	TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
+4	Combativo	Abiertamente combativo o violento. Peligro inminente para el personal
+3	Muy agitado	Se retira tubo(s) o catéter(es) o tiene un comportamiento agresivo hacia el personal
+2	Agitado	Movimiento frecuente no intencionado o asincronía paciente-ventilador
+1	Inquieto	Ansioso o temeroso pero sin movimientos agresivos o vigorosos
0	Alerta y calmado	
-1	Somnoliento	No completamente alerta, pero se mantiene despierto (más de 10 segundos) con contacto visual, a la voz
-2	Sedación ligera	Despierta brevemente, con contacto visual (menos de 10 segundos) al llamado
-3	Sedación moderada	Algún movimiento (pero sin contacto visual) al llamado
-4	Sedación profunda	No hay respuesta a la voz, pero realiza algún movimiento a la estimulación física
-5	No despierta	Ninguna respuesta a la voz o a la estimulación física

Se debe realizar una monitorización activa y programada del nivel de sedación al menos cada 6 a 8 horas con ajuste de dosis de sedantes para asegurar la meta SAS o RASS de acuerdo a la indicación médica. Esta evaluación la realiza y registra enfermería. En pacientes críticos cuya condición impida la aplicación de escalas clínicas para la evaluación del dolor y nivel de sedación, se requiere monitorización con monitoreo BIS (Bispectral Index), el cual expresa en forma numérica, de 0 a 100, el análisis procesado de un registro electroencefalográfico, donde los 100 representa un estado de completa vigilia y 0 la ausencia de actividad eléctrica cerebral.

**Tabla 7.** Índice Biespectral (BIS)

<b>Valor</b>	<b>Interpretación clínica</b>
100	Despierto
80	Despierto/sedación ligera-moderada. Responde al hablarle en voz alta. Respuesta a estímulos físicos leves a moderados.
60-40	Sin respuesta a los estímulos verbales. Baja probabilidad de recuerdos.
40	Sedación profunda
20	Supresión de ondas
10-0	EEG plano

	Servicio de Salud Araucanía Sur Región de La Araucanía Ministerio de Salud	Código Versión Fecha Vigencia Página	HV-UPC/PR-1 Primera Noviembre 2023 Noviembre 2028 11 de 18	 Hospital Villarrica Servicio Salud Araucanía Sur
--	---	--	--	--

**Tabla 8. Fármacos a utilizar en sedación**

Fármaco	Presentación	Dosis	Estabilidad	Efectos adversos
Propofol	2% frasco 50 ml	Infusión: 0.5 a 3.0 mg/kg/hr	No aplica	Bradicardia Hipotensión
Midazolam	50mg/10ml	Infusión: 0.015 a 0.14 mg/kg/hr	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Hipotensión Bradicardia Depresión respiratoria
Dexmedetomidina	200mcg/2ml	Infusión: 0.2 a 1.5 mcg/kg/hr	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Bradicardia Hipotensión Depresión respiratoria Isquemia miocárdica
Ketamina	500mg/10ml	Infusión: 0.1 a 0.6 mg/kg/hr	Solución compatible: SF 0,9% - SG5%	Alucinaciones Nistagmus Aumento FR Eritema

**Tabla 9.** Escalones de sedoanalgesia. Los siguientes estarán en la ficha clínica de cada paciente para su aplicación bedside (Anexo N° 1)

- Combinación de 2 drogas**

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	0.5	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4
<b>Propofol (mg/kg/hr)</b>	-	-	-	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1.5	2	2.5	2.5	3

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	0.5	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4
<b>Ketamina (mg/kg/hr)</b>	-	-	-	1	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	4

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	0.5	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4
<b>Midazolam (mg/kg/hr)</b>	-	-	-	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.12	0.14

	Código	<b>HV-UPC/PR-1</b>									
	Versión	Primera									
	Fecha	Noviembre 2023									
	Vigencia	Noviembre 2028									
	Página	12 de 18									

- Combinación de 3 drogas**

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Fentanilo (ug/kg/hr)	0.5	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4	4	4
Propofol (mg/kg/hr)	-	-	-	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1.5	2	2.5	2.5	3	3	3	3
Ketamina (mg/kg/hr)	-	-	-	-	-	-	1	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	4

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Fentanilo (ug/kg/hr)	0.5	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4	4	4
Propofol (mg/kg/hr)	-	-	-	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1.5	2	2.5	2.5	3	3	3	3
Midazolam (mg/kg/hr)	-	-	-	-	-	-	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08	0.08	0.1	0.12	0.12	0.14	

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atracurio (mg/kg/hr)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rocuronio (mg/kg/hr)	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2

- Uso dexmedetomidina**

Para sedación superficial o weaning para paciente con delirio que además requiere analgesia o mayor sedación:

Escalon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fentanilo ug/kg/hr)	0	0	0	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1
Dexmedetomidina (ug/kg/hr)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2



 <b>Servicio de Salud</b> <b>Araucanía Sur</b> <small>Región de La Araucanía</small>  <b>Ministerio de Salud</b>	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>  <b>Versión</b> <b>Primera</b>  <b>Fecha</b> <b>Noviembre 2023</b>  <b>Vigencia</b> <b>Noviembre 2028</b>  <b>Página</b> <b>13 de 18</b>	 <b>Hospital Villarrica</b> <small>Servicio Salud Araucanía Sur</small>
---	--	---

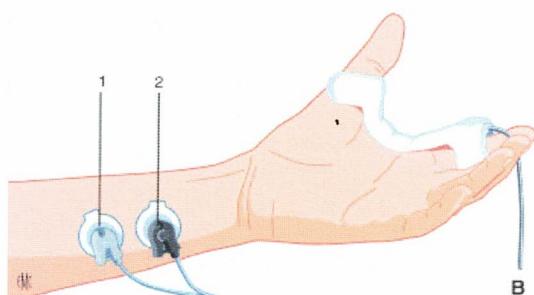
<b>Escalon</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Fentanilo ug/kg/hr)</b>	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
<b>Dexmedetomidina (ug/kg/hr)</b>	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2

### 6.3 BLOQUEO NEUROMUSCULAR

El bloqueo neuromuscular está indicado en pacientes con SDRA grave y/o algunas otras situaciones clínicas necesarias que determine el equipo médico. Debido a los efectos adversos del uso de BNM, su uso en UCI es cada vez más selectivo y acotado. La forma de monitoreo más utilizada en la práctica clínica es mediante la estimulación de nervios periféricos, comúnmente el nervio ulnar o facial. El TOF (train of four) consiste en la aplicación de 4 estímulos eléctricos supramáximos en 2 segundos(2Hz) con intervalos de 0.5 segundos. Se recomiendan intensidades de 40-60 mA con metas de TOF 2/4. Las contracciones significan lo siguiente:

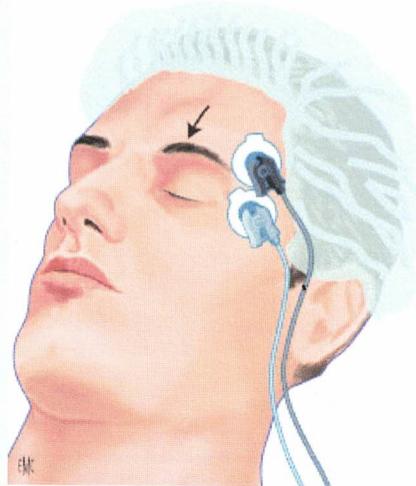
- 4 contracciones iguales: Ausencia de BNM
- 3 contracciones: 75% de los receptores nicotínicos bloqueados.
- 2 contracciones: 80-85% de los receptores nicotínicos bloqueados.
- 1 contracción representa el 85-90% de receptores bloqueados y sin respuesta refleja un bloqueo del 90 a 100%

Los pacientes tratados con BNM, necesitan estricta vigilancia, ya que deben estar sedados correctamente para evitar fenómenos recall en que el paciente está despierto y paralizado por el BNM, lo cual tiene consecuencias psicológicas adversas. Entre los cuidados en este tipo de pacientes debe incluirse: Mantención del BNM el menor tiempo posible reevaluando al menos una vez por turno la necesidad de mantención de la infusión, monitoreo de BIS, control CK total, CKMB, vigilar adaptación al ventilador y/o asincronías, cuidados de los ojos y piel, profilaxis de TVP y realizar movimientos pasivos de extremidades para disminuir incidencia de complicaciones neuromusculares.



**Imagen 1.** Activación muscular a nivel cubital, el cual debiese dar respuesta dependiendo del estímulo a nivel del aductor del pulgar. Se observan 2 electrodos, hacia distal uno negro (negativo) y proximal uno rojo (positivo), separados por 2 a 3 cm aproximadamente.

 <p><b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> Región de La Araucanía Ministerio de Salud</p>	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b> <b>Versión</b> Primera <b>Fecha</b> Noviembre 2023 <b>Vigencia</b> Noviembre 2028 <b>Página</b> 14 de 18	 <p><b>Hospital Villarrica</b> Servicio Salud Araucanía Sur</p>
---	--	--



**Imagen 2.** Activación a nivel superciliar del nervio facial.

En ambos casos pueden existir alteración en la respuesta por edema periférico, colocación incorrecta de electrodos, pérdida de adhesión a la piel, hipotermia <34°C.

El BNM (mediante TOF) en UPC será evaluado y registrado en ficha clínica cada 4 horas por enfermería. En casos que se modifique la dosis, según metas establecidas por indicación médica, se debe reevaluar TOF 1 hora posterior a la modificación de la dosis para cumplimiento de objetivos. Siempre ante todo resultado de TOF obtenido se debe dar aviso a médico, para disminución, aumento o suspensión del BNM según metas.

- **Fármacos utilizados para BNM**

<b>Uso en infusión</b>	<b>Dosis recomendada de inicio</b>	<b>Dilución</b>	<b>Estabilidad</b>	<b>Efectos adversos</b>
Atracurio	0.3-0.4 mg/kg/hr	0.5-5 mg/ml	SF o SG 5%	Anafilaxia. Acumulación en insuficiencia hepática y renal
Rocuronio	0.3-0.4 mg/kg/hr	0.5-1mg/ml	SF o SG 5%	Liberación de histaminas. Precaución en asmáticos

## 7. DISTRIBUCIÓN.

- Subdirección médica.
- Unidad de Paciente Crítico.
- Oficina de Calidad y Seguridad del paciente.

 <b>Servicio de Salud Araucanía Sur</b> Región de La Araucanía  Ministerio de Salud	<b>Código</b> <b>HV-UPC/PR-1</b>  <b>Versión</b> Primera  <b>Fecha</b> Noviembre 2023  <b>Vigencia</b> Noviembre 2028  <b>Página</b> 15 de 18	 <b>Hospital Villarrica</b> Servicio Salud Araucanía Sur
---	--	---

## 8. REGISTROS.

- Hoja de enfermería.

## 9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- Características e impacto de la sedación, analgesia y el bloqueo neuromuscular en los pacientes críticos que recibieron ventilación mecánica prolongada. E. Tobar, G. Buggedob, M. Andresenb, M. Aguirreb, M.T. Lirab, J. Godoyc, H. Gonz\_alezd, A. Hern\_andeze, V. Tomicicf, J. Castrog, J. Jarah y H. Ugartei, 2009.
- Tobar, E., Rojas, E. U. V., Álvarez, T. O. E., Romero, C., Sepúlveda, E. U. I., Cariqueo, Q. F. M., Martínez, F., Aranda, T. O. R., Sánchez, J. E., Vidal, K. F., & Bugedo, G. (s/f). *Recomendaciones de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva para la Analgesia, Sedación, Delírium y Bloqueo Neuromuscular en Pacientes Críticos Médico-Quirúrgicos Adultos*. Medicina-intensiva.cl. Recuperado el 20 Junio de 2023, de <https://medicina-intensiva.cl/revista/pdf/68/5.pdf>
- Severo, S., & Orotraqueal, H. H. (s/f). *Uso principal en UCI*. Medicina-intensiva.cl. Recuperado el 21 de julio de 2023, de [https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/materiales/Guia\\_BNM\\_v4.pdf](https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/materiales/Guia_BNM_v4.pdf)

## 10. CONTROL DE CAMBIOS.

<b>Versión modificada</b>	<b>Descripción de Modificación</b>	<b>Fecha de la Modificación</b>

Servicio de Salud Araucanía Sur Región de la Araucanía	Dijo	<b>HV-UPC/PR-1</b>
Versión	Primera	
Fecha	Noviembre 2023	
Vigencia	Noviembre 2028	
Página	16 de 18	

## 11. ANEXOS.

### ANEXO N° 1. Cartilla de escalones para utilización

Escalón	<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Propofol (mg/kg/hr)	0.5	1	1.5	2	2	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4	
		-	-	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1.5	2	2	2.5	2.5	3
<b>Escalón</b>	<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Ketamina (mg/kg/hr)	-	0.5	1	1.5	2	2	2.5	3	-	3	3.5	3.5	4	4
		-	-	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.12	0.14	
<b>Escalón</b>	<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Midazolam (mg/kg/hr)	0.5	1	1.5	2	2	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4	
		-	-	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.12	0.14	
<b>Escalón</b>	<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Propofol (mg/kg/hr)	0.5	1	1.5	2	2	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4	
		-	-	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1.5	2	2.5	3	3	
	Ketamina (mg/kg/hr)	-	-	-	-	-	1	1	1.5	1.5	2	2	2.5	3	4
<b>Escalón</b>	<b>Fentanilo (ug/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Propofol (mg/kg/hr)	0.5	1	1.5	2	2	2.5	3	3	3.5	3.5	4	4	4	
		-	-	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1	1.5	2	2.5	3	3	
	Midazolam (mg/kg/hr)	-	-	-	-	-	0.04	0.04	0.06	0.06	0.08	0.1	0.1	0.12	0.14
<b>Escalón</b>	<b>Atracurio (mg/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Fentanilo (ug/kg/hr)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2		
	Dexmedetomidina (ug/kg/hr)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2		
<b>Escalón</b>	<b>Rocuronio (mg/kg/hr)</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Fentanilo (ug/kg/hr)	0	0	0	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2		
	Dexmedetomidina (ug/kg/hr)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2		

	Servicio de Salud Araucanía Sur Región de La Araucanía	Jiglo	HV-UPC/PR-1
Ministerio de Salud	Versión Primera		
Fecha	Noviembre 2023		
Vigencia	Noviembre 2028		
Página	17 de 18		

## ANEXO N° 2. Cartilla de escalas para utilización bedside en UPC.

### CPOT

Indicador	Descripción	Puntuación
Expresión facial	No se observa tensión muscular. Presencia de cebo frunciado, cejas bajadas, órbitas de los ojos contrariadas. Todos los movimientos faciales anteriores: más los parpados fueramente cerrados.	Relajado, neutro 0 Tenso 1
Movimientos del cuerpo	No se mueve nada (esto no significa necesariamente ausencia de dolor). Movimientos lentos, cautelosos, se toca o frota el sitio donde le duele, busca atención a través de movimientos Empuja el tubo, intentos de sentarse, mueve los labios, no obedece órdenes, atosiga al personal, trata de salirse de la cama.	Muecas 2 Ausencia de movimientos 0 Protección 1 Agitado 2
Tensión muscular	No resistencia a movimientos pasivos. Resistencia a movimientos pasivos. Fuerte resistencia a movimientos pasivos. Incapacidad para terminarlos	Relajado 0 Tenso, rígido 1 Muy tenso o muy rígido 2
Adaptación ventilador (pacientes intubados)	No se activan las alarmas, fácil ventilación. Las alarmas paran espontáneamente. Asincronia: la ventilación se para, las alarmas se activan frecuentemente	Bien adaptado al ventilador 0 Tose, pero se adapta 1 Lucha con el ventilador 2
Excluye el ítem siguiente		
Vocalización (pacientes extubados)	Habla con tono normal o no habla	Habla con tono normal 0 o no habla 1 Suspirios, gemidos 1 Gritos, sollozos 2
Excluye el ítem anterior		
Rango total		0-8

### BPS

Indicador	Descripción	Puntuación
Expresión Facial	No se observa tensión muscular. Parcialmente contraiada (por ejemplo, fruncir el ceño)	1
Movimiento	Parcialmente Contraiada (por ejemplo, ojos cerrados)	2
extremidades superiores	Fuertemente Contraiada (por ejemplo, ojos cerrados)	3
Movimiento	Muerde de dolor	4
extremidades superiores	Sin movimientos	1
Movimiento	Parcialmente Flexionado	2
extremidades superiores	Fuertemente flexionado con flexión de dedos	3
Movimiento	Permanentemente flexionados	4
Adaptación al ventilador	Toleira la ventilación mecánica	1
extremidades superiores	Tose, pero tolera la mayor parte del tiempo	2
Movimiento	Lucha con el ventilador	3
extremidades superiores	Imposible de ventilar	4

### SAS

PUNTUACIÓN	TERMINO	DESCRIPCIÓN
7	Agitación peligrosa	Intenta la retirada del tubo endotraqueal y de los catéteres. Intenta salirse de la cama, ateniente contra el personal
6	Muy agitado	No se calma al hablarle, muerde el tubo endotraqueal, necesita contención física
5	Agitado	Ansioso o con agitación moderada, intenta sentarse, pero se calma al estímulo verbal
4	Calmado y cooperador	Calmado o fácilmente despertable, obedece órdenes
3	Sedado	Difícil de despertar, se despierta con estímulos verbales o con movimientos suaves, pero se vuelve a dormir enseguida. Obedece órdenes sencillas
2	Muy sedado	Puede despertar con estímulo físico, pero no se comunica, ni obedece órdenes. Puede moverse espontáneamente
1	No despertable	Puede moverse o gestricular levemente con estímulos dolorosos, pero no se comunica ni obedece órdenes
-5	No despierta	Ninguna respuesta a la voz o a la estimulación física

### RASS

PUNTUACIÓN	TERMINO	DESCRIPCIÓN
+4	Combativo	Abiertamente combativo o violento. Peligro inminente para el personal
+3	Muy agitado	Se retira ubic(s) o caíder(es) o tiene un comportamiento agresivo hacia el personal
+2	Agitado	Movimiento frágilmente no intencionado o asincronia pacíficamente iniciado
+1	Inquieto	Ansioso o temeroso pero sin movimientos agresivos o violentos
0	Alerta y calmado	Alerta y calmado
-1	Somnoliento	No completamente alerta, pero se manifiesta despierto (más de 10 segundos) con contacto visual, a la voz
-2	Sedación ligera	Despierta brevemente, con contacto visual (menos de 10 segundos) al llamado
-3	Sedación moderada	Algun movimiento (pero sin contacto visual) al llamado
-4	Sedación profunda	No hay respuesta a la voz, pero realiza algún movimiento a la estimulación física
-5	No despierta	Ninguna respuesta a la voz o a la estimulación física

	Diseño	<b>HV-UPC/PR-1</b>
Servicio de Salud Araucanía Sur Región de la Araucanía	Versión	Primera
	Fecha	Noviembre 2023
	Vigencia	Noviembre 2028
Ministerio de Salud	Página	18 de 18

**ANEXO N° 3. Diluciones estándar recomendadas para sedoanalgésia y bloqueoneuromuscular.**

<b>Sedoanalgésia</b>				
Fármaco y presentación	Dilución	Estabilidad una vez diluido	Dosis	Precauciones
Fentanilo 0.5 mg/10 ml	2 mg/100 ml SF 4 mg/100 ml SF	24 hrs	0.5 – 5 ug/kg/Hr	Antídoto: naloxona. Utilizar según protocolo
Midazolam 50 mg/10 ml	100 mg/100 ml SF 200 mg/200 ml SF	24 hrs	0.015 – 0.14 mg/kg/hr	Antídoto: flumazenil. Utilizar según protocolo
Ketamina 500 mg/10ml	1000 mg/100 ml SF	24 hrs	0.5 – 2.5 mg/kg/hr	Alucinaciones, nistagmus, aumento FR, eritema.
Dexmedetomidina 200 ug/2 ml	400 ug/100 ml SF 800 ug/200 ml SF	24 hrs	0.2 - 1.5 ug/kg/hr	Bradicardia, hipotensión, depresión respiratoria.
Propofol 2%/50 ml	Sin diluir	24 hrs	0.5 – 3 mg/kg/hr	Bradicardia, hipotensión, síndrome PRIS.
<b>Bloqueoneuromuscular</b>				
Atracurio 25 mg/2.5 ml	500 mg/100 ml SF	24 hrs	0.2 – 1.7 mg/kg/hr	Titular según según indicación de TOF. Acumulación en insuficiencia hepática y renal.
Rocuronio	50 mg/100 ml SF	24 hrs	0.1 – 0.4 mg/kg/hr	Titular según según indicación de TOF. Precaución en asmáticos.

\*Se recomienda diluir en SF, sin embargo, se debe evaluar en conjunto con médico residente su dilución en SG 5% en casos específicos