



DOLO CRISIS ALTO!

PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN ANTE EVENTOS CRÍTICOS
RELACIONADOS CON LA ANALGESIA PERIOPERATORIA - 2020

RESCATE ANALGÉSICO

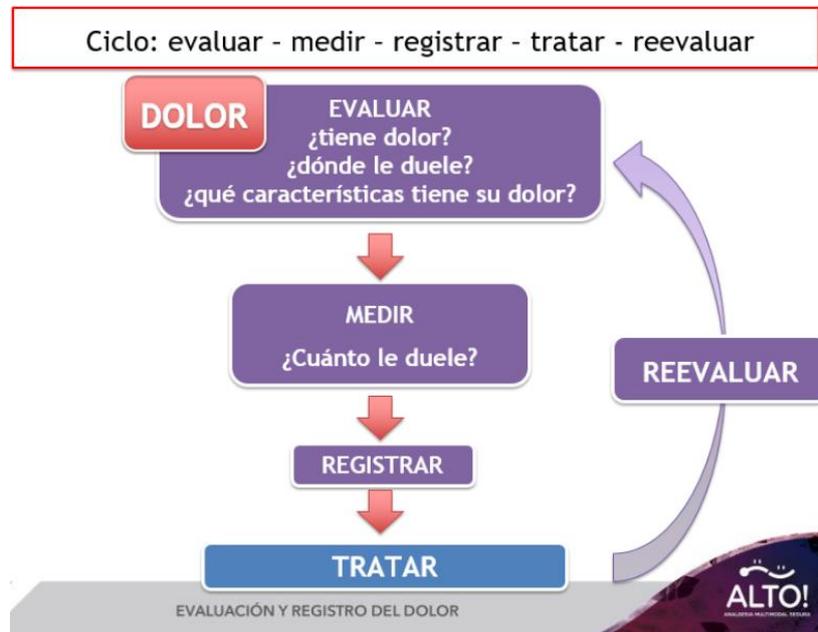
PREVENCIÓN DE EVENTOS CRÍTICOS

MANEJO DE EVENTOS CRÍTICOS

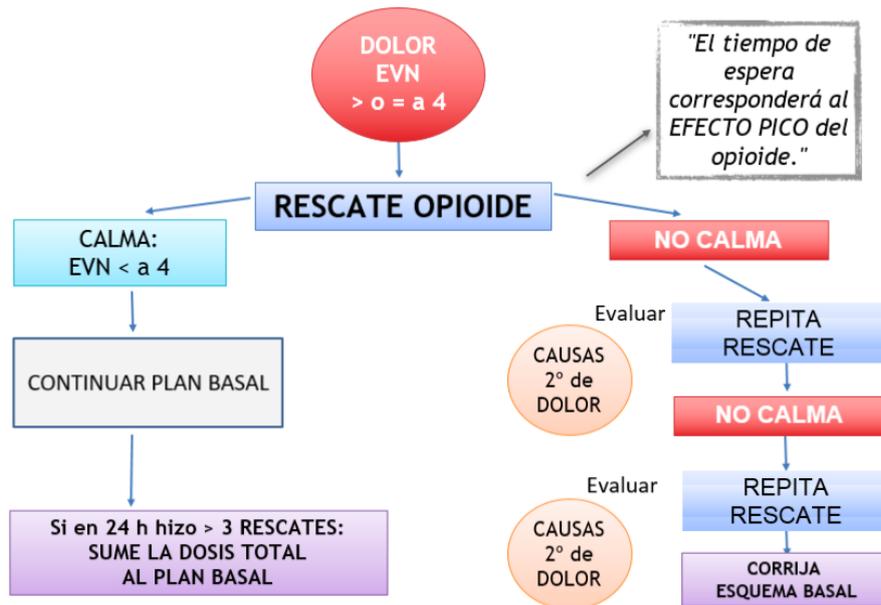


RESCATE ANALGÉSICO

CICLO DE EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO



Evaluación y el registro del dolor	
1º día de cirugía	Cada 15 minutos hasta lograr EVN 3/10 Primeras 4 horas: cada 1 hora en sala de recuperación Luego cada 4 horas.
2º día del POP en adelante	Con los signos vitales
Cada vez que se registre dolor > o = 4/10	Antes y después de cada rescate Una vez controlado el dolor: volver a evaluar con la frecuencia del 1º día



RESCATE ANALGÉSICO:

Dosis extra de OPIOIDE PURO

de latencia más corta y por la vía disponible más rápida, pautada para la situación en que el paciente refiera dolor de intensidad igual o mayor a 4/10 de EVN o equivalente.

En un plan de:

ANALGESIA MULTIMODAL SISTÉMICA SIN OPIOIDES REGLADOS

El rescate se hará con una dosis de Opiode del 50 - 100% de una Dc.

	DOSIS	LATENCIA
TRAMADOL VO	1 mg/kg	45 min
TRAMADOL EV	1 mg/kg	15 - 20 min
MORFINA VO	0,3 mg/kg	30 - 40 min
MORFINA EV	0,1 mg/kg	15 - 20 min

ANALGESIA MULTIMODAL SISTÉMICA CON OPIOIDES REGLADOS

El rescate se hará con una dosis de Opiode del 10 - 30% de la Dc.

	DOSIS	LATENCIA
TRAMADOL VO	25 mg	45 min
TRAMADOL EV	25 mg	15 - 20 min
MORFINA VO	0,1 mg/kg	45 min
MORFINA EV	1 a 3 mg	15 - 20 min
FENTANILO EV	25 – 50 mcg	5 - 8 min

ANALGESIA MULTIMODAL basado en MORFINA NEUROAXIAL



La depresión respiratoria asociada a la morfina neuroaxial, tanto Intratecal como Peridural, describe una curva de incidencia bifásica, con un primer pico, “precoz” de aparición antes de las 2 horas; y una segunda curva, “tardía” que puede aparecer entre la 6° y 12° horas luego del bloqueo.

- ❖ Extremar las medidas de vigilancia del SENSORIO Y FRECUENCIA RESPIRATORIA
- ❖ TITULAR CON CAUTELA UN OPIOIDE AGONISTA PURO DE CORTA VIDA MEDIA.

El Rescate Analgésico en las primeras 24 h de administrada Morfina Neuroaxial

	DOSIS	LATENCIA	DURACIÓN	CONTROL RIGUROSO mientras dure el efecto del Opiode sistémico administrado para el Rescate
MORFINA EV	1 - 2 mg	20 min	4 h	Sat O ₂ continuo FR y Sensorio c/ 30 - 60 min
FENTANILO EV	25 - 50 mcg	5 - 8 min	40 min	Sat O ₂ continuo FR y Sensorio c/ 20 - 30 min

ANALGESIA MULTIMODAL basada en BLOQUEOS REGIONALES CONTINUOS PERIDURAL O PERIFÉRICO



Causas de brecha algésica

Inconvenientes con el catéter: desplazamiento, acodamiento, obstrucción.

Inconvenientes con los sistemas de infusión: mal funcionamiento, errores en la programación/manejo de dispositivos.

Agotamiento de la solución analgésica.

Manejo:

Personal UTI:

- Apagar bomba de infusión
- Avisar al Servicio de Anestesiología
- Iniciar protocolo de **Rescate Sistémico de Urgencia** si prevé demora en la respuesta.

Anestesiología:

- Bolo de 5 a 8 ml de AL de corta latencia como Lidocaína al 1 o 2%.
Así diagnostica problemas relacionados con el catéter y realiza el rescate analgésico
- Si alivia el dolor: suba la dosis de infusión basal de la solución de AL.
- Si no hay respuesta al bolo de AL: retire el catéter y active el **Rescate Sistémico de Urgencia**.

Rescate Sistémico de Urgencia

- Bolo EV de Opiode Puro Mayor de corta latencia

Fentanilo 1 a 2 mcg/kg

Si EVN >7/10 y en UTI o Anestesiólogo presente.

A los 15 min de calmar el dolor administre una Dc de Morfina



Morfina 0,1 a 0,15 mg/kg

Si EVN < o = 7/10 en UTI o cualquier EVN en sala con Anestesiólogo ausente.

SIEMPRE titule dosis hasta calmar el dolor (Dc)

- Definir conducta a seguir:

Instaurar plan EV en infusión continua o reglado por horario con **Opioides (Dm)**

Evaluar posibilidad y beneficio de realizar nuevo bloqueo.



***Extremar controles las siguientes 24 horas
en caso de haber administrado Morfina por vía neuroaxial.***

RESCATE ANTE DOLOR NEUROPÁTICO PRECOZ POSTOPERATORIO

Ante signos de dolor NEUROPÁTICO PRECOZ

- Dolor incontrolable
- Dolor refractario al rescate
- Dolor distante al sitio quirúrgico o en un área de mayor diámetro.
- Dolor lacerante
- Dolor asociado a parestesia / disestesia

Diagnóstico: Escala DN4

Anamnesis

1. ¿Tiene su dolor alguna de estas características?

Quemazón	sí - no
Sensación de frío doloroso	sí - no
Descargas eléctricas	sí - no

2. ¿Tiene en la zona donde le duele alguno de estos síntomas?

Hormigueo	sí - no
Pinchazos	sí - no
Entumecimiento	sí - no
Escozor	sí - no

Examen físico

3. ¿Se evidencia en la exploración alguno de los siguientes signos en la zona dolorida?

Hipoestesia al tacto	sí - no
Hipoestesia al pinchazo	sí - no

4. ¿El dolor se intensifica o se produce por el roce? sí - no

*A cada respuesta positiva asigne un punto, a cada respuesta negativa asigne 0.
Sume los puntos. Si es mayor o igual a 4 se considera que hay dolor neuropático.*

¡Usted está frente a una EMERGENCIA!

Rescate con:

- Bloqueo Regional Analgésico.
- Infusión continua de Lidocaína EV 1,5 mg/kg en 20 minutos.
- +/- Dc de Ketamina 0,05 a 0,15 mg/kg (considere asociar Benzodiacepina)
- Inicie Gabapentinoides y/o Amitriptilina tan pronto retome la VO.

Recordar...



El dolor puede estar indicando la existencia de una complicación quirúrgica.

Puede estar asociado a una intercorrenencia: lumbalgia, neumonía, braquialgia, etc.

Debe diagnosticarse y tratarse la Ansiedad, de lo contrario se interpondrá sistemáticamente en la evaluación y tratamiento del dolor.

PREVENCIÓN DE EVENTOS CRÍTICOS

MONITOREO ADECUADO SEGÚN FÁRMACOS Y TÉCNICAS

FÁRMACO	VIGILANCIA EFECTOS ADVERSOS	PARÁMETRO
AINEs	Hemorragia Digestiva Insuficiencia Renal Aguda HTA	FC, PA, Diuresis Seguimiento clínico de signos de sangrado digestivo activo
Opioides	Depresión Respiratoria Sedación Excesiva Náuseas y Vómitos Retención Urinaria	Frecuencia Respiratoria Nivel de Sensorio FC, PA, Sat O ₂ Diuresis, Catarsis
Gabapentinoides	Mareos, Sedación Inestabilidad	Seguimiento clínico
Lidocaína EV	Convulsiones Arritmias	ECG, FC, PA, Sat O ₂ Ionograma Sérico Sensorio
Ketamina	Alucinaciones, HTA Arritmias	ECG, FC, PA, Sat O ₂ , Sensorio
Alfa 2 Agonistas	Bradycardia - Hipotensión Sedación	ECG, FC, PA, Sat O ₂ , Sensorio
Bloqueo Neuroaxial Continuo	Toxicidad por A. L. Convulsiones, Arritmias ----- Hematoma Peridural ----- Absceso Peridural	FC, PA, Sat O ₂ , Sensorio ----- Pruebas de coagulación antes de remover catéter Bromage* ----- Temperatura Signos de infección Bromage*
Morfina Neuroaxial	Depresión Respiratoria Sedación Excesiva ----- Náuseas y Vómitos Retención Urinaria Prurito	Sensorio, FR y Sat O ₂ 1 vez por hora primeras 12 h 1 vez cada 2 h siguientes 12 h ----- Seguimiento clínico Diuresis



Bromage 3: BLOQUEO COMPLETO
No mueve rodillas ni pies



Bromage 2: BLOQUEO CASI COMPLETO
Mueve apenas los pies



Bromage 1: BLOQUEO PARCIAL
Mueve apenas las rodillas



Bromage 0: REVERSIÓN COMPLETA
Flexión completa de rodillas y pies

INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS ENTRE ANALGÉSICOS

	INTERACCIONES	OBSERVACIONES
Opioides	Paracetamol, AINEs, COX-ibs	Analgesia
	-	Analgesia
	Anestésico Local Neuroaxial	Analgesia
	-	Depresión respiratoria
	Lidocaína EV, Clonidina	Analgesia
	-	Depresión respiratoria
	Gabapentina	Analgesia, Sedación
	-	En ventilación espontánea, disminuyen la eliminación de gases anestésicos al disminuir la ventilación
	Opioide	Sedación
	-	Depresión respiratoria
Anestésicos inhalatorios	Reversión de la analgesia y de efectos adversos.	
-	Síndrome de Abstinencia.	
Anestésicos, Benzodiazepinas	Reversión de la analgesia y efectos adversos	
Agonistas Alfa 2, Magnesio	Síndrome de Abstinencia	
Naloxona		

	----- Nalbufina	
Morfina	Dipirona (inducción enzimática)	Aumenta el metabolito activo M 3-G
Tramadol Fentanilo Meperidina Metadona	IMAOs, Antidepresivos Tricíclicos Inhibidores de la recaptación de Serotonina, Venlafaxina, Éxtasis. ----- Ondansetrón	Síndrome Serotoninérgico ----- < Analgesia por compartir vía metabólica: < metabolito activo
Fentanilo	Antidepresivos tricíclicos, AAS	Aumento de la biodisponibilidad del Fentanilo: riesgo de depresión respiratoria

	INTERACCIONES	OBSERVACIONES
AINEs / COX-ibs Paracetamol	Opioides	Analgesia sinérgica "Efecto ahorrador de Opioides"
AINEs	Corticoides, otros AINEs Antiagregantes anticoagulantes Inhibidores de la recaptación de Serotonina (IRSS)	Aumenta riesgo de Hemorragia Digestiva Alta Aumenta riesgo de Hemorragia
COX-ibs	Corticoides, otros AINEs Antiagregantes/anticoagulantes	Aumenta riesgo de Hemorragia Digestiva Alta
Celecoxib	Tramadol, Codeína ----- Lidocaína, Amitriptilina, IRSS Carvedilol, Atenolol ----- Fluconazol, Miconazol Valproato	< Analgesia Opiode por < metabolitos activos al inhibir la CYP2D6 ----- > efecto de estos fármacos al inhibir la CYP2D6 ----- Aumentaría la toxicidad del Celecoxib por inhibir la CYP2C9
Paracetamol	Alcohol, Ayuno prolongado AZT, Valproato, otros	Hepatotoxicidad
AINEs	IECA Diurético ahorrador de K ⁺	Reducción del efecto antihipertensivo
Dipirona	Morfina	Aumenta metabolito activo M3-G (neurotóxico)

	INTERACCIONES	OBSERVACIONES
Ketamina	Benzodiazepinas Opioides	Reducen los efectos psicomiméticos Potenciación leve de la sedación y Depresión Respiratoria
Clonidina Dexmedetomidina	Opioides	Analgesia aditiva o sinérgica (sistémica y neuroaxial) Mayor sedación Potenciación leve de la Depresión Respiratoria
Lidocaína EV	Opioides	Analgesia aditiva o sinérgica
Gabapentinoides	Opioides	Aumenta sedación Riesgo de Depresión Respiratoria

Interacciones que facilitan la prolongación del QT - Riesgo de Torsión de Puntas

Fármacos que prolongan el QT cuando

- **se utilizan en simultáneo**
- **en altas concentraciones**
- **a una rápida tasa de infusión intravenosa**
- **en pacientes con factores de riesgo.**

Antiarrítmicos: Amiodarona, Flecainida, Sotalol

Antibióticos: Macrólidos, Quinolonas

Antifúngicos: Fluconazol, Ketoconazol

Antidiarreicos y antieméticos: Domperidona, Granisetron, Ondansetrón.

Antimaláricos: Quinina, Cloroquina

Antihistamínicos: Hidroxizina

Antipsicóticos: Clorpromazina, Clozapina, Droperidol, Haloperidol, Olanzapina, Quetiapina, Risperidona

Antidepresivos: Amitriptilina, Imipramina, Citalopram, Escitalopram, Doxepina, Fluoxetina

Antirretrovirales: Foscarnet

Inhibidores de la proteína quinasa: Sorafenib, Sunitinib

Analgésicos: Metadona, Dextropropoxifeno

PREVENCIÓN DEL SÍNDROME SEROTONINÉRGICO

“Conocer y evitar interacciones farmacológicas peligrosas que lo precipitan, es el modo de prevenirlo”



	RIESGO DERIVADO DE LA HISTORIA o MEDICACIÓN DEL PACIENTE		
	BAJO Sin medicación Serotoninérgica	MEDIO (IRSS, IRSN, ATD 3°C)	ALTO IMAOs, Linezolida, Intoxicación por Éxtasis y/o historia de Sme Serotoninérgico
OPIOIDES de BAJO RIESGO Morfina Codeína Remifentanilo Alfentanilo Sufentanilo Buprenorfina Oximorfona Hidromorfona	SIN RESTRICCIONES	SIN RESTRICCIONES	ATENTO a potencial, aunque rara, interacción
OPIOIDES de MODERADO RIESGO Fentanilo Oxicodona Metadona Tapentadol	SIN RESTRICCIONES	ATENTO a potencial, aunque rara, interacción	Use con EXTREMA VIGILANCIA - puede estar contraindicado en algunos pacientes
OPIOIDES de ALTO RIESGO Tramadol Meperidina	SIN RESTRICCIONES	Use con EXTREMA VIGILANCIA - puede estar contraindicado en algunos pacientes	CONTRAINDICADO

Baldo B, Rose M. *The anaesthetist, opioid analgesic drugs, and serotonin toxicity: a mechanistic and clinical review*. Review Article. Br J Anaesth. 2019. doi.org/10.1016/j.bja.2019.08.010

Fundamento:

Algunos opioides inhiben la recaptación de serotonina al inhibir el Transportador de Serotonina (SERT). Esto aumenta las concentraciones de serotonina en plasma y en la hendidura sináptica que activan los receptores de serotonina.

Los Opioides inhibidores de SERT: Tramadol, Dextrometorfano, Metadona y Meperidina, se asocian con mayor frecuencia con el Sme Serotoninérgico.

El Tramadol también tiene una acción directa de liberación de serotonina.

El Fentanilo produce también liberación de Serotonina y se une a los receptores serotoninérgicos 5-HT_{1A} y 5-HT_{2A}, mientras que la Metadona, la Meperidina y, más débilmente, el Tapentadol, se unen a los receptores 5-HT_{2A} pero no a los receptores 5-HT_{1A}.

MANEJO SEGURO DE OPIOIDES

- Rotular con etiquetas las infusiones endovenosas y por catéteres.

Preparación de soluciones - RÓTULOS:

Estandarice Diluciones para Dc y Rescates

<p style="text-align: center;">TRAMADOL Ampollas de 50 mg (1 ml) y de 100 mg (2 ml) 1ml = 50 mg</p>
TRAMADOL 1ml + 9 ml Suero Fisiológico = 5 mg/ml

<p style="text-align: center;">MORFINA Ampollas de 10 mg (1 ml) 1 mg/ml</p>
MORFINA 1ml + 9 ml Suero Fisiológico = 1 mg/ml

Estandarice Diluciones para infusión continua:

“Concentración fija, ritmo de infusión variable”



Morfina: Dc: 0,1 mg/kg Dm: 0,01 – 0,04 mg/kg/h

1 ampolla de Morfina 1% = 1 ml = 10 mg

Diluir 5 ampollas de Morfina 1% (5 ml = 50 mg) en 495 ml de SF.

Concentración de la dilución: 0,1 mg/ml

Ejemplo:

Para 70 kg a dosis de mantenimiento de 0,01 mg/kg/h

Dosis (mg/kg/h) ÷ Concentración (mg/ml) = Ritmo de Infusión (ml/h)

$$0,01\text{mg} \times 70\text{kg} \div 0,1 \text{ mg/ml} = 7 \text{ ml/h}$$

Ritmo de Infusión de Morfina EV. Concentración de la dilución: 0,1 mg/ml

PESO (kg)	Dm 0,01 mg/kg/h	Dm 0,02 mg/kg/h	Dm 0,03 mg/kg/h	Dm 0,04 mg/kg/h
50	5 ml/h	10 ml/h	15 ml/h	20 ml/h
60	6 ml/h	12 ml/h	18 ml/h	24 ml/h
70	7 ml/h	14 ml/h	21 ml/h	28 ml/h
80	8 ml/h	16 ml/h	24 ml/h	32 ml/h
90	9 ml/h	18 ml/h	27 ml/h	36 ml/h
100	10 ml/h	20 ml/h	30 ml/h	40 ml/h

Acuerde lugar y personal a cargo de la preparación de soluciones de infusión.

- Indicar la frecuencia de control de FR y Sensorio.

Fármaco y vía	Frecuencia de control
Tramadol EV o VO < o = 1 mg/kg c/6h	Con los signos vitales
Morfina EV menor a: <ul style="list-style-type: none"> ● 0,01 mg/kg/h BIC* ● 0,05 mg/kg dosis c/4 h* <p><i>*No se recomiendan dosis mayores en sala general</i></p>	Cada 4 horas (2 veces por turno)
Morfina Intratecal (< 150 mcg)	Cada 1 h las primeras 12 h Cada 2 h las siguientes 12 h

- Garantizar la disponibilidad de Naloxona y protocolo de actuación.
- Protocolos estandarizados de Rescates y de Infusiones. Ejemplo:

Si EVN > o = 4/10

1er RESCATE

- a cargo de enfermería: 2 mg MORFINA EV
(1 amp. 10 mg de Morfina + 9 ml SF: administrar 2 ml de la solución EV)
- antes y después de administrar los Opioides se debe realizar una valoración basal y posterior de FR, FC, PA, nivel de sedación, intensidad de dolor y administración previa de sedantes y Opioides.
- registrar las dosis administradas.

Si en 15 minutos: EVN > o = 4/10

2do RESCATE

- avisar al médico de la sala
- evaluar sensorio y FR
- repetir 2 mg MORFINA EV con el consenso médico.

Si en 15 minutos: EVN > o = 4/10

3er RESCATE

- con el médico de sala presente
- evaluar sensorio y FR
- repetir 2 mg MORFINA EV; buscar otras causas dolor; modificar plan basal.

- No administrar Opioides reglados ni sedantes o magnesio a pacientes cursando primeras 24 h de bloqueo con Morfina Neuroaxial, salvo medicación habitual.
- Contraindicado el uso de Morfina Neuroaxial en cirugía ambulatoria.
- Evitar asociar Morfina Neuroaxial a Bloqueos Periféricos.
- Si administró Morfina Neuroaxial y se suspende la cirugía o se cambia por procedimiento menos invasivo controle primeras 24 h del POP con paciente en UTI.
- Definir pacientes bajo tratamiento previo y pacientes vírgenes de Opioides.
- Revisar el tratamiento analgésico Opiode previo que mantiene el paciente, verificando dosis, formulación y frecuencia de administración.

- Si están presentes factores de riesgo para depresión respiratoria:

- *Edad avanzada*
- *Patología respiratoria*
- *Patología neuromuscular*
- *Obesidad Mórbida o Apnea del Sueño*
- *Anemia*
- *Mal estado general*

y paciente tiene indicado Opioides, debe ser monitorizado en UCI

MANEJO DE CATÉTERES PERIDURALES

En quirófano

- Corroborar tiempos de seguridad para antiagregantes/anticoagulantes y hemostasia
- Punción peridural bajo estrictas normas de asepsia y antisepsia. Gorro, barbijo, bata y guantes estériles. Higiene quirúrgica de manos
- Corroborar presencia y buen estado del filtro antimicrobiano
- Preparar solución de AL en quirófano y bajo estrictas normas de asepsia, asegurar duración esperada de la infusión hasta la mañana siguiente
- Seteo a cero de la bomba de infusión
- Tunelizar catéter
- Curación aséptica con apósito transparente de film de poliuretano estéril
- Obturar puerto de entrada del catéter peridural
- Rotular con etiquetas los catéteres peridurales y las infusiones EV

Fuera de quirófano

- Manejo exclusivo del catéter y preparaciones por Servicio de Anestesiología
- No humedecer la curación durante la higiene
- Se puede movilizar al paciente, con cuidado
- No administrar NINGUNA MEDICACIÓN por esta vía
- Llamar al Servicio de Anestesiología ante cualquier señalización de la bomba, desconexión, etc. O dolor de intensidad $\geq 4/10$ EVN o equivalente
Apague la Bomba y active el Rescate Sistémico de Urgencia si hay demora en contactar a Anestesiología.
- Corroborar tiempos de seguridad para antiagregantes/anticoagulantes y hemostasia antes de retirar el catéter. ¡Atención: pacientes con tromboprolaxis!

PREVENCIÓN DE HEMATOMA ASOCIADO A BLOQUEO NEUROAXIAL

Anamnesis

Factores de Riesgo y Comorbilidades que elevan el riesgo de hemorragia asociada a Bloqueo neuroaxial*

- Trastornos Hereditarios de la Coagulación
- Disfunción plaquetaria
- Sangrado intracraneal reciente
- Hepatopatía (Child-Pugh A, B)
- Falla Renal severa
- Antiagregación / Anticoagulación

*Modificado de Horlocker T, Vandermeulen E, Kopp S, et al. *Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines Fourth Edition*. Reg Anesth Pain Med 2018;43: 263–309

ANALÍTICA DE SEGURIDAD - BLOQUEO NEUROAXIAL / BLOQUEOS PROFUNDOS

Plaquetas normofuncionantes > o = 75.000

RIN < 1,5

Fibrinógeno > o = 150 mg/dL

KPTT < 45

Tasa Protrombina > o = 70%

TIEMPOS DE SEGURIDAD EN ANTIAGREGACIÓN / ANTICOAGULACIÓN PARA AMS BASADA EN BLOQUEO NEUROAXIAL O BLOQUEO PERIFÉRICO PROFUNDO

FÁRMACO	Tiempo última Dosis antes de PUNCIÓN o RETIRO DE CATÉTER	Tiempo Reinicio luego de PUNCIÓN o RETIRO DE CATÉTER	Monitoreo Analítica
HNF SC* < 15.000 UI/día 15.000- 20.000 UI/día > 20.000 UI/día	4-6h 4-6h (embarazadas 12h) 4-6h (embarazadas 24h)	1 h	Plaquetas en tto > 5 días
HNF EV tratamiento	EV: 4 a 6 h SC: 8 a 12 h	1 h	KPTT, TC Plaquetas
HBPM Profilaxis Enoxaparina 40 mg SC / día	12h	12 h reiniciar luego de la punción. Es seguro dejar catéter. Al retirar catéter reiniciar 4 h después	Plaquetas en tto > 5 días
HBPM Tratamiento Enoxaparina 1mg/kg C/12h	24 h	24h (bajo riesgo sangr.) 48-72h (alto riesgo sang.) No es seguro dejar catéter	Plaquetas en tto > 5 días
Acenocumarol	3 días	24 h	RIN < 1.5
Inhibidor Factor X			
Dabigatran	3 - 5 días Si CL Creat <30 No bloquear	6 h	TT +++ KPTT ++
Rivaroxaban, Apixabán	72h	6 h	RIN puede +
Clopidogrel Ticlopidina	7 días 10 días	24 h 24 h	
Cilostazol	2 días	6 h	
AINEs	No	No	
AAS	No	No	

Modificado de las Recomendaciones ESA sobre Tiempos de intervalo antes y después de la Punción Neuroaxial o Retiro de Catéter + Recomendaciones Guías ASRA 2018

*Heparina cálcica: 25.000 UI /ml

Dosis habitual profilaxis 0,3 ml c/12 h = 7.500 c/12 h

**Heparina Sódica: 5.000 UI/ml

Todos estos intervalos de tiempo se refieren a pacientes con Función Renal y Hepática Normal.

Pruebas de coagulación útiles para control de la normalización de la coagulación en el paciente que está utilizando antiagregantes/anticoagulantes:

FÁRMACO	TP – RIN	KPTT	TIEMPO DE SANGRÍA
Antiagregantes Plaquetarios	Normal	Normal	+++
Cumarínicos	+++	+	Normal
Heparina sódica	+	+++	+/Normal
HBPM	Normal	Normal	Normal

Nota: +++: Característicamente se encuentra elevado con ese fármaco. ***Útil para control de la normalización de la coagulación en el paciente.***

+: Puede estar movido.

PREVENCIÓN DE TOXICIDAD POR ANESTÉSICO LOCAL (TAL)

La TAL puede ocurrir siempre que se usen AL. Incluso con una dosis adecuada y una técnica perfecta, la propensión del paciente, los problemas del sistema y los errores aleatorios impiden su erradicación.

Siempre antes de decidir tipo de AL y dosis a utilizar en Bloqueo Regional, Infusión continua lidocaína EV, infiltración de la herida, realice:

- Screening de Factores de Riesgo

Hipoxia o acidosis
Lactante menor de 6 meses
Paciente de talla pequeña o de poca masa muscular
Edad avanzada y Fragilidad
Enfermedad cardiaca: Arteriopatía coronaria, Bajo Gasto Cardíaco, Arritmias, Trastornos de Conducción y del Ritmo
Disfunción mitocondrial y otros desórdenes metabólicos
Enfermedad Hepática o Renal
Deficiencia de carnitina e Hipoproteinemia
Tratamiento con bloqueantes de canales de Sodio.

- Medidas de Prevención

Uso de la dosis eficaz más baja
Uso de epinefrina si la localización lo permite. Realice dosis de prueba
Inyección gradual
Aspiración intermitente
Dosis personalizada
Monitoreo adecuado
Seguridad del sistema (por ejemplo, la preparación)
Capacitación de equipo de salud
Evaluación de los factores de riesgo del paciente
Protocolo de actuación y Kit de TAL disponibles

Weinberg G, Rupnik B, Aggarwal N, y otros. *Revisión de la toxicidad sistémica por anestésicos locales (LAST): un paradigma en evolución*. Boletín informativo de la APSF (FUNDACIÓN PARA LA SEGURIDAD DEL PACIENTE DE ANESTESIA). 2020;35:1,6–7.

MANEJO DE EVENTOS CRÍTICOS

DEPRESIÓN RESPIRATORIA POR OPIOIDES

a. Monitoreo:

- Evaluación del sensorio y FR antes de cada dosis o rescate de Opiode y regularmente a intervalos variables según Opiode y vía utilizada (EV/VO/Neuroaxial)

b. Clínica

- Antecedente de estar tratado con Opioides
- Depresión del sensorio
- $FR < 0 = 10 \text{ rxm}$
- Miosis

c. Manejo:

- Pida ayuda y Solicite carro de Manejo de Vía Aérea. Cierre toda infusión de Opioides.
- Estimule verbalmente y a través del contacto físico de manera enérgica al paciente
- Aporte FiO_2 enriquecido entre el 50 - 100%; utilice máscara de tipo Campbell (mejor aún si posee reservorio) y/o Ambú/Mapleson C.

Fi O ₂	Dispositivo
40 - 60%	Bigotera - Máscara de Campbell
100%	Ambú - Mapleson C

- Administre Naloxona según protocolo si $FR < 0 = a 8 \text{ rxm}$

PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN DE NALOXONA

Dc: 0,1 a 0,2 mg EV cada 2 min (1,5 a 3 mcg/kg)

Modo de administración:

**1 amp. Naloxona de 0,4 mg + 9 ml Suero Fisiológico
administrar 1 a 2 ml de esa solución cada 2 min
hasta que el paciente recupere la conciencia o $FR > 0 = a 12 \text{ rxm}$ -**

La dosis inicial es generalmente de **0,4 a 2 mg de Naloxona EV.**

Si **10 mg** de Naloxona no producen mejoría significativa, sospeche otro diagnóstico.

Latencia EV: 1 - 2 min. IM: 2 - 5 min.

Pico efecto: EV/IM: 5 - 15 min.

Duración EV: 45 min. IM: 1 - 4 h

Vida media: 64 min. Metabolismo hepático. Eliminación Renal.

Titule lentamente mientras apoya la ventilación.

“Respete el tiempo de espera entre dosis”

Riesgo de:

- ***Crisis de dolor***
- ***Crisis HTA; EAP; Arritmias; aumento de la PIC***
- ***Convulsiones***
- ***Síndrome de abstinencia en Tolerantes a Opioides!***

Dm: Bolo adicional en un plazo de 1 a 2 horas, puede ser necesario dependiendo del tipo de Opiode, dosis y vía en que fue administrado.

o

Infusión Continua EV a 1 - 15 mcg/kg/h. Se sostendrá la infusión mientras dure el efecto del opioide en cuestión según el esquema analgésico en uso (Especialmente en pacientes tratados con Morfina Neuroaxial, u Opioides EV de mayor vida media)

Modo de administración:

Diluir 2 ampollas de Naloxona (0,8 mg) en 500 ml de SF.

Concentración: 1,6 mcg/ml, administrar con bomba de infusión.

Comenzar titulando a 20 ml/h y aumentar hasta sostener FR > o = 12 rpm.

BRADICARDIA / HIPOTENSIÓN

a. Monitoreo:

- ECG continuo en pacientes tratados con Lidocaína EV y/o Alfa 2 - agonistas.
- Control frecuente de PA (según paciente, fármaco y ritmo de infusión utilizados)

b. Clínica:

- Antecedente de estar tratado con Lidocaína EV y/o Alfa 2 - agonistas.
- FC $< o = 50$ latidos por minuto o menor al 20% de su FC basal habitual (Ver Ficha de Evaluación Preanestésica)
- TA $< 90/50$ mmHg

c. Manejo

- Suspenda la infusión de Lidocaína o del Alfa 2 - agonista
- Pida ayuda - Solicite Carro de Paro
- Inicie reanimación hidroelectrolítica (Bolo 500 ml de Suero Fisiológico)
- Aplique el protocolo de RCP (si aplica)
- Busque causas diferentes de hipotensión/bradicardia.

DISFORIA / ANALEPSIS (Flash Back)

a. Monitoreo

- Control frecuente del sensorio y grado de orientación témporo-espacial del paciente (ej.: Minimental test).

b. Clínica

- Antecedente de estar tratado con Ketamina
- Alucinaciones, pesadillas, disturbios visuales, Flash Back, desorientación témporo-espacial, nistagmo

c. Manejo

- Suspenda la infusión de Ketamina
- Avise al médico
- Evalúe la necesidad de utilizar benzodiazepinas en dosis bajas
- Tranquilice al familiar. Es un efecto adverso transitorio que no reviste mayor gravedad.
- Si persiste en el tiempo a pesar de las medidas tomadas: **descartar proceso neurológico concurrente.**

INTOXICACIÓN POR ANESTÉSICO LOCAL*

Monitoreo

- Evaluación constante del paciente sobre síntomas neurológicos - autorreporte
- ECG continuo mientras dure la infusión

Clínica

Pródromos	Tinnitus - Diplopía - Mareos Sabor metálico Hipertensión Taquicardia
Síntomas /Signos neurológicos	Agitación o confusión Obnubilación Convulsiones Coma
Síntomas/Signos cardiovasculares	Bradicardia/bloqueo auriculoventricular Hipotensión Taquicardia o fibrilación ventricular Asistolia

*Manual de Emergencias - Ayudas Cognitivas para Eventos Críticos Perioperatorios 2016, V3.1 STANFORD
ANESTHESIA COGNITIVE AID GROUP

Weinberg G, Rupnik B, Aggarwal N, y otros. *Revisión de la toxicidad sistémica por anestésicos locales (LAST): un paradigma en evolución*. Boletín informativo de la APSF (Fundación para la seguridad del Paciente de Anestesia). 2020;35:1,6-7.

Manejo

- **Suspenda la administración del Anestésico Local (AL)**
- **Pida ayuda - Solicite Carro de Paro y Kit de Toxicidad por AL (TAL)**
- Si no hay pulso comience maniobras de RCP
y **administre dosis bajas de Adrenalina: <1 mcg/kg**. Evitar vasopresina.
- Asegure la Vía Aérea: FiO₂ al 100%. Considere intubación endotraqueal.
- Trate convulsiones: Midazolam: 0,05 - 0,1mg/kg.

Ante el primer signo serio de TAL:

1. **Administre rápidamente Emulsión Lipídica EV al 20%** (Intralipid®, Lipofundin® o cualquier emulsión lipídica al 20% para alimentación parenteral):
 - **Dc:** 1,5 ml/kg bolo rápido en 2 a 3 minutos o **100 ml en adultos de 70 kg**
 - **Considere repetir Dc (máximo 3 dosis)**
 - **Dm:** infusión de lípidos 0,25 ml/kg/min hasta que se estabilice o **a 200 - 250 ml cada 15 a 20 minutos en adultos de 70 kg** (máx. 1000 ml en adultos de 70 kg)
 - Se puede aumentar la tasa de infusión (máx. 0,5 mL/kg/min)
 - La dosis total **máxima** recomendada es **12 ml/kg peso teórico (muy importante en niños y adultos pequeños)**
 - **No olvide desconectar el vial de lípidos al finalizar infusión**
2. Continúe el masaje cardíaco (el lípido tiene que circular)
3. Monitorizar inestabilidad hemodinámica – tratar hipotensión

- Si Ud. tiene acceso a un equipo de circulación extracorpórea, alerte al personal ante el primer signo serio de TAL.

Kit de Toxicidad por AL (TAL)

1 L de Emulsión Lipídica al 20%
5 jeringas de 20 ml
5 agujas EV
1 perfus macrogotero
Ayuda Cognitiva impresa pegada en la tapa

Manejo de eventos secundarios asociados: Arritmias Variables:

- Considere reducir dosis de Adrenalina <1 mcg/kg EV.
- Evite: Vasopresina, Calcio-antagonistas, beta-bloqueantes, y anestésicos locales.

Monitoree paciente:

- Luego de manifestación Cardiovascular en UTI, por 4 a 6 horas si no hubo Paro.
- Luego de manifestación neurológica: por 2 horas luego de estabilizarlo.

Para las últimas recomendaciones, ver sitio web ASRA (<http://www.asra.com>).

RESCATE LIPÍDICO

+

BAJAS DOSIS ADRENALINA (< 1mcg/kg)

+

RCP SIMULTÁNEA



1. 100–120 compresiones/minuto

≥ 5 cm profundidad.

Permitir re–expansión torácica completa.

2. Minimizar interrupciones en RCP.

3. Rotar a los compresores c/2 min.

Evaluar calidad de RCP, mejorar si:

- **ETCO2 < 10 mmHg.**
- **Presión diastólica línea arterial < 20 mmHg.**

ABSCESO PERIDURAL

a. Monitoreo

- Evaluación del dolor (Dolor dorsal/lumbar o irradiado?)
- Evaluación de la regresión del bloqueo (Bromage)
- Control Temperatura corporal
- Hemograma con fórmula

b. Clínica

- Dolor severo en región dorsal/lumbar
- Fiebre
- Leucocitosis
- Déficit neurológico: parálisis o debilidad motora, hipoestesia en miembros inferiores, shock medular.
- El cuadro se manifiesta **varios días tras la punción peridural.**

c. Manejo

- Llamar al Servicio de Anestesia
- Solicitar TAC o RMI
- Interconsulta urgente con neurocirugía - antibioticoterapia

“Masa peridural en imágenes + signos de infección + antecedente de punción: hacen el diagnóstico.”

El drenaje quirúrgico dentro de las 12 h de iniciado el cuadro se asocia con la mayor proporción de recuperación neurológica completa. La cirugía dentro de las 36 h tiene buen pronóstico, luego del cual empeora notablemente.

HEMATOMA NEUROAXIAL (EPIDURAL O SUBARACNOIDEO)

a. Monitoreo

- Evaluación del dolor (Dolor dorsal/lumbar o irradiado?)
- Evaluación de la regresión del bloqueo (Bromage)

b. Clínica

- Dolor lumbar/dorsal persistente irradiado a MMII asociado a déficit motor y sensitivo
- Retraso inexplicable en la regresión del bloqueo o incluso aumento de su intensidad o nivel metamérico
- Alteración de los reflejos osteotendinosos
- Parálisis flácida
- Trastornos esfinterianos
- Meningismo
- Cuadro de **aparición temprana**: en las primeras horas o primer día postpunción

c. Manejo

- Llamar al Servicio de Anestesia
- Solicitar TAC o RMI
- Interconsulta urgente con neurocirugía
- Evaluación y registro del déficit neurológico cada 1 hora hasta que se realice la laminectomía descompresiva.

“Dolor lumbar + debilidad muscular de los MMII + antecedente de punción neuroaxial deben llevar a RMI y Laminectomía de emergencia.”

El retardo en el diagnóstico empeora el pronóstico. La laminectomía dentro de las 8 h ofrece las mejores posibilidades de recuperación neurológica completa.

LESIÓN NERVIOSA ASOCIADA A BLOQUEO PERIFÉRICO

a. Monitoreo

Evaluación del dolor

Evaluación de la regresión del bloqueo

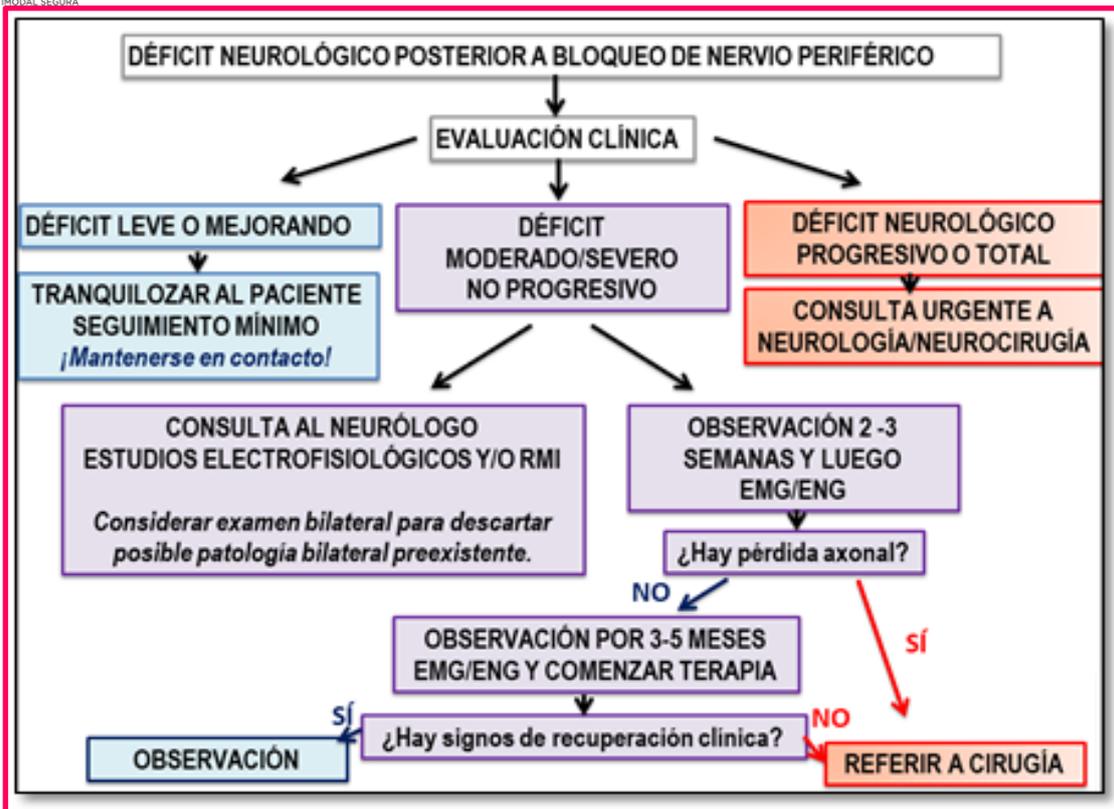
b. Clínica

Presencia de parestesias y dolor irradiado en el territorio afectado; quemazón, hormigueo y entumecimiento.

c. Manejo

Llamar al Servicio de Anestesia

- Realizar exámen neurológico dejando asentado la presencia de parestesias, dolor irradiado y el territorio afectado.
- Descartar compromiso vascular mediante ecografía.
- Descartar precozmente lesión nerviosa de causa quirúrgica (sección, elongación, vendaje de Esmarch). Posición viciosa. Decúbitos.
- Evaluar si la lesión es de un solo nervio periférico, plexo o raíz nerviosa, y seguir algoritmo *.
- Si existen dudas, evaluar al paciente precozmente, ya que a las 48 a 72 h aparecen los síntomas.
- Iniciar tratamiento con analgésicos neuropáticos: Gabapentinoides, Amitriptilina.
- Indicar Corticoides precozmente.
- No dar complejos vitamínicos.
- Indicar férulas precoces para inmovilizar la articulación, fisioterapia para evitar atrofia, control intensivo en pacientes diabéticos/ insuficientes renales/cardiópatas.



"En pacientes que presenten síntomas compatibles con lesión nerviosa posterior a bloqueo, siempre debemos mantener un contacto estrecho con éste y su familia"

SÍNDROME SEROTONINÉRGICO

a. Monitoreo

- Control estrecho estado del sensorio
- Temperatura
- Presión Arterial, Frecuencia Cardiaca

b. Clínica:

- **El cuadro se instala al administrar Fármacos Serotoninérgicos o al aumentar su dosis:** Tramadol, Fentanilo, Meperidina, Antidepresivos Tricíclicos (ATD 3´C), Inhibidores de la Recaptación de Serotonina y Noradrenalina (IRSN), Inhibidores Selectivos de la Recaptación de Serotonina (ISRS) y/o IMAOS.
- Es necesario un **alto índice de sospecha.**
- **El diagnóstico es clínico:**

Tríada clásica

Trastornos del estado mental: Ansiedad, insomnio, agitación, delirio

Inestabilidad Autonómica: Taquicardia, labilidad tensional, hipertermia, diaforesis, taquipnea, midriasis, náuseas, vómitos, diarrea

Trastornos neuromusculares: temblor, acatisia, rigidez, hiperreflexia, mioclonías, clonus ocular (“ojos de ping pong”), trastornos de la coordinación

Criterios de Hunter:

Mioclonías espontáneas

Mioclonías inducibles y agitación o diaforesis

Mioclonía ocular y agitación o diaforesis

Tremor y hiperreflexia

Hipertonía y $T^{\circ} > 38^{\circ}\text{C}$ + mioclonía ocular o inducible.

Diagnóstico:

**1 criterio de Hunter
+
el antecedente de exposición a al menos a 1 Fármaco Serotoninérgico**

- Laboratorio: Leucocitosis, aumento de CPK y disminución del bicarbonato.

c. Manejo

Sus manifestaciones pueden variar de intensidad y así variará su tratamiento.

CUADRO		
LEVE	MODERADO	GRAVE
Afebril	Febril	“Crisis Serotoninérgica” T° > 38,5°C
-----	-----	-----
Temblor Hiperreflexia Ansiedad	Mioclonías, acatisia, rigidez en MMII, clonus ocular, trastornos de coordinación Estado mental alterado, agitación	Convulsiones Rigidez muscular en MMII y tronco que dificultan la ventilación Excitación psicomotriz
-----	-----	-----
	Disautonomía manifiesta: Labilidad de la PA, taquicardia, midriasis, diaforesis, diarrea, náuseas, vómitos, cólicos	Hipertensión severa y taquicardia Falla orgánica múltiple secundaria a IRA, CID, trastornos hidroelectrolíticos y EAB, o Miocardiopatía Muerte

MANEJO		
<p>Discontinuar agentes serotoninérgicos</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Medidas de Soporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxigenación - Hidratación Parenteral - Benzodicepinas <p>Monitoreo por 6 h</p>	<p>Discontinuar agentes serotoninérgicos</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Medidas de Soporte</p> <p>Tratar la hipertermia</p> <p>Monitoreo Cardiaco</p> <p>Propranolol para tratar Hipertensión y taquicardia</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Enfriamiento corporal</p> <p>Ciproheptadina</p> <p>Dc: 12 mg VO o por SNG</p> <p>Dm: 2 mg c/2 h VO</p> <p>Máximo 32 mg/d</p> <p>Monitoreo por 6 h</p>	<p>Discontinuar agentes serotoninérgicos</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Medidas de Soporte</p> <p>Manejo en UTI</p> <p>AMR c/ RNM si T° > 41°C</p> <p>Nitroprusiato o Esmolol</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Enfriamiento corporal activo</p>

- Si el tratamiento agresivo con benzodiazepinas y el enfriamiento corporal no producen una mejoría notable en 5 a 10 min, o si hay depresión del sensorio, el paciente debe ser relajado, intubado y ventilado; y enfriamiento activo enérgico. Riesgo vital.
- **En la mayoría de los casos, el síndrome se resuelve dentro de las 24 horas posteriores a la suspensión del medicamento serotoninérgico.**
- Diagnóstico diferencial: Hipertermia Maligna, Tormenta Tiroidea, Intoxicación por agentes simpaticomiméticos, Meningitis y encefalitis, Toxicidad anticolinérgica, Síndrome neuroléptico maligno.

“Conocer y evitar interacciones farmacológicas peligrosas que lo precipitan, es el modo de prevenirlo”