

## **Manejo Analgésico en Trauma**

### **(en un contexto prehospitalario y de guardia general)**

El tratamiento del dolor traumático agudo es un componente crucial de la atención prehospitalaria y, sin embargo, la administración de analgesia en este contexto es subóptima.

El manejo del dolor en trauma es insuficiente como consecuencia del escaso uso de opioides en la atención prehospitalaria y en la guardia general, debido a:

- ✓ Desconocimiento y temor.
- ✓ Incapacidad del paciente para expresar su dolor.

La analgesia en la atención del paciente traumatizado figura entre los anexos de la evaluación primaria, es decir que el dolor debería ser evaluado, registrado y tratado antes de proceder a la evaluación secundaria.

#### Causas de dolor en el paciente traumatizado:

- ✓ Lesiones.
- ✓ Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

#### Objetivos de la analgesia:

- ✓ Disminuir las respuestas neuroendócrinas del dolor agudo.
- ✓ Evitar la cronificación del dolor.

Una característica común en todo paciente con trauma es la presencia de dolor de diversa magnitud, que origina respuestas neuroendócrinas y metabólicas que agravan su estado general, incrementando la morbimortalidad.

- ✓ Sistema respiratorio: los cambios en la función pulmonar que podemos observar incluyen disminución del VT, aumento de la FR, reducción de la CV y del CRF, lo que clínicamente se traduce en atelectasias y acúmulo de secreciones bronquiales, favoreciendo la aparición de hipoxemia, neumonías y fallo respiratorio.
- ✓ Sistema cardiovascular: la activación del SNS por la respuesta metabólica al trauma y al dolor aumenta ostensiblemente la incidencia de isquemia e infarto: el dolor activa los sistemas eferentes simpáticos estimulando el inotropismo y cronotropismo cardíaco → ↑FC y ↑TA → ↑ consumo miocárdico de oxígeno → isquemia.  
El tto. adecuado del dolor agudo disminuye la actividad del sistema simpático, la isquemia miocárdica y la inestabilidad hemodinámica.
- ✓ Sistema gastrointestinal: la hiperactividad simpática produce íleo paralítico y aumenta la incidencia de náuseas y vómitos.

### **Secuencia de pasos que deben guiar nuestra toma de decisiones:**

#### **1. Evaluar y tratar el dolor como parte de la atención general del paciente traumatizado, considerando a todos estos pacientes candidatos para la analgesia.**

- ✓ Después de la evaluación y el manejo de los sistemas respiratorio, hemodinámico y neurológico, y el tratamiento de lesiones que amenazan la vida o las extremidades, el manejo del dolor debe considerarse una prioridad.
- ✓ El dolor asociado a trauma en general es subtratado por la distracción que genera el manejo de las lesiones groseras en un ambiente muchas veces complejo.
- ✓ **La analgesia NO obstaculiza el proceso diagnóstico del enfermo, sino por el contrario, facilita su evaluación y evita la agitación.**
- ✓ **Otro punto importante del manejo del dolor es el alivio de los síntomas concomitantes, como por ejemplo, la ansiedad, las náuseas y la disnea, dado que sin el control de los mismos no se obtendrá el alivio del sufrimiento del paciente. Numerosos fármacos se pueden asociar a los analgésicos para el manejo de estos síntomas, como antieméticos y antiespasmódicos, así como el uso de ventilación mecánica no invasiva.**

## 2. Recursos analgésicos que se pueden utilizar:

- A. **Opioides:** son los analgésicos de elección en el contexto del paciente traumatizado y, dentro de ellos, especialmente la **Morfina** por su eficacia, disponibilidad y seguridad. Si hay personal entrenado en el manejo de **Fentanilo** presente, se puede utilizar como rescate inicial (0,25-1µg/kg), y luego se procederá a realizar la dosis de carga de la Morfina.
- B. **Paracetamol:** se indica por su efecto sinérgico con los opioides y su práctica ausencia de efectos adversos. Si el paciente puede requerir cirugía en un futuro inmediato, evitar la VO.  
**Dosis: 10-20mg/kg EV; 500-1000mg VO.**
- C. **Ketamina:** posee la virtud de tener sinergia con los opioides, permitiendo reducir considerablemente la dosis necesaria de éstos, obteniendo así el mismo efecto analgésico al tiempo que se reducen sus potenciales efectos secundarios. Mantiene los reflejos protectores de la vía respiratoria, y no se asocia con depresión respiratoria a dosis analgésica. A diferencia de los opioides no causa hipotensión ni depresión cardiovascular. Solo debería ser utilizada por personal entrenado en su manejo.  
**Dosis: DC 0,1-0,15mg/kg a pasar en 10' EV; DM 0,1mg/kg/hora EV.**
- D. **AINEs:** se podrían utilizar una vez descartadas la hemorragia y/o hipovolemia, pero **NO tienen ninguna indicación y resultan dañinos en el contexto del trauma grave y del potencial paciente quirúrgico, ya que pueden causar inhibición plaquetaria e incremento de la tendencia al sangrado.**
- E. **Bloqueos periféricos:** se pueden usar para proporcionar analgesia localizada de las lesiones de las extremidades, sin necesidad de someter al paciente a los efectos secundarios de la analgesia sistémica.

## 3. Determinar si el paciente presenta un politraumatismo o se trata de un traumatismo único:

El concepto de politraumatizado incluye a todo aquel que presenta lesiones de origen traumático que afectan al menos 2 sistemas, de las cuales al menos una de ellas puede comprometer potencialmente la vida.

En el paciente con **Traumatismo Único**, ejemplo: traumatismo o amputación de dedos, lesión de extremidades sin compromiso vascular, etc, **podemos hacer uso de TODOS los recursos anteriormente mencionados: AINE + Paracetamol + Morfina (a dosis plena) ± Bloqueo Periférico ± Infiltración de herida con AL.**

En el paciente con **Politraumatismo** valoraremos primeramente su estado hemodinámico y neurológico para decidir, en un segundo término, qué fármacos y a qué dosis administrarlos.

## 4. Valorar el compromiso hemodinámico y neurológico del paciente, así como también la intensidad del dolor.

- A. **Compromiso hemodinámico (parámetro de mayor relevancia):**
- ✓ En el paciente politraumatizado siempre debemos tener presente el riesgo potencial de hipovolemia por hemorragia externa o interna, que puede llevar al paciente a un estado de shock.
  - ✓ Nunca subestimar el riesgo de sangrado interno:
    - las cavidades peritoneal y pélvica pueden alojar grandes volúmenes de sangre.
    - las fracturas de fémur pueden producir pérdidas de sangre de hasta 2Lt.

-las fracturas pelvianas pueden seguirse de pérdidas de más de 2Lt de sangre.

- ✓ El diagnóstico de **Shock** se hace en base a hallazgos clínicos: taquicardia, taquipnea, palidez, extremidades frías e hipotermia, retorno venoso disminuido, oliguria/anuria e hipotensión arterial (signo tardío).

	Grado I o Leve	Grado II o Moderada	Grado III o Grave	Grado IV
<b>PAS</b>	Normal	Normal	Disminuida	Disminuida
<b>Frecuencia Cardíaca (lat/min)</b>	<100	100-120	120-140	>140
<b>Frecuencia Respiratoria (ciclos/min)</b>	<20	20-30	30-40	>40
<b>Estado de Conciencia</b>	Normal	Preocupado	Ansioso/Preocupado	Confuso/ comatoso
<b>Relleno Capilar</b>	<2 segundos	>2 segundos	>2 segundos	>2 segundos
<b>Diuresis</b>	>30ml/hora	20-30ml/hora	5-15ml/hora	<10ml/hora
<b>Pérdida Hemática</b>	<750ml	750-1500ml	1500-2000ml	>2000ml

**Gravedad del Compromiso Hemodinámico**

**B. Compromiso neurológico o del estado de conciencia:**

- ✓ Realizar una valoración neurológica inicial rápida (observe si el enfermo está despierto, responde a estímulos o está inconsciente), a través de la **Nemotecnia AVDI**, que permite determinar grados progresivos de alteración del estado de conciencia:
  - A: paciente alerta.
  - V: paciente que responde a estímulos verbales.
  - D: paciente que responde a estímulos dolorosos.
  - I: paciente inconsciente.
- ✓ La Escala de coma de Glasgow resulta engorrosa de aplicar para una valoración inicial en el contexto de un ámbito prehospitalario y de guardia general.

**Escala de coma de Glasgow**

<b>Función</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Apertura de ojos</b>	Esponáneamente	<b>4</b>
	A la orden	<b>3</b>
	Al dolor	<b>2</b>
	No los abre	<b>1</b>
<b>Verbalización</b>	Normal	<b>5</b>
	Confuso	<b>4</b>
	Palabras inapropiadas	<b>3</b>
	Sonidos irreconocibles	<b>2</b>
<b>Motricidad</b>	No habla	<b>1</b>
	Obedece ordenes	<b>6</b>
	Localiza estímulos dolorosos	<b>5</b>
	Flexión de miembros	<b>4</b>
	Flexión de miembros anormal	<b>3</b>
	Extensión de miembros al dolor	<b>2</b>
	Ningún movimiento	<b>1</b>

- C. **Intensidad del dolor:** se valora a través de la **Escala Verbal Numérica (EVN)**: el paciente debe cuantificar verbalmente la intensidad de su dolor asignándole un número entre 0 y 10, teniendo en cuenta que 0 es la ausencia de dolor y 10 es el peor dolor que se pueda imaginar. “Si 0 es sin dolor y 10 es el peor dolor imaginable, ¿cómo calificaría a su dolor en este momento?”

- ✓ **EVN 1 a 3: Dolor Leve.**
- ✓ **EVN 4 a 6: Dolor Moderado.**
- ✓ **EVN 7 a 10: Dolor Severo.**

Particular es la situación de pacientes con compromiso del estado de conciencia por TEC. En estos enfermos se debe estar atento a otras manifestaciones de dolor como taquicardia, agitación e HTA, y así tratarlo de manera oportuna previo aseguro de la vía aérea (si Glasgow  $\leq 8$ ). Recordar que el dolor puede incrementar la PIC y así complicar el estado clínico del paciente.

Un paciente traumatizado rara vez padecerá un dolor leve, en general será de moderado a severo, por lo que este parámetro lo podemos obviar a la hora de dosificar la Morfina en una primera aproximación.

## 5. **Dosis de Morfina a administrar:**

Utilizar una estrategia de dosificación escalonada, desde 0,025mg/kg hasta 0,1mg/kg, la cual va a estar supeditada al grado de compromiso hemodinámico y neurológico:

- ✓ **Paciente ALERTA y SIN compromiso hemodinámico (o Grado I):** 0,1mg/kg.
- ✓ **Paciente CON compromiso hemodinámico Moderado (Grado II):** 0,025-0,05mg/kg.
- ✓ **Paciente CON compromiso hemodinámico Severo (Grados III y IV):**  $\leq 0,025$ mg/kg.
- ✓ **Paciente CON alteración del estado de conciencia (ADVI alterado o Glasgow  $< 15$ ):**
  - Deterioro Leve: 0,025-0,05mg/kg.
  - Deterioro Moderado:  $\leq 0,025$ mg/kg.
  - Deterioro Grave: IET y analgesia con Fentanilo a dosis plena (2-3 $\mu$ g/kg EV), más aún si hay TEC.

Cuando hay deterioro del estado de conciencia en un paciente sin vía aérea asegurada, NO administrar Ketamina. Tampoco hacerlo en un paciente cuyo grado de shock lo haya llevado a deplecionar sus reservas de catecolaminas, porque en este contexto la ketamina se comporta como un depresor cardiovascular, agravando el estado de shock.

Cuando hay compromiso del estado hemodinámico evitar el Paracetamol.

## 6. **Factores a tener en cuenta para reducir la dosis de Morfina y titular cautelosamente:**

- ✓ Riesgo de sangrado oculto por la cinemática del trauma.
- ✓ Hipotensión arterial.
- ✓ ADVI alterado (Glasgow  $< 15$ ).
- ✓ Signos de hipoventilación.
- ✓ Hipoxia (SpO<sub>2</sub>  $< 90\%$ ) a pesar de la administración de O<sub>2</sub> suplementario.

7. **Re-evaluar la intensidad del dolor c/15-30min:** si analgesia insuficiente (EVN  $\geq 4$ )  $\rightarrow$  hacer pequeños ajustes del 10 al 25% de la DC de Morfina, siempre y cuando el estado hemodinámico y de conciencia lo permitan.

## 8. **Monitoreo constante hemodinámico y del sensorio.**

## **Bibliografía:**

1. Gausche-Hill M, Brown KM, Oliver ZJ et al. "An evidence-based guideline for prehospital analgesia in trauma". Prehospital Emergency Care. 2014; 18(1).
2. Abdolrazaghnejad A, Banaie M, Tavakoli N et al. "Pain Management in the Emergency Department: a Review Article on Options and Methods". Advanced Journal of Emergency Medicine. 2018; 2(4).
3. Abiuso N, Santelices JL, Quezada R. "Manejo del dolor en el servicio de urgencia". Rev Med Clin Condes. 2017; 28(2): 248-260.
4. Serratos-Vázquez MC. "Manejo del dolor en paciente con trauma". Rev Mex de Anest. 2012; 35(1): 123-129.
5. Davidson EM, Ginosar Y, Avidan A. "Pain management and regional anaesthesia in the trauma patient". Curr Opin Anaesthesiol. 2005; 18: 169–174.
6. Flutter C, Aldington D. "Pain priorities in pre-hospital care". Anaesthesia and intensive care medicine. 2011; 12(9).
7. Rutkowska A, Skotnicka-Klonowicz G. "Prehospital Pain Management in Children with Traumatic Injuries". Pediatric Emergency Care. 2015; 31(5).
8. Moy RJ, Le Clerc S. "Ketamine in prehospital analgesia and anaesthesia". Trends in Anaesthesia and Critical Care. 2011; 1: 243-245
9. Gross JL, Perate AR, Elkassabany NM. "Pain Management in Trauma in the Age of the Opioid Crisis". Anesthesiology Clin. 2019; 37: 79–91.
10. Slade IR, Samet RE. "Regional Anesthesia and Analgesia for Acute Trauma Patients". Anesthesiology Clin. 2018; 36: 431–454.
11. Clark L, Varbanova M. "Regional Anesthesia in Trauma". Advances in Anesthesia. 2009; 27: 191-222.
12. Aviani V, Passadore ME, Vaula L. "ALTO. Analgesia Multimodal Segura. Manejo del Dolor Perioperatorio". 4° Ed. 2019.
13. Wilkinson DA, Skinner MW. "Cuidados Iniciales del Politraumatizado. Primary Trauma Care (PTC)". 2018.

## **Autores:**

- ✓ Battilana, Julia Inés.
- ✓ Cabrera Pagnoni, María Luz.
- ✓ Caffaratti, Julia Marina.
- ✓ Martínez Piazzini, Adriel.
- ✓ Palameta, Florencia.
- ✓ Petrini, Nadia Rocío.
- ✓ Prieto, Nahuel.
- ✓ Pugnali, Franco Armando.
- ✓ Quittard, Juan Pablo.
- ✓ Rovetto, Luciano.
- ✓ Vaula, Liliana.