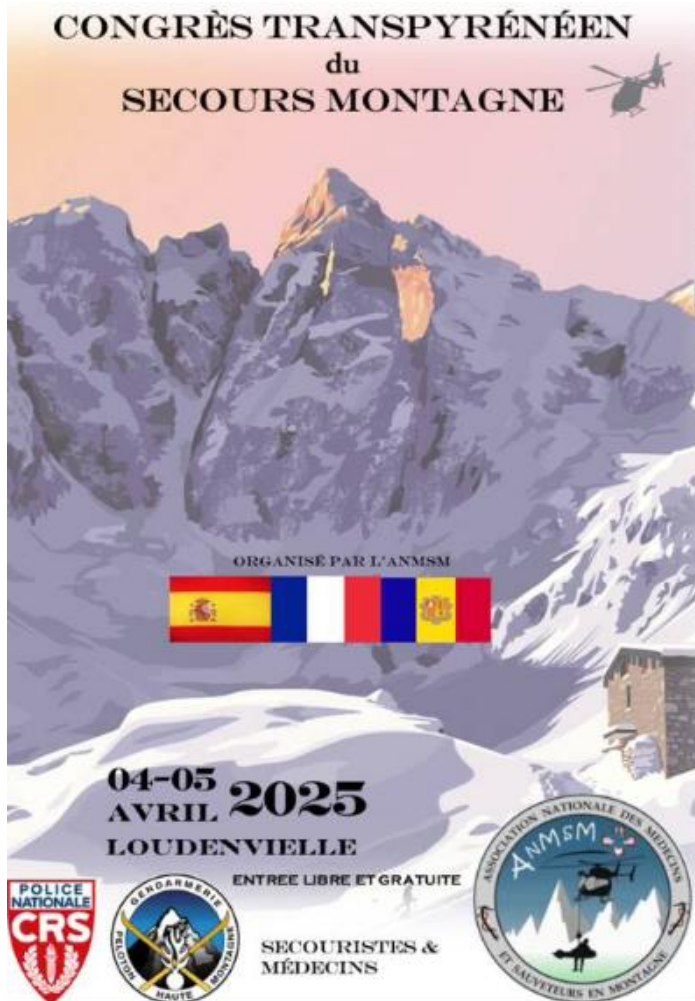




# El reto de la analgesia en el Rescate en Montaña:




## LA GALÉNICA


Docteur Richard Ghislain  
Médecin secours montagne  
Centre hospitalier de Pau


# Sobre qué criterios hacer nuestra elección?





1. Rapidez de acción y urgencia del tratamiento
2. Facilidad y seguridad de administración
3. Estabilidad y conservación en medio extremo
4. Duración de acción y logística del transporte
5. Efectos secundarios y tolerancia
6. Accesibilidad y reglamentación

Galénica	Tiempo de acción Variación con Tª y Presión	Ventajas	Inconvenientes	Alternativa
Vía oral	30 a 60 minutos  Estable	<b>Facile</b> de almacenar y administrar Dolor moderado	Evitar por razones farmacocinéticas Toma de agua LP: tratamiento más duradero pero no apto para los dolores agudos	Priorizar la vía IV
Forma liofilizada <b>X</b>		Administración <b>sin agua</b> Ressource hydrique limitée	Evitar por razón farmacocinética	
Vías subcutánea e intra-muscular	Tiempo prolongado para analgesia satisfactoria	<b>X</b>	Evitar por razón farmacocinética  Absorción irregular <b>Inimposibilidad de titulación</b>	IV

Galénica	<b>Tiempo de acción</b> Variación temperatura	<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
Forma transdérmica 	8 a 12 h <b>Inestable</b>	Eficaz, (el fentanilo transdérmico) ofrece un tratamiento más duradero pero <b>no apropiado para dolores agudos</b> que necesitan un ajuste rápido	<b>Pérdida de eficacia</b> en situaciones de variaciones de temperatura corporal por <b>frío</b> .
<b>Vía sublingual</b>	<p>En la literatura actual, no hay recomendación a favor o en contra de la utilización de la vía sublingual de la morfina. Ausencia de recomendación (1) (Acuerdo Fuerte).</p> <p>Un estudio ha comparado la vía sublingual a la vía oral fuera de la urgencia : efectos similares en cuanto a eficacia sobre el dolor.</p> <p><b>Alternativa a la vía IV (tiempo 5 a 15 minutos)</b></p> <p><b>El futuro?</b></p>		

Galénica	Tiempo acción	Ventaja	Inconvenientes	Alternativa
<p data-bbox="63 692 280 906"><b>Forma inyectable IV</b></p> 	<p data-bbox="318 178 522 421"><b>Rápida</b> Algunos minutos</p>	<p data-bbox="560 178 789 763">Analgesia eficaz Opinión de expertos (Acuerdo Fuerte)</p>	<ul data-bbox="828 178 1375 1320" style="list-style-type: none"> <li>- Gesto <b>invasivo</b></li> <li>- La vasoconstricción por <b>frío</b> y la hipotermia complica el acceso venoso</li> <li>- <b>Competencia</b> específica</li> <li>- <b>Asepsia</b></li> <li>- Hacer titulación restrictiva en un contexto de evacuación prolongada</li> </ul>	<p data-bbox="1414 178 2535 635">Si la temperatura es negativa y debido a la fina sección de las tubuladuras de perfusión, la <b>congelación de los solutos</b> vectores es casi instantánea, lo que contra-indica su utilización y limita las posibilidades de relleno.</p> <p data-bbox="1414 692 2535 906">La utilización de catéteres cortos con un sitio de inyección es por lo tanto priorizado para el acceso venoso.</p> <p data-bbox="1592 963 2356 1249" style="text-align: center;"><b>Calentador de perfusión</b> <b>Vía intranasal</b> <b>dispositivo de inhalación</b></p>

Galénica	Tiempo de acción	Ventajas	Inconvenientes	alternativa
<p>Dispositivo <b>inhalación</b></p> 	<p><b>Rápido</b> 1-3 minutos</p>	<p><b>Eficaz, ligero, fácil</b> Automedicación No necesita personal médico cualificado presente</p> <p>Probablemente recomendado utilizar el Methoxyflurano en la fase inicial, solo o en asociación</p> <p>Grado 2+ (Acuerdo Fuerte)</p>	<p><b>Potencial nefrótico a dosis altas</b></p>	<p><b>alternativa a IV</b> Acuerdo Fuerte</p>

Galénica	Tiempo acción	Ventajas	Inconvenientes	Alternativa
<b>Vía intra nasal</b>  	Rápido 5 min	<b>Fácil no invasivo</b> Habría probablemente que proponer el Sufentanilo Acuerdo Fuerte (1) **	<b>productos muy concentrados</b> y liposolubles que permitan pulverizar pequeños volúmenes** Trauma facial Problema de vigilancia	<b>Alternativa a la vía IV</b> en medio de montaña, la vía intranasal puede ser preferible a IV para una <b>administración rápida y eficaz.</b>
<b>Vía intra ósea</b> 			<b>Gesto invasivo y doloroso</b>	<b>Utilizado en caso de acceso vascular necesario e imposible</b>





\*\* El Fentanilo por vía intranasal puede ser una alternativa a la morfina intravenosa en los pacientes con dolor en Urgencias o en prehospitalaria, pero no está actualmente disponible en la dilución adecuada (forma suficientemente concentrada de Fentanilo) en Francia.

# Vía intranasal: Sedación

a partir de 0,5ml : inyectar 1/2 dosis en cada narina

- Adulto > 50kg : SUFENTA (250µg/5ml)

Peso en kg	PRIMERA DOSIS		DOSIS SIGUIENTES (tiempo de 15 min entre las dosis)	
	Posología (0,5 µg/kg)	VOLUMEN A INYECTAR en ml	Posología (0,2 µg/kg)	VOLUMEN A INYECTAR en ml
<b>50 - 54</b>	<b>25 µg</b>	<b>0,6</b>	<b>10 µg</b>	<b>0,3</b>
<b>55 - 59</b>	27,5 µg	<b>0,65</b>	11 µg	<b>0,32</b>
<b>60 - 64</b>	<b>30 µg</b>	<b>0,7</b>	<b>12 µg</b>	<b>0,34</b>
<b>65 - 69</b>	32,5 µg	<b>0,75</b>	13 µg	<b>0,36</b>
<b>70 - 74</b>	<b>35 µg</b>	<b>0,8</b>	<b>14 µg</b>	<b>0,38</b>
<b>75 - 79</b>	37,5 µg	<b>0,85</b>	15 µg	<b>0,4</b>
<b>80 - 84</b>	<b>40 µg</b>	<b>0,9</b>	<b>16 µg</b>	<b>0,42</b>
<b>85 - 89</b>	42,5 µg	<b>0,95</b>	17 µg	<b>0,44</b>
<b>90 - 94</b>	<b>45 µg</b>	<b>1</b>	<b>18 µg</b>	<b>0,46</b>
<b>95 - 99</b>	47,5 µg	<b>1,05</b>	19 µg	<b>0,48</b>
<b>&gt; 100</b>	<b>50 µg</b>	<b>1,1</b>	<b>20 µg</b>	<b>0,5</b>

Galénica	Tiempo acción	Ventajas	Inconvenientes	Alternativa
<b>MEOPA (N2O)</b> 	Inmediato	Probablemente recomendado utilizar MEOPA en la fase inicial, solo o en asociación  Grade 2 + (1) (Acuerdo Fuerte)	<b>Peso</b>  	
Anestesia loco-regional <b>ALR</b> 		Adaptadas  bloqueos periférico ausencia de repercusión general 2).  <b>En caso de evacuaciones prolongadas, complejas</b> o de necesidad de una intervención quirúrgica de extricación, la utilización de la ALR tiene su lugar en el rescate en montaña (3)	necesidad de disponer de un neuroestimulador (o ecografía) y de material específico (intralípido), vigilancia limitada, operador no entrenado, higiene precaria	El bloqueo <b>ilio-fascial</b> es la técnica más frecuentemente utilizada en medio difícil (4-5)

## Las técnicas no medicamentosas

Los expertos sugieren la utilización de las técnicas de **crioterapia** y de **inmovilización** en el tratamiento de los dolores agudos post-traumáticos, en asociación con los tratamientos medicamentosos habituales (1).

Las técnicas de **comunicación terapéutica** y de **hipnosis médica** (6).

## Entonces cuál sería el analgésico ideal?

Una analgesia **sin alteración de la vigilancia**, **simple** de utilizar, con una biodisponibilidad **rápida**, una relativa inocuidad, una semi-vida corta con **posibilidad de ser antagonizada**.

La morfina es la molécula de referencia para la analgesia del paciente en ventilación espontánea en titulación (7-8)

La vía intravenosa (IV) es la prioritaria (9)

En caso de acceso venoso difícil, el sufentanilo puede ser administrado por vía intranasal (10) y parece tener eficacia comparable a la de la morfina IV (10-11)

La vigilancia necesaria en caso de utilización de vías alternativas a la vía IV es la misma que para la vía IV.

# Morfina

	Per os		I.V.	I.M.	S.C.
	Rapide	Retard			
<b>Biodisponibilité</b>	17-33% (effet de premier passage important)		100%	50%	50%
<b>Délai d'action</b>	30-60 min		5 min	10-30 min	10-30 min
<b>Effet analgésique max</b>	1h	3h	20 min	30-60 min	45-90 min
<b>Durée d'action</b>	4-6h	12h	4-6h	4-6h	4-6h
<b>Demi-vie</b>	2-4h	11-13h	2-4h	2-4h	2-4h

	Délai d'action	Durée
Morphine	5min	4h
Sufentanil	30s	40min
Kétamine	1-2 min	10min



## Conclusión : Principio de la balanza beneficio-riesgo

La elección de la forma galénica óptima depende del contexto clínico, del nivel de competencia de los intervinientes y de las restricciones medioambientales, teniendo en cuenta la eficacia, el tiempo de acción, la facilidad de administración y los efectos secundarios potenciales.

En una situación de urgencia, las formas inhaladas o inyectables son preferibles para un alivio rápido.

El objetivo es conciliar eficacia, seguridad y viabilidad en medio extremo.

# Bibliografía

- (1) RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXPERTS De la Société Française de Médecine d'Urgence Prise en charge de la douleur aiguë en urgence 2024 SFMU Avis d'expert (Accord Fort)
- (2) Pratique des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences. Conférence d'experts SFMU (2003)
- (3) J. Ellerton, M. Milani, et al. Managing moderate and severe pain in mountain rescue High Alt Med Biol, 15 (1) (2014), pp. 8-14.
- (4) T. Gros, E. Viel, J. Ripart, V. Delire, J.J. Eledjam, M. Sebbane Prehospital analgesia with femoral nerve block following lower extremity injury. A 107 cases survey Ann Fr Anesth Reanim, 31 (2012), pp. 846-849.
- (5) Médecine de Catastrophe - Urgences Collectives 2021;5(1):7–10 Prise en charge de la douleur en milieu périlleux. Expérience du secours en montagne
- (6) J.G. McManus, D.R. Sallee Pain management in the prehospital environment, Emerg Med Clin North Am, 23 (2005), pp. 415-431
- (7) J. Ellerton, M. Milani, et al. Managing moderate and severe pain in mountain rescue High Alt Med Biol, 15 (1) (2014), pp. 8-14
- (8) RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXPERTS De la Société Française de Médecine d'Urgence Prise en charge de la douleur aiguë en urgence 2024 SFMU
- (9) Recommandations formalisées d'experts 2010 : sédation et analgésie en structure d'urgence (réactualisation de la conférence d'experts de la SFAR de 1999) (Ann Fr Med Urgence, 1 (2011), pp. 57-71.
- (10) J. Ellerton, M. Milani, et al. Managing moderate and severe pain in mountain rescue High Alt Med Biol, 15 (1) (2014), pp. 8-14
- (11) M. Blancher, M. Maignan, C. Clapé, J.-L. Quesada, R. Collomb-Muret, F. Albasini, et al. Intranasal sufentanil versus intravenous morphine for acute severe trauma pain: a double-blind randomized non-inferiority study PLoS Med, 16 (7) (2019), p. e1002849