



UNIVERSIDAD ANÁHUAC  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
HOSPITAL ÁNGELES CLÍNICA LONDRES  
XLI DIPLOMADO EN CIRUGÍA ENDOSCÓPICA



“IMPLEMENTACIÓN DE ANESTESIA MULTIMODAL EN COLECISTECTOMÍA  
LAPAROSCOPICA EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA”

TESINA PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA

PRESENTA:

DRA. BELTRÁN ALVARADO CAROLINA ALEJANDRA

DRA. CHÁVEZ OLGUÍN CLAUDIA GABRIELA

DR. TABLA BRITO LUIS EDUARDO

ASESOR DE TESINA

DR. JOSÉ LUIS LIMÓN AGUILAR

MÉXICO; CDMX, MAYO 2023

## ÍNDICE

INDICE.....	2
INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	9
METODOLOGÍA Y MATERIAL.....	10
DESARROLLO DEL CONTENIDO.....	12
CONCLUSIONES.....	14
BIBLIOGRAFÍA.....	15
ANEXOS.....	18

## **ABREVIATURAS**

IASP (International Association for the Study of Pain)

AINE (antiinflamatorios no esteroides)

et al (expresión latina et alii, que significa 'y otros')

EVA (escala visual análoga)

Mg/kg (miligramo/kilogramo)

Mg (miligramo)

## INTRODUCCIÓN

La colecistectomía laparoscópica es uno de los procedimientos quirúrgicos que se realizan con mayor frecuencia. En el 2015, en México, se encontraba dentro de los primeros diez procedimientos laparoscópicos, representando el 75.9%.<sup>(1)</sup> Se conocen ampliamente las ventajas de la cirugía laparoscópica sobre el procedimiento abierto; menores tasas de complicaciones, estancia hospitalaria y costos. Aunado a la ventaja más importante, que es el menor daño tisular y una disminución del dolor postoperatorio, sin embargo, el dolor postoperatorio temprano sigue siendo la queja más frecuente después de este tipo de cirugía.<sup>(2)</sup>

La IASP (International Association for the Study of Pain), al dolor lo define como una experiencia emocional y sensorial no confortable potencial o real que se asocia a un daño tisular, que se describe ese daño en esos términos. Por otro lado, el dolor agudo es de aparición reciente y duración limitada probablemente.<sup>(3)</sup>

El dolor alcanza el nivel máximo dentro de las 6 horas posteriores al procedimiento, seguido de una disminución gradual durante un par de días si no se presenta ninguna complicación u obstáculo.<sup>(4)</sup>

La colecistectomía laparoscópica genera dolor por 3 mecanismos principales; primero, el neumoperitoneo; en asociación local (con la distensión peritoneal, diafragmática, la isquemia y la acidosis) como sistémica (hipercapnia que provoca la excitación del sistema nervioso simpático que resulta en la amplificación del tejido local respuesta inflamatoria)<sup>(5)</sup>. En segundo lugar, por la manipulación y/o resección

visceral, y tercero, por el daño a nivel de la pared abdominal producida por la introducción del instrumental quirúrgico, aúñado al número y tamaño de las incisiones, así como presencia de bilis y sangre en la cavidad abdominal. <sup>(6)</sup>

En el período postoperatorio, al extraerse la mayor parte del gas intraperitoneal, se reduce significativamente o desaparece este factor como causa de dolor, persistiendo los otros 2 factores mencionados debido a la liberación de factores algésicos locales y sistémicos.

El dolor puede ser transitorio o persistente, por lo menos tres días 35-63% de los pacientes <sup>(7)</sup> y la mayor incidencia en la localización del dolor es en hipocondrio derecho y epigastrio.

El manejo del dolor lleva como pilar fundamental la escalera analgésica de la OMS (imagen 1), en la que encontramos como primer peldaño analgésicos no opioides, como los AINES, paracetamol o metamizol sódico. En el segundo escalón encontramos a los fármacos del primero en asociación con opioides débiles, como es el caso de la codeína o el tramadol, y el tercer escalón se ve conformado por asociación del primer escalón con opioides fuertes, como son morfina, fentanilo, oxicodona, metadona, buprenorfina, esta escala cuenta con una efectividad probada de 70 a 76%, es la mejor demostración de la utilización multimodal de los analgésicos, la cual recomienda el manejo progresivo de los diferentes tipos, con una evaluación continua del dolor. La existencia del dolor postoperatorio puede variar en su intensidad con el empleo de diferentes fármacos para su control, por lo

que es esencial emplear los más eficaces para el control del dolor postoperatorio.

(8)

El concepto de analgesia multimodal implica un control adecuado del dolor postoperatorio, que permita una recuperación temprana de las actividades normales del paciente, que no se puede lograr con un simple fármaco, sino que es necesario la acción sinérgica de varios grupos de fármacos, que modulan diferentes vías de transmisión y receptores, con el objetivo de proporcionar un mejor control del dolor, de modo que se reduzcan las dosis totales <sup>(9)</sup>, en este caso con el uso de anestésicos locales.

Los anestésicos locales son fármacos capaces de bloquear de manera reversible la conducción del impulso nervioso en cualquier parte del sistema nervioso a la que se apliquen, originando una pérdida de sensibilidad y siendo la recuperación de la función nerviosa completa una finalizado su efecto. En cuanto a las propiedades farmacocinéticas de los anestésicos locales, su absorción depende tanto de la dosis, como de la concentración y de la vascularización del tejido donde se administre. Donde la vía subcutánea es la que presenta menor absorción.

La aplicación de anestésicos locales a nivel de las zonas de inserción de los trócares, es una técnica sencilla que tiene como objetivo reducir o eliminar el dolor causado por el daño de la pared abdominal. Se puede realizar por el cirujano al inicio de la intervención y servir para analgesia intraoperatoria, o una vez finalizada la misma para analgesia postoperatoria. Con mejores resultados

cuando se usa de forma preincisional, ya que permite el bloqueo precoz de impulsos dolorosos y previene la remodelación de las neuronas del dolor.

La dosis del anestésico local requerida para lograr una anestesia por infiltración adecuada depende del tamaño del área que vaya a ser anestesiada y de la duración estimada del procedimiento quirúrgico. <sup>(10)</sup>

Otra vía de administración es la intraperitoneal o en la fosa vesicular, produciendo un efecto analgésico al bloquear la nocicepción visceral del área de tejido dañado y del peritoneo. Como adyuvante analgésico en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica mostraron un efecto favorable sobre el dolor posoperatorio; a nivel abdominal, visceral y del hombro durante un estado de reposo <sup>(11)</sup>. Esta vía de administración puede reducir el dolor hasta por 24 horas en pacientes de bajo riesgo sometidos a colecistectomía laparoscópica <sup>(12)</sup>.

Los anestésicos locales de uso habitual en la práctica clínica, como la lidocaína y bupivacaína, presentan un amplio rango de eficacia.

La lidocaína pertenece al grupo de aminoamidas, derivado del ácido acético, considerado el prototipo de anestésico de duración corta, bloquea la conducción nerviosa interfiriendo con el intercambio de sodio y potasio a través de la membrana celular. Se utiliza a dosis que varían según la respuesta del paciente y el lugar de administración, en infiltración local y en el bloqueo nervioso. Tiene una duración de la acción intermedia <sup>(13)</sup>. Dosis máxima 4.5 mg/kg de peso corporal ó 300 mg.

La bupivacaína pertenece igualmente al grupo de aminoamidas, anestésico local de mayor utilización en quirófano para analgesia posoperatoria, es más liposoluble y cuatro veces más potente que la lidocaína con una vida media de 2.7 a 3.5 horas, y se ha informado que proporciona control del dolor durante un promedio de 6-12 horas <sup>(14)</sup>. En anestesia por infiltración la dosis máxima es de 175 mg con una duración de 120 a 240 minutos. Su principal inconveniente es su potencial cardiotoxicidad <sup>(15)</sup>.

Después de conocer estos beneficios nos lleva a elegir el tema de implementación de anestesia multimodal en colecistectomía laparoscópica en un hospital general de zona.

## OBJETIVOS

### Objetivo general:

- Implementar un programa de analgesia multimodal en colecistectomía laparoscópica en un hospital general de zona de reciente apertura.

### Objetivos secundarios:

- Determinar la efectividad de la infiltración con anestésico local de forma multimodal (a nivel de los trócares y en el lecho quirúrgico) en colecistectomía laparoscópica para reducir el dolor postoperatorio.
- Evaluar la eficacia de la bupivacaína con lidocaína como agente anestésico local en los puertos, después de la colecistectomía laparoscópica.
- Analizar los analgésicos que en colecistectomía laparoscópica facilitan una recuperación más rápida disminuyendo el dolor postoperatorio.
- Proponer los analgésicos que en colecistectomía laparoscópica disminuyen la estancia intrahospitalaria y consumo de opiáceos.

## METODOLOGÍA Y MATERIAL

Diseño del estudio: experimental, tipo ensayo clínico, controlado, ciego simple.

Universo de trabajo: pacientes atendidos en el servicio de Cirugía General en un hospital de segundo nivel con diagnóstico de colecistitis crónica litiasica programados para cirugía electiva.

Se dividirá en 2 grupos de estudio: Grupo E. Grupo Experimental y el Grupo C. Grupo Control

### **Aleatorización**

Los pacientes se aleatorizarán con apoyo de etiquetas que se colocarán en la parte posterior de la carta de consentimiento informado de color verde o rojo. Se tomará una carta de consentimiento al azar para cada paciente; los pacientes que en sus cartas de consentimiento tengan etiquetas verdes se asignarán al grupo E y los que tengan etiquetas rojas al grupo C. Esto facilitará la aleatorización y permitirá la asignación del paciente al grupo que corresponda.

### *Criterios de inclusión*

- Pacientes mayores de 18 años.
- De ambos sexos.
- Pacientes programados para colecistectomía laparoscópica electiva.

- Que acepten su participación mediante firma de carta de consentimiento informado.

#### *Criterios de exclusión*

- Menores de 18 años
- Pacientes con uso crónico de narcóticos o fármacos para tratamiento de dolor.
- Pacientes antecedentes de cirugía abdominal superior previa
- Colectomía oncológica
- Pacientes con antecedente de reacción adversa a la bupivacaina y/o lidocaína
- Pacientes con antecedentes de abuso de alcohol o drogas

#### *Criterios de eliminación*

- Pacientes con información incompleta.
- Pacientes que fallezcan durante el procedimiento o pasen a terapia intensiva al término del procedimiento.
- Cirugía convertida, independientemente de la causa.
- Pacientes que hayan recibido analgésicos tipo AINES en el transoperatorio.
- Pacientes que retiren su consentimiento.
- Pacientes con complicaciones posoperatorias inmediatas.

Se utilizara la solución que se utilizo en el estudio Jeffrey, K. Et. Al <sup>16</sup> donde se usa de la siguiente forma:

Una solución de 100 ml divididos en: 20 ml de lidocaina 1%, 30 ml de bupivacina al 0.5% y 50 ml de solución inyectable.

## **DESARROLLO DEL CONTENIDO**

1. Este estudio será sometido a aprobación por los Comités Locales de Bioética e Investigación en Salud.
2. Tras su autorización, se invitará a participar a los pacientes que cumplan los criterios de selección durante la consulta
3. Si aceptan participar deberán firmar carta de consentimiento informado; en el sobre de la carta, habrá una etiqueta de color verde o rojo. Los pacientes que en los sobres de las cartas de consentimiento tengan etiquetas verdes se asignarán al grupo E y los que tengan etiquetas rojas al grupo C.
4. Se ocupará de solución previamente mencionada<sup>16</sup> de bupivacaina 15mg/3ml (30 ml) y lidocaína al 1% (20ml), agua inyectable (50 ml)
5. A las pacientes del grupo Experimental (E) se les aplicará la dilución preparada previo al inicio del procedimiento quirúrgico, en sitios de incisión de trocares (imagen 2), el resto de la dilución al lecho vesicular a través del trocar subxifoideo (imagen 3).
6. A las pacientes del grupo Experimental (E) se les aplicará en instilación, como analgesia de rescate se indicará tramadol 50 mg IV por razón necesaria.

7. A las pacientes del grupo Control (C) no se les irrigará con anestésico transoperatoriamente, como analgesia de rescate se indicará tramadol 50 mg IV por razón necesaria.
8. En ambos grupos se monitorizará la intensidad de dolor con la escala numérica análoga (imagen 4).
9. También se obtendrá información clínica general como: edad, IMC, comorbilidades, riesgo anestésico, duración de la anestesia, complicaciones transoperatorias, efectos adversos, náusea, vómito y estancia hospitalaria.
10. Determinar si hay cambios en los requerimientos de opiáceo y mejor control del dolor entre los grupos E y C.

## CONCLUSIONES

Los pacientes con un esquema de analgesia preventiva tienen una menor presencia de dolor postoperatorio en comparación con aquellos a quienes se les otorga un esquema de analgesia postoperatoria inmediata.

El paracetamol en combinación con AINES es una alternativa accesible y económica en pacientes intervenidos de colecistectomía laparoscópica, sin embargo requieren del apoyo de anestesia transoperatoria, para mayor remisión del dolor.

Proponer el empleo de analgesia multimodal en el hospital de segundo nivel, permitirá disminuir el uso de medicamentos de rescate, principalmente los opioides y los efectos secundarios relacionados con estos.

El tratamiento con analgésicos de forma multimodal, al mejorar el control del dolor, permitirá menor estancia intrahospitalaria e incluso valorar el manejo ambulatorio, importante para los hospitales de segundo nivel que son de alta demanda en la población.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chávez-Saavedra G, Lara-Lona E , Hidalgo-Valadez C, et al. Laparoscopic procedures experience in Mexico during 2015: ¿Where are we?. Cir. 2019; 87:292-298.
2. Papagiannopoulou P, Argiriadou H, Georgiou M, Papaziogas B, Sfyra E, Kanakoudis F. Preincisional local infiltration of levobupivacaine vs ropivacaine for pain control after laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc. 2003 Dec;17(12):1961-4.
3. Rosa-Díaz J, Navarrete-Zuazo V, Díaz-Mendiondo M. Aspectos básicos del dolor postoperatorio y la analgesia multimodal preventiva. Rev Mex Anest. 2014; 37 (1): 18-26
4. Roy N. Assessment of Effect of Port Site and Intraperitoneal Instillation of Bupivacaine in Reduction of Post-Operative Pain After Laparoscopic Cholecystectomy. J Anaesth Surg Res 2019;1(1):1–10
5. Mitra S, Khandelwal P, Roberts K, Kumar S, Vadivelu N. Pain relief in laparoscopic cholecystectomy--a review of the current options. Pain Pract. 2012 Jul;12(6):485-96.
6. López-Torres López J, Piedracoba Cadahía D, Alcántara Noalles MJ, Simó Cortés T, Argente Navarro P. Perioperative factors that contribute to postoperative pain and/or nausea and vomiting in ambulatory laparoscopic surgery. Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed). 2019 Apr;66(4):189-198.

7. Rosenblum M, Weller RS, Conard P, Falvey EA, Gross JB. Ibuprofen provides longer lasting analgesia than fentanyl after laparoscopic surgery. *Anesthesia and Analgesia* 1991;73:255-259
8. Lugo-Machado, J. A., Lugo-Zepeda, J. C., & García-Ramírez, P. E. (2022). Analgésicos orales después de la colecistectomía laparoscópica. *Revista médica (Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala)*, 161(1), 29-34.
9. Reyes Fierro A, de la Gala García F. Dolor posoperatorio: analgesia multimodal. Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. *Patología del Aparato Locomotor*, 2004; 2 (3): 176-188
10. Miller: ANESTESIA. 6ª ed. San Francisco California. Elsevier España, 2005; 586, 2293, 2294-2718, 2720, 2731, 2732.
11. Choi GJ, Kang H, Baek CW, Jung YH, Kim DR. Effect of intraperitoneal local anesthetic on pain characteristics after laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol*. 2015 Dec 21;21(47):13386-95
12. Rutherford D, Massie EM, Worsley C, Wilson MS. Intraperitoneal local anaesthetic instillation versus no intraperitoneal local anaesthetic instillation for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Oct 25;10(10)
13. Bonet, Ramon. Anestésicos locales. Revisión. *Elvesier*. 2011; Sep-Oct 30 (5): 42-47
14. Dath D, Park AE. Randomized, controlled trial of bupivacaine injection to decrease pain after laparoscopic cholecystectomy. *Can J Surg*. 1999 Aug;42(4):284-8.

15. Elfberg BA, Sjovall-Mjoberg S. Intraperitoneal bupivacaine does not effectively reduce pain after laparoscopic cholecystectomy: a randomized, placebo-controlled and double-blind study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2000;10(6):357-9.
16. Jeffrey, K. N., Thelen, A. E., Dreimiller, A. M., Tollinche, L. E., Alkhatib, H., Dorsey, A., & El-Hayek, K. M. (2023). Laparoscopic transversus abdominis plane block reduces postoperative opioid requirements after laparoscopic cholecystectomy. *Surgery*, 173(3), 864-869.

## ANEXOS

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### “ANALGESIA MULTIMODAL EN COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA”

Folio: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ No. expediente: \_\_\_\_\_

<p><b>Grupo de estudio</b></p> <p><input type="checkbox"/> Grupo E</p> <p><input type="checkbox"/> Grupo C</p> <p><b>IMC</b></p> <p>_____ Kg/m<sup>2</sup></p> <p><b>Comorbilidades</b></p> <p><input type="checkbox"/> DM</p> <p><input type="checkbox"/> Hipertensión</p> <p><input type="checkbox"/> Otro cual</p> <p><b>Riesgo anestésico</b></p> <p>I ( ) II ( ) III ( ) IV ( )</p> <p><b>Duración de la anestesia</b></p> <p>_____ minutos</p>	<p><b>Dolor post- operatorio</b></p> <p>Recuperación _____ puntos</p> <p>8 horas _____ puntos</p> <p>16 horas _____ puntos</p> <p>24 horas _____ puntos</p> <p><b>Efectos adversos en las 2 horas posteriores a la irrigación)</b></p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Hipotensión</p> <p><input type="checkbox"/> Hipertensión</p> <p><input type="checkbox"/> Bradicardia</p> <p><input type="checkbox"/> Taquicardia</p> <p><input type="checkbox"/> Cefalea</p> <p><input type="checkbox"/> Parestesia</p> <p><input type="checkbox"/> Mareo</p>	<p><b>Dosis</b></p> <p><b>analgésicas de rescate de tramadol en 48 horas</b></p> <p>_____ dosis</p> <p><b>Náusea</b></p> <p><input type="checkbox"/> Recuperación</p> <p><input type="checkbox"/> 8 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 16 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 24 horas</p> <p><b>Vómito</b></p> <p><input type="checkbox"/> Recuperación</p> <p><input type="checkbox"/> 8 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 16 horas</p>
--	---	--

<p><b>Complicaciones transoperatorias</b></p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>	<p><input type="checkbox"/> Elevación de la temperatura</p> <p><input type="checkbox"/> Alergia</p> <p><input type="checkbox"/> Otro</p>	<p><input type="checkbox"/> 24 horas</p> <p><b>Estancia hospitalaria</b></p> <p>_____ días.</p>
---	--	---

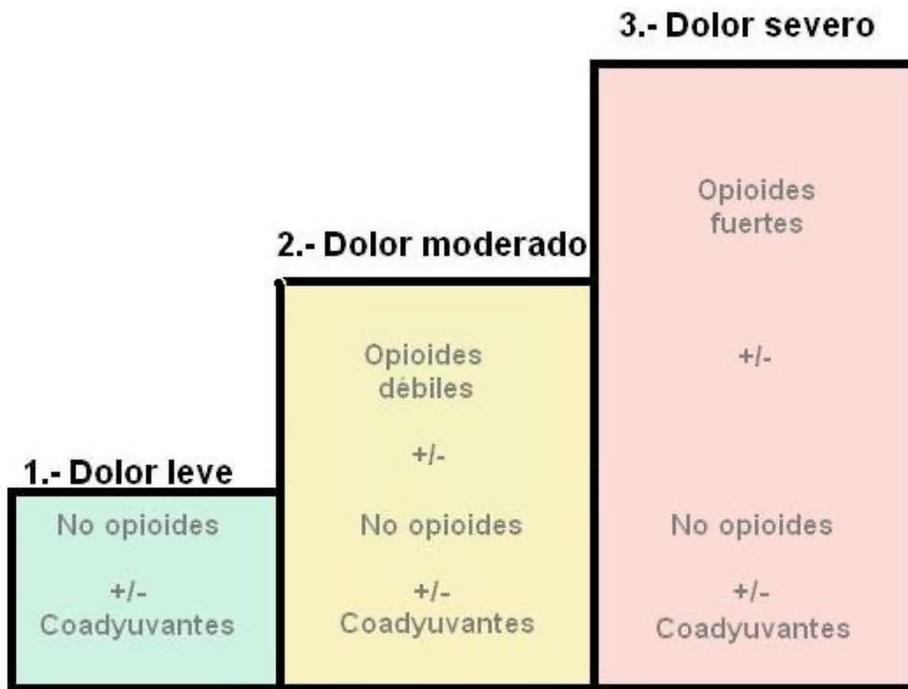


Imagen 1. Escala del dolor OMS

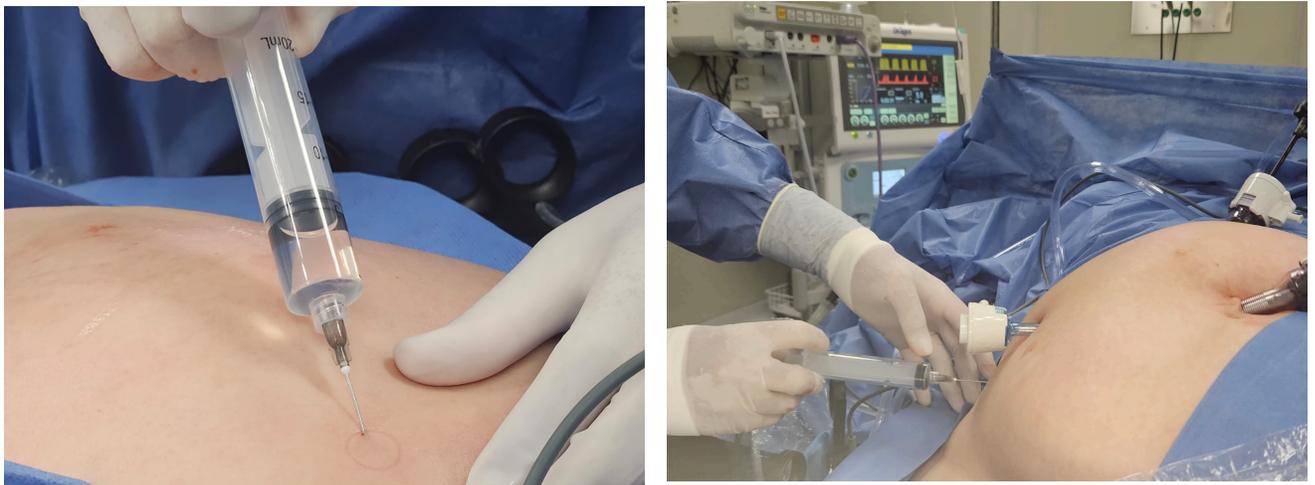


Imagen 2 Aplicación de la dilución preparada previo al inicio del procedimiento quirúrgico en sitios de incisión de trocares



Imagen 3 Aplicación de la dilución preparada en lecho vesicular

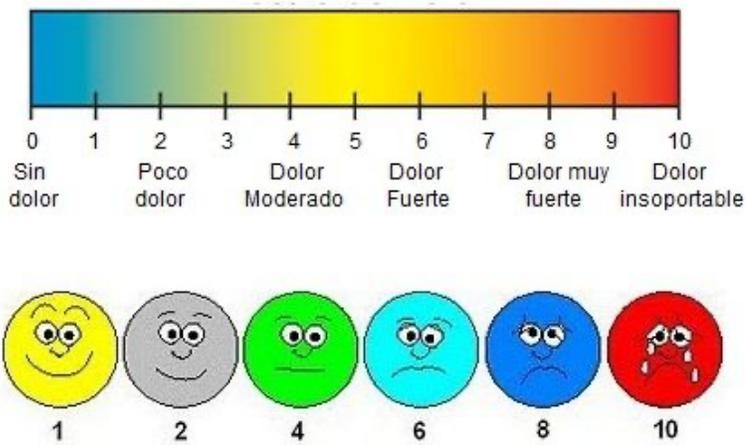


Imagen 4. Escala visual análoga del dolor