

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**TEMA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL MANEJO PERIOPERATORIO EN EL
PACIENTE CON DOLOR CRÓNICO CON EXPOSICIÓN PROLONGADA A
OPIOIDES**

Trabajo final de graduación sometido a la consideración de la Comisión el Programa de Estdios
de Posgrado en Medicina para optar al grado de especialista en Anestesiología

Leslie Douglas Cruz

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

Este trabajo final de revisión bibliográfica fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Medicina de la Universidad de Costa Rica como requisito parcial para optar al grado y título de especialista en Anestesiología y Recuperación

Maria Morera
Gonzalez

Firmado digitalmente por
Maria Morera Gonzalez
Fecha: 2020.10.15
15:08:02 -06'00'

Dra Marielos Morera Gonzalez

Directora del Posgrado en Anestesiología y Recuperación

RODRIGO ALBERTO
BENAVIDES
CORDERO (FIRMA)

Firmado digitalmente por
RODRIGO ALBERTO BENAVIDES
CORDERO (FIRMA)
Fecha: 2020.10.12 20:12:40
-06'00'

Dr Rodrigo Benavides Cordero

Profesor Guía



Dr Ricardo Aguilar Ureña

Lector



Leslie Douglas Cruz

Sustentante

Dedicatoria

Le dedico esta tesis a mis padres, Thomas y Heidy, quienes me han apoyado e impulsado en cada etapa de la vida, en cada meta propuesta y en cada error cometido. A mi papá, quien me enseñó que los límites más grandes son los que uno se impone a sí mismo, a reírme frente a la adversidad y que cada fracaso es una oportunidad para retar nuestro propio nivel de incompetencia. A mi mamá, ejemplo vivo de resiliencia, de que el éxito depende no de tener todas las respuestas pero si no del esfuerzo que se le dedica a las oportunidades que la vida presenta. Las personas que me enseñaron la importancia de vivir con ímpetu y de amar valientemente. La bendición más grande que me pudo reparar la vida fue escogerlos como mis padres, gracias por ser quienes son.

Agradecimiento

Agradezco a mi tutor, el Dr. Rodrigo Benavides Cordero y a mi lector, el Dr. Ricardo Aguilar Ureña; quienes más allá de ayudarme con esta revisión me han dado aliento y esperanza en mis metas a futuro. Gracias por compartir sus conocimientos con todos los que hemos sido sus estudiantes y por revolucionar la práctica de dolor crónico en nuestro país. Quiero agradecer además a la Dra. Adriana Gamboa Bastos y a la Dra. Nidia Bustos Vásquez, sin su apoyo definitivamente este trabajo no se habría completado.

ÍNDICE

Capítulo I. Introductorio.....	1
1.1. Justificación del tema	1
1.2. Pregunta de investigación o hipótesis.....	2
1.3. Propuesta de objetivo general.....	2
1.4. Objetivos específicos.....	2
Capítulo II. Dolor crónico en el contexto perioperatorio	4
Capítulo III. Dolor crónico como patología	6
3.1. Definición	6
3.2. Sensibilización central y periférica.....	9
3.3. Perspectiva biopsicosocial del dolor crónico.....	14
Capítulo IV. Evaluación del paciente con dolor crónico	19
4.1. Prevención del dolor crónico posquirúrgico.....	21
4.2. Prevención de la dependencia a opioides posoperatorios.....	25
Capítulo V. Consideraciones farmacológicas de esta población.....	29
5.1. Analgésicos no opiáceos.....	29

5.1.1. Gabapentinoides y anticonvulsivantes.....	29
5.1.2. Antidepresivos	29
5.1.3. Ansiolíticos	30
5.1.4. AINEs	31
5.1.5. Cannabinoides.....	31
5.2. Analgésicos opiáceos.....	31
5.3. Consecuencias del uso crónico de opioides.....	32
5.4. Hiperalgnesia inducida por opioides	34
5.5. Uso aberrante de opioides.....	35
5.6. Definiciones.....	36
5.6.1. Desorden de abuso de sustancia.....	36
5.6.2. Tolerancia	36
5.6.3. Dependencia física.....	36
5.6.4. Adicción.....	36
5.7. Comportamiento aberrante relacionado con drogas	37
5.7.1. Comportamiento fuera de los límites establecidos del plan de tratamiento	37
Capítulo VI. Manejo perioperatorio de opioides.....	41

6.1. Manejo preoperatorio	41
6.2. Equivalentes analgésicos y rotación de opioides.....	43
6.3. Manejo posoperatorio	45
Capítulo VII. Analgesia multimodal	48
7.1. Escalas de manejo.....	48
7.2. Estrategias para disminuir el consumo de opioides.....	48
7.2.1. Acetaminofén.....	49
7.2.2. Antiinflamatorios No Esteroideos (AINEs).....	49
7.2.3. Gabapentina y Pregabalina	50
7.2.4. Dexmedetomidina.....	51
7.2.5. Lidocaína	52
7.2.6. Ketamina.....	53
7.2.7. Anestesia regional.....	54
Capítulo VIII. Cambios de paradigma	Error! Bookmark not defined.
Capítulo IX. Discusión	58
Capítulo X. Conclusiones.....	62
Bibliografía.....	64

1.1. Resumen

La IASP define dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con o similar a la asociada con daño tisular real o potencial. El dolor puede ser agudo o crónico, y su fisiopatología es un continuo una de la otra, por ende entender el dolor agudo y el proceso de generación de dolor es imperativo para comprender el paso a dolor crónico. La transición de normal a enfermo es una desviación cuantitativa que involucra factores de riesgo primarios (biológicos) y secundarios (psicológicos, sociales y culturales).

El dolor crónico es la principal causa de discapacidad a nivel mundial, con una incidencia en la población adulta que ronda entre el 25 y el 35%. Se considera una prioridad para los sistemas de salud ya que su costo país se deriva tanto por atención médica directa así como por la pérdida de productividad del individuo. A nivel laboral se evidencia inestabilidad laboral, absentismo, pensión prematura y pérdida laboral. Afecta el funcionamiento físico y actividades diarias, la estructura social y familiar y la salud mental de individuo. La intensidad, duración y localización del dolor tienen una influencia decisiva en el desempeño físico, disminuyendo la actividad física del convaleciente y causando discapacidad, con repercusiones en otros aspectos de la vida diaria. La ventaja de un abordaje biopsicosocial es que trata los constructos físicos y psicológicos que se asocian al dolor, estos constructos son los que repercuten en la calidad de vida del paciente.

La evaluación inicial del paciente puede ser compleja y debería abordarse por un equipo multidisciplinario de profesionales. Como el dolor es una experiencia subjetiva, las herramientas de auto evaluación se han validado y son fundamentales para evaluar el impacto del dolor crónico. Los pacientes deben evaluarse no solo por su dolor actual si no por el potencial de desarrollar dolor crónico postquirúrgico o dependencia a opioides. Estas complicaciones son efectos adversos indeseados en cualquier intervención, conlleva limitación funcional y trauma psicológico para el paciente además de una sensación de fracaso para el equipo operativo.

La analgesia multimodal tiene amplia evidencia de calidad para su uso e inclusive se ha estudiado su eficacia específicamente en pacientes tolerantes a opioides. Los regímenes incluyen múltiples medicamentos, combinaciones de opioides y no opioides para alcanzar una analgesia satisfactoria y minimizar efectos adversos. El objetivo primario en el manejo analgésico de los pacientes quirúrgicos es manejar el dolor agudo mientras se previene la abstinencia y un aumento persistente de la dosis de medicamentos opiáceos más allá del esquema de base del paciente.

La analgesia multimodal, una comunicación adecuada entre el personal y una relación médico paciente estrecha son determinantes en el manejo y la evolución de estos pacientes. La intervención temprana, con dosis y regímenes adecuados y un seguimiento postoperatorio prolongado enfocado a deshabitación de opioides; han mostrado tener un impacto en las dosis a largo plazo de los medicamentos y la incidencia de desorden de abuso de sustancias.

Concientizar al personal de salud en el manejo de estos pacientes es el primer paso en acercarnos a implementar una analgesia adecuada como derecho humano.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Escala visual análoga	69
Figura 2 Escala analgésica modificada OMS	74

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación del dolor	68
Tabla 2 Definiciones asociadas con dolor neuropático	68
Tabla 3 Cuestionario de dolor de McGill.....	70
Tabla 4 Cómo calcular equivalentes de Morfina Oral ⁵³	72
Tabla 5 Tendencias actuales en analgesia para ahorrar opioides según ERAS ³²	74
Tabla 6 Agentes farmacológicos Multimodales ⁴²	74



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Leslie Douglas Cruz, con cédula de identidad 115070198, en mi condición de autor del TFG titulado

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL MANEJO PERIOPERATORIO EN EL PACIENTE CON DOLOR CRÓNICO CON EXPOSICIÓN PROLONGADA A OPIOIDES

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Leslie Douglas Cruz

Número de Carné: B79256 Número de cédula: 115070198

Correo Electrónico: leslieadouglas@gmail.com

Fecha: 21 de noviembre 2020 . Número de teléfono: 88136627

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Dr Rodrigo Benavides Cordero

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

Capítulo II. Introductorio

2.1. Justificación del tema

Una de las áreas con mayor oportunidad de desarrollo en la práctica nacional de anestesiología es el manejo del paciente con dolor crónico. Este dolor afecta a un 20 % de la población mundial y se define como dolor que persiste o recurre durante más de tres meses¹. El costo de la patología supera anualmente los 635 billones de dólares en Estados Unidos, un costo mayor que la enfermedad coronaria, la diabetes y el cáncer². Su incidencia ha aumentado progresivamente durante las últimas décadas y ha incrementado la prescripción y abuso de opioides. En EE. UU. se ha declarado una epidemia, concomitantemente ocurre un alza en su prescripción, abuso y mortalidad a nivel mundial³. Esta nueva realidad crea necesidades en el ámbito de manejo de dolor que se deben suplir.

El objetivo de este proyecto es crear una herramienta para el equipo de anestesiología del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia que permita brindar un manejo efectivo del dolor perioperatorio en los pacientes con dolor crónico tolerantes a opioides. Las necesidades de analgesia de estos pacientes son distintas a las de la población general cuando se someten a una cirugía, lo cual representa un reto para el equipo médico^{3,4}. Estos pacientes se consideran de alta complejidad y el abordaje perioperatorio debe involucrar la participación de varias especialidades y miembros del equipo de cuidados quirúrgicos como Enfermería, Psicología, Terapia Física, Anestesiología y Farmacia⁵.

La creación de grupos de manejo de dolor perioperatorio encargados en optimización en analgesia, tienen un alto impacto en la disminución en estancia hospitalaria, en hospitalización de casos ambulatorios, la incidencia de cronificación de dolor y la deshabitación de opioides en el

postoperatorio^{4,6}. Abordar a estos pacientes y considerar las diferencias que presentan a la población general implica resultados tangibles en su evolución clínica.

La importancia de educar a la población de anestesiólogos en este ámbito radica en el impacto que tiene el acto quirúrgico en la evolución clínica de estos pacientes y a los beneficios de una optimización en el cuidado pre y posoperatorio. Mejorar este nivel de atención se refleja en la calidad de vida y funcionalidad de los pacientes, esto disminuye, además, costos hospitalarios y permite invertir en nuevas herramientas de tratamiento. Contar con una guía de manejo basada en evidencia y adaptada a la realidad del hospital que estandarice y garantice un manejo más adecuado de estos pacientes debe ser prioritario para el servicio^{18,19}.

2.2. Pregunta de investigación o hipótesis

¿Cuáles son las medidas preventivas y terapéuticas con mayor evidencia para manejo perioperatorio de pacientes con dolor crónico tolerantes a opioides?

2.3. Propuesta de objetivo general

Proponer un protocolo de manejo basado en evidencia para pacientes tolerantes a opioides que se presentan a sala de operaciones y que se acople al sistema de atención del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia.

2.4. Objetivos específicos

1. Describir los factores fisiopatológicos característicos en pacientes con dolor crónico.
2. Objetivar las técnicas de analgesia y el manejo perioperatorio de los pacientes con exposición prolongada a opioides y dolor crónico.
3. Identificar pacientes en riesgo de desarrollar dolor crónico o abuso de opioides

postquirúrgicos.

4. Crear un protocolo de manejo para los pacientes de dolor crónico con exposición prolongada a opioides que se someten a una intervención quirúrgica.

Capítulo III. Dolor crónico en el contexto perioperatorio

El dolor crónico es la epidemia silente de esta era. En el 2016 se hizo un estudio global en busca de las principales causas de años vividos con discapacidad. La lumbalgia crónica es la primordial causa de discapacidad, tanto en hombres como en mujeres en todos los países de altos ingresos, Europa central y Europa del este, América latina tropical y andina, África oriental y subsahariana. Tanto la lumbalgia crónica como la migraña, causas comunes de dolor crónico, aparecen entre las primeras diez causas de discapacidad en los 193 países del mundo²⁰. En Europa se estima que la incidencia en la población adulta se encuentra entre el 25 % y el 35 %²¹ y en EE. UU. la incidencia ronda un 20 %¹.

El dolor crónico se considera una prioridad para los sistemas de salud en el ámbito mundial, ya que su costo país se deriva, tanto por atención médica directa, así como por la pérdida de productividad del individuo².

El dolor crónico tiene un impacto directo e indirecto en los sistemas de salud, particularmente en el primer nivel de atención²². Estos pacientes tienen mayor probabilidad de consultar a los servicios de salud e implicar un mayor costo en cada visita, con un exceso anual entre los \$3.000 y \$10.000 por paciente según la patología y la discapacidad funcional presente². En el 2010, el costo del dolor crónico en EE. UU. se colocaba entre los 560 a 635 billones de dólares, un monto que supera el costo de la enfermedad cardiovascular, cáncer y diabetes para la misma población y periodo.

Además, tiene una incidencia cuatro veces mayor que la enfermedad cardiovascular y la diabetes y nueve veces mayor que el cancer². Estos costos son conservadores y dejan por fuera pacientes institucionalizados en hogares de cuidado, personal militar y pacientes que laboran después

de la edad de pensión, poblaciones que por sus características tienen mayor riesgo de dolor crónico. En el ámbito laboral se evidencia inestabilidad laboral, absentismo, pensión prematura y pérdida laboral en un 10 % de los pacientes con dolor crónico. En los que mantienen un trabajo estable y continúan laborando a pesar del dolor la productividad disminuye desde un 20 % a un 45 % según la intensidad del dolor²².

En conjunto con el aumento del enfoque de la comunidad médica en la prevención de dolor aumentaron las recetas de opioides que se prescriben. Se cree que el 90 % de los pacientes con dolor crónico reciben una receta para opioides. Al aumentar la prescripción de opioides, aumentaron concomitantemente las tasas de abuso de drogas lícitas e ilícitas²⁰. Los opioides farmacéuticos, como hidrocodona o fentanilo, son propensos al abuso y sirven como droga de entrada para opioides menos caros, como la heroína²⁰.

En EE. UU. la prescripción se cuadruplicó desde 1990 y actualmente la venta de opioides, de manera lícita, genera una ganancia anual que supera los once billones de dólares para las compañías farmacéuticas. El costo anual del tratamiento del abuso de opioides, lícitos o ilícitos, ronda los \$75 billones de dólares. EE. UU. consume el 80 % de los opioides totales en el ámbito mundial y un 99 % de la oxycodona, sin embargo, el aumento en el abuso de opioides se ha evidenciado en el ámbito mundial³.

Capítulo IV. Dolor crónico como patología

4.1. Definición

El Diccionario de la Lengua Española define dolor como *sensación molesta y aflictiva en una parte del cuerpo*, a pesar de ser técnicamente correcta, esta definición es carente. La IASP define dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con o similar a la asociada con daño tisular real o potencial²³. En la definición actualizada del 2020 agregan seis notas o descriptores:

1. El dolor es una experiencia personal que se ve influenciada por factores biológicos, psicológicos y sociales.
2. El dolor y la nocicepción son fenómenos distintos, no se puede asumir dolor únicamente por actividad de neuronas sensitivas.
3. Los individuos aprenden el concepto de dolor a través de sus experiencias de vida.
4. El reporte de dolor por parte de una persona debe respetarse.
5. A pesar de que el dolor funge una función adaptativa, puede tener efectos adversos en el funcionamiento y el bienestar psicológico y social del que lo padece.
6. La descripción verbal es solamente uno de varios comportamientos para expresar el dolor. La incapacidad de comunicarse no niega el hecho de que se sienta dolor.

Existen dos componentes, la sensación dolorosa localizada en alguna parte del cuerpo y la serie de comportamientos para manejar este dolor. Los científicos reconocen que estos estímulos que causan dolor son o fueron sujetos a daño tisular, por ende, la descripción del dolor se asocia

con daño tisular real o potencial. La subjetividad de la experiencia se debe enfatizar, cada individuo aprende a aplicar los adjetivos del daño según sus propias experiencias de estímulos dolorosos. Una proporción de pacientes reportan dolor en ausencia de daño tisular o causa fisiopatológica establecida y es difícil separar su experiencia, que es real y válida, a la causada por nocicepción¹.

Clásicamente, el dolor se describe como agudo o crónico. El dolor agudo implica una condición dolorosa con instauración rápida y que tiene una evolución limitada mientras que el dolor crónico se define como una condición dolorosa que persiste más allá del tiempo normal de curación⁷. La definición de dolor crónico como aquel que persiste después del tiempo de curación se ve limitada por la función aguda de alarma de nocicepción fisiológica. Esta puede aplicarse a dolor crónico posquirúrgico y a la ausencia de la función de alarma de la migraña, pero no es aplicable a dolor musculoesquelético o neuropático. Debido a esto, se propone una clasificación de temporalidad, al definir dolor crónico como dolor que persista o recurra por más de tres meses¹.

El dolor tiene múltiples dimensiones que se deben tomar en cuenta: una dimensión sensorial (dónde duele y cuánto duele), una dimensión emocional (cuán negativa es la experiencia) y una dimensión cognitiva (cómo se interpreta el dolor basándose en las experiencias previas, si genera miedo y ansiedad y cómo se responde a la amenaza propuesta por el dolor). Al considerar la complejidad subjetiva de la experiencia dolorosa, el clínico podría no entender fácilmente a su paciente y esto dificultará su manejo, por ende, la valoración adecuada e integral es fundamental¹⁵. La terminología y caracterización adecuada puede ayudar a la valoración inicial del paciente, por lo que se proponen distintas clasificaciones de dolor que se detallan a continuación.

Según perfil temporal¹⁶:

- Dolor agudo: activación del sistema nociceptivo, una señal de alarma disparada por los

sistemas protectores del organismo. Su duración se extiende hasta los 3 meses.

- Dolor crónico: persiste más allá de la activación del sistema nociceptivo, es decir, se extiende más allá de la lesión que lo originó. Generalmente, su duración se extiende más allá de los 3 meses.

Según mecanismo fisiopatológico¹⁶:

- Dolor nociceptivo: resulta de la activación de los receptores nociceptivos. No hay lesión del sistema nervioso, si no que este cumple su función de transductor de estímulos desde la periferia al sistema nervioso central. Esta categoría se divide en:
 - Somático: proveniente de tejidos blandos y osteomuscular. Se caracteriza por ser localizado, punzante o pulsátil, circunscrito al daño y con sensaciones claras y fáciles de describir para el paciente.
 - Visceral: se origina en mucosas y serosas de los órganos, músculos lisos y vasos. Descrito como sordo, profundo, difuso, ya sea presión o tracción e incluso puede presentar un componente de dolor cólico típico.
 - Dolor neuropático: implica lesión del sistema nervioso, tanto central como periférico. Tiende a caracterizarse como quemante o ardoroso.

Según curso de evolución^{16*}:

- Dolor continuo: aquel que se presenta con ascensos y descensos de intensidad, pero persiste a lo largo del día.
 - Dolor irruptivo: exacerbación del dolor de forma súbita y transitoria.

- Dolor episódico: existen periodos del día en los que no hay dolor. Se subdivide en:
 - Incidental: se asocia con actividad.
 - Intermitente: ocurre de manera espontánea, sin un desencadenante claro.
 - Fallo final de dosis: el dolor aparece antes de tomar la siguiente dosis de un analgésico que alivia de manera adecuada al paciente.

En la Clasificación Internacional de la Enfermedad (ICD por su nombre en inglés) los diagnósticos de dolor crónico no se representan de manera sistemática. La ausencia de códigos apropiados es un impedimento para la investigación epidemiológica adecuada¹, esto limita el estudio detallado de la patología.

4.2. Sensibilización central y periférica

La distinción entre la normalidad y enfermedad es difícil de determinar, cada individuo ha tenido síntomas dolorosos transitorios, muchos tienen síntomas crónicos que no interfieren con las actividades de la vida diaria¹⁵. La transición de normal a enfermo es una desviación cuantitativa que involucra factores de riesgo primarios (biológicos) y secundarios (psicológicos, sociales y culturales)¹⁵. La fisiopatología del dolor agudo y el crónico es un continuo, por ende, entender el dolor agudo y el proceso de generación de dolor es imperativo para comprender el paso a dolor crónico⁷.

Desde un punto de vista evolutivo la hipersensibilidad periférica asiste al proceso de recuperación al amplificar y prolongar el dolor. Esto disminuye el uso y el contacto del tejido dañado²⁴. En la periferia, el insulto tisular agudo de calor, frío, injuria mecánica o química, altera la homeostasis y estimula los receptores dolorosos, nociceptores. Localmente, en el momento de

la injuria, una variedad de mediadores inflamatorios se liberan por el tejido dañado y por los mastocitos y neutrófilos activados. Estos mediadores comprenden adenosina 5 trifosfato, bradikinina prostaglandina E2, sodio, hidrógeno, potasio, histamina y serotonina. Estos mediadores se unen a los nociceptores y causan despolarización de la membrana celular y la generación del impulso nervioso⁷.

La sensibilización periférica sucede por la liberación de mediadores bioquímicos en el sitio de lesión que disminuyen el umbral de activación de los canales iónicos expresados en nociceptores periféricos, lo que facilita la respuesta dolorosa²⁴. Después de la injuria tisular, la enzima ciclo oxigenasa 2 se activa y los macrófagos liberan sustancias pro inflamatoria: interleucina 6, factor de crecimiento nervioso, factor de necrosis tumoral alfa. La inflamación periférica alrededor de la lesión tisular activa fibras C que liberan sustancia P, neuroquímica A y óxido nitroso, de manera retrograda, en un fenómeno inflamación denominado neurógena. Estos fenómenos amplifican la respuesta dolorosa y causan activación concomitante de otras fibras C, lo que disminuye el umbral doloroso e incrementa la excitabilidad⁷.

La inflamación sistémica también se activa con el proceso de la injuria tisular, esto activa el sistema simpático, lo que libera noradrenalina que concomitantemente activa más nociceptores. Un estímulo nociceptivo agudo induce cambios bioquímicos periféricos complejos. Hay regulación a la alza de la sustancia P, fosforilación de varias enzimas, activación de receptores TRPV y purinérgicos, incremento en la respuesta de nociceptores y activación de nociceptores silentes. Estos cambios potencian la nocicepción y llevan a cabo una hipersensibilidad periférica e hiperalgesia transitoria. Estos cambios son reversibles una vez que se complete la recuperación tisular⁷.

En la medula espinal, los impulsos aferentes son llevados por fibras nerviosas con su cuerpo

en el ganglio de la raíz dorsal. Fibras aferentes C y A gamma entran a la medula espinal a través del asta dorsal y hacen sinapsis con neuronas aferentes secundarias en las láminas de Rexed I y II. Fibras A beta que llevan tacto y presión sinapsan en lámina III-VI. Las fibras sensitivas forman sinapsis en el asta dorsal de la medula espinal, las fibras provenientes de la cara sinapsan en el núcleo caudalis⁷.

Entre la lámina I y V hay tres tipos de neuronas de segundo orden. Las primeras se involucran en propiocepción, las segundas incluyen nociceptores específicos que sinapsan en lámina I y II y el tercer grupo de neuronas de segunda orden son de rango amplio dinámico (WRD) que sinapsan en la lámina V. Las neuronas WRD por lo general se encuentran inactivas hasta que la sensibilización ocurre. La transmisión del impulso entre las neuronas ocurre por la secreción de sustancias excitatorias como glutamato, sustancia P y factores neurotróficos.

El glutamato tiene la habilidad de unirse a tres receptores postsinápticos, alpha-amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazolepropionic acid (AMPA), N-methyl-D-aspartate (NMDA) y receptores metabotrópicos unidos a proteína G. El principal receptor activado en dolor agudo es AMPA, en dolor crónico se activa el NMDA²⁴. Después de la activación nociceptiva empiezan a haber cambios en la composición y activación de los receptores de NMDA. Estos receptores son altamente permeables al calcio, este influjo inicia cascadas neuronaespecíficas que subyacen plasticidad neuronal e incluso puede llevar a excitotoxicidad y muerte neuronal²⁵. La segunda molécula excitatoria a nivel medular es la sustancia P, un neuropéptido que activa receptores de neuroquímica. La liberación de sustancia P, además de transmisión nociceptiva, también influye en la activación de células gliales⁷.

A nivel de la medula espinal a como hay mecanismos excitatorios de transmisión nociceptiva, también existen mecanismos inhibitorios. Estos consisten en interneuronas

inhibitorias GABA y glicinérgicas, vías de inhibición descendente desde el cerebro, producción de opioides endógenos y funciones de primer orden cortical responsables de distracción y función cognitiva²⁴. La vía descendente inhibitoria más estudiada se proyecta de la zona gris periacueductal a la medula rostral ventromedial y envía aferentes a neuronas nociceptivas al asta dorsal de la medula espinal²⁵.

Estudios de imagen han confirmado que las vías aferentes ascendentes y descendentes que pueden ver alteradas por factores emocionales y que los pacientes con dolor crónico tienen alteraciones en las regiones cerebrales encargadas de modulación emocional y dolorosa¹⁵. El balance entre funciones excitatorias e inhibitorias determina la transmisión del estímulo nocivo al cerebro y la pérdida de este balance subyace el desarrollo de dolor crónico⁷.

La sensibilización central es una amplificación mediada por el sistema nervioso central, sin importar el mecanismo de la lesión o su localización. Para iniciar el proceso de sensibilización central debe haber un estímulo aferente, ya sea causado por nociceptores o por lesión de fibras nerviosas, como ocurre en dolor neuropático. Empieza a haber una disminución en las influencias inhibitorias en la transmisión nociceptiva central a través de pérdida de interneuronas, pérdida de vías descendientes inhibitorias, alteraciones de la conectividad neuronal y activación microglial²⁴.

Estos mecanismos disminuyen el umbral de excitación de neuronas nociceptivas centrales amplificando su respuesta, tanto a estímulo nociceptivo como no nociceptivo²⁶. Los cambios moleculares son multifactoriales y complejos, con una función crítica de los receptores de NMDA. Existe, además, una expansión de los campos receptivos de las neuronas nociceptivas centrales, esto se traduce en que son activadas por estímulos aplicados a áreas de tejido que normalmente no las activan. Por ende, la sensibilización central aumenta el área de superficie corporal sujeta a hipersensibilidad dolorosa²⁴. Este último efecto, generado por sensibilización central, es más

amplio y de mayor intensidad que lo que ocurre con sensibilización periférica²⁶.

En el sistema nervioso central las áreas involucradas en el procesamiento del dolor incluyen la ínsula posterior, la corteza del cíngulo y prefrontal, el área gris periacueductal, la médula rostroventromedial y la formación reticular²⁷. Como se había mencionado, la neuroimagen ha mostrado que zonas cerebrales asociados con emociones y motivación se activan durante la estimulación de la noxa, estas regiones pueden alterarse en estructura, actividad y conectividad en pacientes con dolor crónico²⁵.

El funcionamiento del circuito cortico límbico, responsable de las emociones y la recompensa es el predictor dominante para pacientes que desarrollan dolor crónico según estudios de resonancia magnética. Se ha visto un incremento en actividad de glutamato en la amígdala, el cíngulo posterior y la corteza prefrontal ventrolateral, lo que refleja una sobreactividad de activación neuronal en zonas límbicas clave²⁷. Estos hallazgos sugieren que circuitos asociativos son más importantes que los circuitos relacionados con dolor para el desarrollo de dolor crónico. Las sustancias adictivas como los opioides alteran la plasticidad de circuitos cortico límbicos. Esto apoya la teoría de que el dolor crónico promueve el comportamiento de búsqueda, debido a la sensación de recompensa que generan²⁸.

La presencia de dolor crónico incrementa los niveles espinales de dinorfina, el ligando endógeno de los receptores kappa para opioides (KOR). La teoría actual sostiene que la dinorfina es neurotóxica, genera daño neuronal y, por ende, dolor persistente. El sistema KOR se encuentra involucrado además en la regulación de las emociones y la motivación. La activación de este sistema causa disforia y aversión por sus efectos en las vías meso límbicas implicadas en motivación y recompensa. Esto podría explicar la elevada incidencia de trastornos afectivos comórbidos en esta población²⁹.

La sensibilización central se manifiesta como hiperalgesia primaria y secundaria, alodinia y otros trastornos táctiles que pueden ocurrir en ausencia de estímulo nociceptivo. Los pacientes pueden presentarse con dolor en múltiples áreas del cuerpo que no se correlacionan con la lesión inicial. Lo importante de la hipersensibilidad central es tomar en cuenta que el dolor que siente el paciente puede originarse del sistema nervioso central²⁶. Los síntomas característicos de sensibilización central se pueden encontrar en Tabla 1 de Anexos:

4.3. Perspectiva biopsicosocial del dolor crónico

El dolor crónico es una experiencia de malestar continuo. Acoplarse a la presencia de dolor crónico por lo general consiste en la búsqueda de curas médicas y no médicas, además, del significado y motivo del malestar crónico. Esta búsqueda por tratamiento y ajuste a la nueva realidad del paciente tiende a exacerbar comorbilidades psicosociales asociadas al dolor, principalmente ansiedad y depresión. La ventaja de un abordaje biopsicosocial es que trata los constructos físicos y psicológicos que se asocian al dolor, estos constructos son los que repercuten en la calidad de vida del paciente.

Los componentes físicos que deben abordarse incluyen fuerza y flexibilidad muscular, capacidad cardiovascular, control postural y alteraciones de la marcha. Los componentes psicológicos son ansiedad, depresión, aislamiento social, rasgos de personalidad y alteraciones del sueño³⁰. Además de permitir una reincorporación adecuada, el modelo biopsicosocial de atención aborda la triada de salud mental, dolor y depresión, así como su influencia en el uso inapropiado y abuso de opioides. Tratar el dolor limitando las propiedades y susceptibilidades pro adicción de los opioides disminuye la dependencia a estos medicamentos en una población vulnerable.

Por encima del costo económico país, el dolor crónico es líder en sufrimiento humano¹ y es

la principal causa de discapacidad y carga de enfermedad en el ámbito mundial²⁰. Afecta el funcionamiento físico y actividades diarias, la estructura social y familiar y la salud mental del individuo. La intensidad, duración y localización del dolor tienen una influencia decisiva en el desempeño físico, esto disminuye la actividad física del convaleciente y causa discapacidad, con repercusiones en otros aspectos de la vida diaria. La caída en la calidad de vida es inversamente proporcional a la intensidad de dolor²². Se habla de un deterioro físico en un 50 % de los pacientes con dolor no oncológico; reportan limitaciones en la capacidad de desempeñar ejercicio físico intenso, caminar, llevar a cabo quehaceres domésticos, participar en actividades sociales y mantener un estilo de vida independiente. Los pacientes tienden a subestimar el grado de su actividad física, ya que sus medidas, objetiva y subjetivamente, difieren de las de la población general²⁰.

La restauración funcional es un abordaje multidisciplinario coordinado que se enfoca en maximizar función, retornar a la productividad previa a la lesión, evitar discapacidad innecesaria y minimizar intervenciones médicas o quirúrgicas. Utiliza un enfoque biopsicosocial, contemplando al paciente como un individuo complejo que no se limita a su lesión biológica. Consiste en una variedad de aspectos involucrados en programas que se caracterizan por medidas objetivas de función física (fuerza muscular, flexibilidad y acondicionamiento cardiovascular), ejercicio escalonado y manejo individualizado del caso.

El objetivo de este tipo de programa es empoderar al paciente con habilidades, conocimiento y cambios de comportamiento para recapturar su bienestar físico y mental. La sensación de control de los pacientes sobre la enfermedad crónica implica un impacto positivo en esta. Una vez valorado el paciente se provee condicionamiento y ejercicio, terapia cognitivo conductual, educación y orientación individual y de familia, instauración de metas funcionales y

seguimiento estricto de apego al plan.

Este abordaje requiere de un equipo coordinado de profesionales que incluye algólogos, terapeutas físicos y ocupacionales, psicólogos, enfermeras y trabajadores sociales. La restauración funcional cumple con criterios de medicina basada en evidencia y, en la actualidad, se considera fundamental en el tratamiento del dolor crónico.

El estilo de vida sedentario es una llaga en el modelo de salud público occidental. La inactividad física produce el desacondicionamiento físico que ocasiona dolor (clásicamente se describe con lumbalgia crónica). Este dolor, a la vez, exacerba la inhabilidad de ser independiente y participar en la comunidad, esto se explica por el modelo de evitación por miedo. El apoyo social tiene un impacto positivo en depresión e intensidad del dolor. Se propone que el paciente tome su dolor como amenazante, lo que crea miedo al movimiento y propicia el desuso, además, la disminución en la actividad física lleva a aumento de peso, sarcopenia y osteoporosis. La flexibilidad muscular se afecta igualmente, al pasar tiempo en posiciones antiálgicas se generan espasmos musculares y contracturas crónicas que empeoran el dolor del paciente. Intervenciones que incluyen liberación miofascial, estiramiento y ejercicio son más efectivas que el ejercicio tradicional en el impacto de la calidad de vida y funcionalidad del paciente, así como disminuir el dolor del paciente.

El control postural y la ergonomía de la marcha se ve alterada en el paciente con dolor crónico. En el paciente adulto mayor se correlaciona con aumento en el riesgo de caída y cambia la distribución de peso a nivel de plantas de pie. La marcha se altera para minimizar la cantidad de tiempo y el peso puesto sobre la extremidad dolorosa, esto específicamente en dolor lumbar crónico. En general, el dolor en una zona de intensidad moderada se asocia con disminución de la velocidad de la marcha y mayor variabilidad de movimiento en tronco. Con el tratamiento

interdisciplinario se ha visto una disminución en problemas de la marcha, lo disminuye el riesgo de caídas y la mortalidad de estos pacientes.

Las alteraciones del sueño en estos pacientes alteran su funcionamiento global y se cree que del total de quejas por disrupción de sueño entre un 67 % y un 88 % ocurre en pacientes con dolor crónico. El estrés constante del dolor crónico distorsiona el ciclo circadiano del individuo, lo que altera la homeostasis del despertar y el dormir. Una disminución en el dormir del paciente impide la habilidad del cuerpo de sanar de manera adecuada y contribuye con un aumento en la sensibilidad del dolor del paciente.

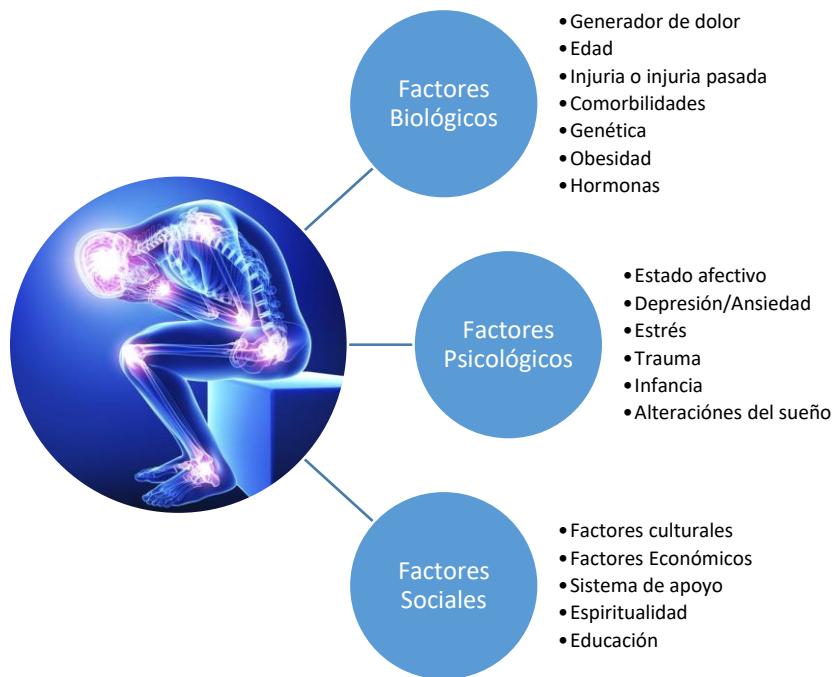
El análisis de las polisomnografías de los pacientes muestra alteraciones importantes en la arquitectura del sueño quienes tienen dolor crónico y un incremento en disrupciones del sueño especialmente en los que consumían opioides. Se ha estudiado, además, la relación entre dolor, sueño y alteraciones del humor. Las alteraciones de los patrones y la calidad del sueño correlacionan con alteraciones en la calidad de vida del paciente. De manera concomitante, estos elevan los niveles de estrés del paciente y ambos intervienen con actividades diarias, en el ámbito laboral, familiar y social.

Existen asociaciones bidireccionales entre la intensidad del dolor, las alteraciones del sueño y la depresión, cada uno es un agravante del otro. Estas últimas comorbilidades empeoran la percepción del dolor por parte del paciente y generan un ciclo vicioso que dificulta alcanzar una calidad de vida óptima³¹. La meta de su manejo debe extenderse a la rehabilitación completa del paciente, por encima del manejo exclusivo del dolor para propiciar la reincorporación laboral y social²¹.

La presencia de dolor crónico duplica la incidencia del trastorno de ansiedad generalizado.

Juntos se pueden manifestar como una serie de comportamientos de mal adaptación descritos como catastrofización del dolor. Se define como un estado cognitivo afectivo negativo que lleva a la creencia de que el dolor actual o potencial resultará en el peor dolor posible. Como características sobresalientes están anticipar el peor resultado posible, exageración no realista del dolor y pérdida de la esperanza³².

La relación entre la intensidad del dolor, discapacidad presente y habilidades de afrontamiento presentes median en el desarrollo de depresión en cada paciente. La depresión se asocia con inflamación excesiva en el sistema nervioso central, respuesta elevada de células gliales al dolor y producción excesiva de la proteína neuroinflamatoria C-PBR 28 en el tálamo. Psicológicamente, la depresión se caracteriza por tristeza, letargia, disminución del interés en actividades y alteraciones del sueño, todas comórbidas con el dolor crónico. Además, se asocia con aislamiento social, disminución en participación de actividades grupales y miedo a rechazo.



Capítulo V. Evaluación del paciente con dolor crónico

La valoración inicial de cualquier dolor constituye seis aspectos clave que se utilizan para crear un perfil basal de la patología del paciente, con lo que se crea un punto de comparación para valorar su alivio³³.

1. Aparición.
2. Localización.
3. Intensidad.
4. Características.
5. Irradiación.
6. Atenuantes o agravantes.

La Escala Visual Analógica (EVA) es un método cuantitativo considerado fácil de implantar y fiable (ver Anexo Figura 2). Según esta evaluación el dolor se categoriza en tres tipos:

- a. Dolor leve: EVA 1 a 3/10.
- b. Dolor moderado: EVA 4 a 7/10.
- c. Dolor severo: EVA 8 a 10.

En el contexto de los pacientes con dolor crónico, la extensión de la patología orgánica puede no reflejar, de manera fidedigna, la experiencia del dolor. La evaluación inicial puede utilizarse para identificar áreas que requieren estudios adicionales. Como el dolor es una experiencia subjetiva, las herramientas de autoevaluación se han validado y son fundamentales para evaluar el impacto del dolor crónico. Existen tres preguntas centrales que proponen Turk y

Meichenbaum para guiar al clínico en la evaluación del doloroso, de manera integral:

1. ¿Cuál es la extensión de la enfermedad del paciente o injuria (discapacidad física)?
2. ¿Cuál es la magnitud de la enfermedad? ¿Hasta qué punto el paciente está sufriendo o está impedido para el disfrute de su calidad de vida?
3. ¿El comportamiento del individuo es congruente con la enfermedad o injuria? ¿Hay evidencia de amplificación sintomática por motivos de ganancia psicológicos o sociales?

Una manera sistemática, completa y sencilla de entrevistar al paciente para caracterizar su patología es con el acrónimo ACT UP por sus siglas en inglés (Activity, Coping, Think, Upset, People's responses)³³.

1. Actividades: cómo afecta su vida el dolor (dormir, comer, actividades y relaciones).
2. Técnicas de afrontamiento (*Coping*): ¿Cómo maneja usted el dolor? ¿Qué lo empeora o mejora?
3. Piense (*Think*): ¿Cree usted que su dolor mejorará? ¿Qué se podría hacer para mejorarlo?
4. Estado de Ánimo (*Upset*): ¿se ha sentido preocupado, ansioso o triste?
5. Personas: ¿Cómo responden los demás cuando usted tiene dolor?

Entre las herramientas que más validez tienen para dolor crónico está la escala de dolor de McGill. El objetivo es proporcionar una valoración de dolor desde una triple perspectiva:

1. Sensorial, descripción del dolor en términos temporoespaciales.

2. Afectivo emocional, descripción del dolor en términos de tensión, temor y aspectos neurovegetativos.
3. Evaluativo, dolor descrito en términos de valoración general.

Cada uno de los términos descriptivos tiene una puntuación asignada que refleja la manera en el que el paciente califica su propia experiencia dolorosa³⁴. En el Anexo Tabla 3 se encuentra un ejemplo de este cuestionario. Además, se incluye un diagrama para que los pacientes identifiquen zonas de dolor e irradiación más fácilmente. Esto es importante, ya que la presencia de una zona dolorosa preexistente facilita y empeora el dolor de otras zonas y esto es particularmente relevante en el contexto de injuria aguda operatoria.

5.1. Prevención del dolor crónico posquirúrgico

Existen dos estrategias para enfrentar la carga individual y social del dolor crónico. Primero, se deben desarrollar mejores intervenciones médicas y psicosociales, segundo, se puede prevenir que el dolor agudo se convierta en dolor crónico. Esta segunda estrategia requiere de una comprensión de por qué y cómo el dolor agudo se convierte en crónico, la identificación de individuos en riesgo y brindar estrategias preventivas en el momento indicado³⁵. La incidencia anual de dolor crónico posquirúrgico moderado a grave se encuentra entre un 5 % y un 10 %, al considerar que nivel mundial alrededor de 230 millones de personas se someten a cirugías mayores, el costo global anual de esta complicación está en los cientos de billones de dólares³⁶.

La incidencia de dolor crónico posquirúrgico varía según procedimiento quirúrgico, desde un 5 % para toracotomía hasta un 85 % después de amputación. Una variable que contribuye con este amplio rango es la definición que se utiliza para definir dolor crónico posquirúrgico. La primera, propuesta en 1990, se refería a un marco temporal, dolor que persiste más allá de dos

meses después de la intervención quirúrgica. En el 2014, Werner y Kongsgaard propusieron como definición: dolor que persiste al menos tres meses después de la cirugía, que no estaba presente antes o que tenía características distintas o incrementado en intensidad del dolor preoperatorio, localizado al área quirúrgica o a un área referida, una vez que se hayan excluido otras causas de dolor (recurrencia oncológica, infección).

El dolor crónico posquirúrgico es un efecto adverso indeseado en cualquier intervención, implica limitación funcional y trauma psicológico para el paciente, además de una sensación de fracaso para el equipo operativo y es crucial prevenir esta entidad en situaciones de riesgo. Las estrategias preventivas incluyen modificar la técnica quirúrgica, un control adecuado del dolor durante todo el periodo perioperatorio e intervenciones psicológicas³⁷. Los pacientes con un perfil psicosocial particular pueden verse involucrados en un ciclo vicioso de dolor, estrés y discapacidad. Existe mayor evidencia de que las intervenciones cognitivoconductuales pueden prevenir discapacidad persistente³⁵. Kendall *et al.* propusieron el concepto de *banderas amarillas* como método para filtrar por factores de riesgo psicosociales y predecir discapacidad a largo plazo³⁵.

Los siguientes factores de riesgo predicen el riesgo de dolor crónico posquirúrgico a través de una serie de procedimientos quirúrgicos:

- Dolor perioperatorio.
- Uso de opioides perioperatorio.
- Estados afectivos negativos preoperatorios incluyendo síndrome de estrés postraumático, depresión, ansiedad y catastrofización del dolor.
- Dolor agudo que no se controla de manera adecuada.

Estos últimos tres factores de riesgo también predicen el abuso de opioides por parte de pacientes con dolor crónico¹⁷. Los factores de riesgo pueden ser dependientes del paciente, de condiciones preexistentes y de factores perioperatorios. El género femenino, adulto joven con predisposición genética y psicosocial son variables que deben evaluarse en cada caso. Condiciones dolorosas preexistentes, ya sea asociadas con el área por operar o en otras partes del cuerpo incrementan el riesgo. Por último, factores perioperatorios como la duración y el tipo de cirugía, la extensión del daño nervioso intraoperatorio y la gravedad y duración del dolor agudo posoperatorio influyen en el desarrollo del dolor crónico. La variable que más se asoció con ocurrencia de dolor crónico posoperatorio era la presencia y duración de dolor agudo posoperatorio. El dolor agudo lleva a sensibilización central que reduce el umbral mecánico para despolarización y exagera la respuesta al estímulo nocivo.

La incidencia de la complicación aumenta según el grado de inflamación del procedimiento, se presenta menor dolor crónico en procedimientos laparoscópicos que en abiertos. Además, la cirugía ortopédica se asocia con un incremento de 3 veces la incidencia de dolor crónico posquirúrgico moderado a severo a los 12 meses, comparado con todos los demás procedimientos.

Se puede influir en la prevención, sin embargo, todavía no hay una manera definitiva de prevenir la ocurrencia del dolor crónico posquirúrgico. A pesar de aplicar medidas preventivas, tanto por anestesia como por el cirujano, los resultados han sido variables. Desde el punto de vista quirúrgico, la modificación de la técnica, ya sea escoger una mínimamente invasiva, disección cuidadosa para evitar injuria a nervios, evitar cirugía extensa cuando sea posible y minimizar la duración de la cirugía, contribuyen a disminuir el riesgo³⁷.

Tratar el dolor preoperatorio, de manera adecuada, ayuda a disminuir la neuroplasticidad y sensibilización central que ocurre con el dolor agudo del trauma. La técnica analgésica elegida

tiene un impacto significativo en la prevención de la ocurrencia. Se ha encontrado un efecto positivo en estudios aleatorios controlados del efecto de la analgesia regional después de laparotomía, cesárea, cirugía cardíaca y cirugía de mama. A pesar de mostrar un beneficio, los resultados para la prevención del dolor crónico no son tan consistentes como con el dolor agudo.

En un estudio por Karanikolas *et al.* de 65 pacientes que se sometieron a amputación de miembro inferior, la incidencia de miembro fantasma disminuyó a los seis meses posquirúrgicos al utilizar analgesia epidural o analgesia intravenosa controlada por paciente 48 horas antes y 48 horas después del procedimiento. Esto comparado con los pacientes que recibieron analgesia convencional y anestesia general. La adopción de este tipo de manejo analgésico, analgesia durante todo el periodo perioperatorio *versus* manejar exclusivamente el dolor del estímulo nocivo quirúrgico también ha mostrado tener promesa para prevenir el dolor crónico posquirúrgico en otras intervenciones. La evidencia sugiere que lograr un control adecuado del dolor perioperatorio es más importante que la técnica individual usada para cumplir la meta.

Los factores psicológicos están documentados claramente en el dolor crónico. Como factores de riesgo para dolor crónico posquirúrgico se encuentra depresión, catastrofización del dolor, vulnerabilidad psicológica, estrés y un retorno tardío al trabajo. Una valoración preanestésica completa respecto a la cirugía y resultados que se esperan puede aliviar el estrés y ayudar a prevenir y disminuir el dolor crónico³⁷.

Las recomendaciones sobre el tratamiento farmacológico carecen de evidencia sólida y la mayoría se adopta del manejo de dolor neuropático. Debido a esto, anticonvulsivantes, antidepresivos tricíclicos, inhibidores de la recaptura de serotonina, norepinefrina y lidocaína y capsaicina tópica se plantean como primera línea de tratamiento³⁷.

5.2. Prevención de la dependencia a opioides posoperatorios

Clásicamente, se ha enfocado en la parte biológica del dolor. En 1995 se clasificó el dolor como el quinto signo vital, debía evaluarse por alteraciones de signos vitales incluidos temperatura, pulso, presión arterial y respiración. Esta nueva perspectiva, a pesar de ser beneficiosa al crear conciencia sobre el dolor ajeno, dio pie a la crisis de opioides en un periodo de diez años, lo que duplicó el gasto anual en opioides y aumentó en un 236 % la prescripción de medicamentos para manejo del abuso de estos. La enseñanza que brindó el abordaje estrictamente medicamentoso fue un cambio en la perspectiva a un abordaje integral del paciente, ya que se alteran los tres pilares de la salud, social, biológico y psicológico.

La cirugía representa un evento crítico en el que la mayoría de los pacientes son expuestos a opioides, hayan tenido o no exposición previa a estos. La incidencia del uso persistente de opioides en el posoperatorio ronda el 6 % mientras que en pacientes no quirúrgicos es de un 04 %. Los pacientes tolerantes a opioides por lo general requieren dosis mayores por tiempo más prolongado, aumentando el riesgo de uso de opioides persistente, uso inapropiado, adicción y sobredosis.

Existen riesgos tangibles para pacientes vírgenes de opioides y para pacientes tolerantes. El uso preoperatorio de opioides, estado socioeconómico menor, presencia de dolor preoperatorio, comorbilidades médicas, depresión e historia de uso de drogas, alcohol o tabaco son factores de riesgo preoperatorios¹⁸. El uso de ciertos medicamentos, específicamente benzodiazepinas y antidepresivos, se asocia con uso persistente de opioides postoperatorio³⁸. El equipo perioperatorio, particularmente los anestesiólogos, se enfrentan a un nuevo reto: limitar el impacto de la exposición a opioides de prescripción, tanto en el hospital como a largo plazo después del alta del paciente. Los pacientes que utilizan opioides tres meses después de la cirugía reportan menor calidad de vida

que los pacientes a los que se les logra suspender³⁹.

En un estudio de cohorte que involucró a más de 200 000 pacientes se describió la asociación entre uso preoperatorio de opioides y un incremento en la morbilidad y mortalidad. Esto se asocia con estancias hospitalarias prolongadas, un incremento en la readmisión a los 30 días y un mayor gasto en servicios de salud hasta un año después de la cirugía. En parte, esto se debe a un aumento en la incidencia de efectos adversos relacionados con opioides, desde sedación, depresión respiratoria, delirio, íleo paralítico hasta el empeoramiento paradójico con dosis mayores de opioides.

El principal mecanismo de la mortalidad relacionada con opioides involucra la depresión respiratoria asociada con opioides con consecuente hipoxia, hipercapnia y paro cardiorrespiratorio. Las condiciones pulmonares como EPOC y el uso concomitante de depresores del sistema nervioso central como benzodiazepinas y antidepresivos potencian el riesgo de depresión respiratoria y sobredosis después de la cirugía.

Los opioides prescritos para dolor de baja intensidad, cirugías ambulatorias o estancias hospitalarias cortas deben evitarse. Los pacientes que reciben opioides después de una estancia corta tienen un incremento del 44 % del riesgo de uso crónico de opioides, además, 60 % de los pacientes que reciben opioides de manera continua, durante 90 días después de la cirugía, permanecen utilizándolos de manera crónica, años después. La posibilidad de transición de uso agudo a crónico de opioides en el posoperatorio exige medidas para limitar el uso de opioides posoperatorios. Se debe tomar en cuenta el riesgo de dependencia según el tipo de cirugía a la que se someterá el paciente.

Al controlar la edad, el sexo y el uso preoperatorio de medicamentos la cirugía con mayor

riesgo de cronificar el uso de opioides es la artroplastia total de rodilla seguida por colecistectomía aguda, mastectomía sencilla, colecistectomía laparoscópica, apendicetomía abierta y cesárea. Los factores de riesgo para el uso crónico en pacientes vírgenes a opioides en el preoperatorio incluyen sexo masculino, edad mayor a cincuenta años, uso preoperatorio de benzodiazepinas y antidepresivos, historia de depresión diagnosticada, historia de abuso de alcohol, tabaco e historia de abuso de drogas³⁸.

En primera instancia, las medidas de prevención para evitar la terapia a largo plazo con opioides podrían considerarse como anestesia regional, anestésicos locales intravenosos y técnicas de analgesia multimodal. Respecto a la anestesia y analgesia regional, la evidencia que se limita a estudios observacionales sugiere un efecto benéfico para prevenir el dolor crónico posquirúrgico, sin embargo, no se ha evidenciado una causalidad con el uso de opioides posoperatorio.

La lidocaína intravenosa disminuye los requerimientos de opioides en el periodo perioperatorio inmediato, esto al bloquear respuestas proinflamatorias durante la cirugía. Al igual que para la anestesia regional, se ha visto una asociación entre el uso de lidocaína y etamina intravenosa y la disminución en la incidencia de dolor crónico posoperatorio, sin embargo, no se ha estudiado la influencia sobre opioides. Asimismo, no se ha esclarecido la influencia de la gabapentina en la incidencia de dolor crónico y uso de opioides posoperatorios³⁸.

La propuesta remedial para detener el abuso sistemático de opioides se ha tornado multidisciplinario, se buscan factores de riesgo, origen de síntomas, terapias curativas y medidas preventivas. Este último aspecto, medidas preventivas, se enfoca en cambios en estilo de vida respecto al ejercicio, control postural, hábitos del sueño y factores biológicos, psicológicos y sociales. Moradi *et al.* analizaron la efectividad del manejo multidisciplinario para lumbalgia crónica y encontraron mejores resultados en disminución del dolor, calidad de vida y restauración

funcional. Estos resultados se mantuvieron estables a los seis meses.

En la actualidad, se recomienda instaurar un plan de deshabitación de opioides en el posoperatorio con una meta de suspensión total o alcanzar la misma dosis preoperatoria en un periodo de seis semanas, disminuyendo semanalmente en un 20 % la dosis. El estándar de cuidado, sin embargo, es dejar que los pacientes suspendan, de manera independiente, sus opioides con mínima instrucción³⁸.

Capítulo VI. Consideraciones farmacológicas de esta población

6.1. Analgésicos no opiáceos

La mayoría de los pacientes con dolor crónico toma una serie de medicamentos adyuvantes que interactúan con los medicamentos anestésicos que se utilizan en la práctica diaria. No hay evidencia clara sobre alteraciones puntuales en las dosis que se deben utilizar para la inducción anestésica, sin embargo, se recomienda mayor cuidado en el momento de la inducción, así como titular la dosis según respuesta del paciente y considerar particularmente los fármacos que afectan el sistema nervioso central¹⁶.

6.1.1. Gabapentinoides y anticonvulsivantes

Se utilizan para tratar neuralgia posherpética, neuropatía periférica y migrañas. Por lo general se usan como abordaje multimodal del dolor perioperatorio. Usuarios crónicos de anticonvulsivantes pueden desarrollar trastornos hematológicos, por lo que un hemograma y panel de electrolitos está recomendado. Su principal implicación para anestesia es el riesgo de sedación significativa que puede llevar a complicaciones en la recuperación posanestésica por lo que estos pacientes ameritan mayor cuidado^{12,16}. Se deben continuar en el periodo perioperatorio, si se desea suspenderlos debe hacerse de manera paulatina, por lo menos durante diez días, sin embargo, se ha probado que son seguros en el perioperatorio y ayudan con la analgesia posoperatoria¹⁹.

6.1.2. Antidepresivos

Los antidepresivos tricíclicos son efectivos en una variedad de síndromes dolorosos, especialmente dolor neurótico. Tienen una serie de efectos adversos como sequedad bucal, mareo, sedación, alteraciones de la memoria, hipotensión ortostática, retención urinaria y anomalías

de conducción cardiaca. El otro tipo de antidepresivos utilizados comúnmente en dolor crónico son los inhibidores selectivos de recaptura de norepinefrina y serotonina (venlafaxina, duloxetina), estos se utilizan sobre todo para dolor musculoesquelético, fibromialgia y dolor neurótico. Además, tienen menos efectos adversos, con menor riesgo de sedación, alteraciones de la memoria y trastornos de conducción cardiaca.

Otros antidepresivos como fluoxetina, sertralina, paroxetina son pobres analgésicos. El poder analgésico de los antidepresivos se evidencia incluso en pacientes que no tienen depresión concomitante y ocurre a dosis más bajas que las necesarias para tratar el trastorno psiquiátrico. No se deberían suspender bajo ninguna circunstancia, al igual que los anticonvulsivantes, se deben de dar el día de la cirugía de ser posible, además de mantener en mente el riesgo de síndrome serotoninérgico¹⁶. La suspensión perioperatoria de antidepresivos implica un aumento significativo en síntomas depresivos en el posoperatorio, esto podría interactuar con la percepción del dolor del paciente¹⁹.

6.1.3. Ansiolíticos

Es una clase común de medicamentos en pacientes con dolor crónico debido a la incidencia de desórdenes ansiosos comórbidos en esta población. El trastorno de ansiedad generalizado, el desorden de estrés postraumático y la agorafobia se presentan como grupo con una incidencia hasta de un 30 % en los pacientes con dolor crónico. Por lo tanto, es importante identificar y tratar de manera apropiada la ansiedad del paciente, ya que puede empeorar la intensidad del dolor, así como alterar los mecanismos de afrontamiento del paciente para manejar su propio dolor.

Las benzodiazepinas por sí solas no tienen efectos analgésicos, pero pueden mediar de forma indirecta en la intensidad del dolor, por lo que alivian la ansiedad aguda asociada con

exacerbaciones del dolor, no obstante, su uso a largo plazo debe evitarse por tres motivos. Primero, el uso de este medicamento aumenta el riesgo de abuso de sustancias. Segundo, el uso de benzodiazepinas y opioides concomitante se asocia con mayor riesgo de sobredosis, depresión respiratoria y muerte. Tercero, los efectos cognitivos cuando se utilizan de manera crónica pueden interferir con el desarrollo de nuevas habilidades de afrontamiento necesarias para manejar condiciones de dolor crónico. Para trastornos de ansiedad crónicos se recomienda una combinación de medicamentos específicos para el trastorno por tratar y psicoterapia cognitiva conductual. Sin embargo, estos medicamentos no se instauran en el periodo agudo¹⁶.

6.1.4. AINEs

Esta clase de medicamentos pueden aliviar el dolor de manera significativa, para patologías inflamatorias, musculoesqueléticas, cefalea o el dolor agudo causado por la cirugía. Los aines no selectivos que bloqueen tanto COX 1 como COX 2 se asocian con sangrado gastrointestinal y los COX 2 tienen menores efectos adversos. Ambos se pueden asociar con insuficiencia renal, hipertensión y eventos cardiacos¹⁶.

6.1.5. Cannabinoides

A pesar de que el uso de cannabinoides para el manejo del dolor no es reciente, su uso como medicamento no ha sido bien estudiado, por lo que se desconocen sus efectos benéficos o deletreos en pacientes con dolor.

6.2. Analgésicos opiáceos

Estos medicamentos actúan sobre los receptores opiáceos en el sistema nervioso central y los efectos analgésicos se les atribuyen principalmente a los receptores μ y κ . En el manejo del

dolor posoperatorio los agonistas μ se utilizan casi que de manera exclusiva. Por lo general, los opioides más potentes muestran una relación más favorable entre la dosis a la que causan analgesia y la dosis en la que muestran efectos adversos. Los opioides no presentan el fenómeno de efecto techo, sin embargo, su dosis se ve limitada por sus efectos adversos, en especial depresión respiratoria. Esta clase de analgésicos no logran aliviar por completo el dolor severo, no obstante, gracias a sus efectos en el estado de ánimo, mejoran la incomodidad asociada al dolor. Debido a estos efectos en el estado de ánimo, los opioides tienen potencial de abuso, por lo que deben regularse⁴⁰.

Los efectos adversos asociados con opioides incluyen depresión respiratoria, náuseas y vómitos, disminución de la motilidad intestinal y enlentecimiento del vaciamiento gástrico, retención urinaria, sedación, entre otros. La complicación más temida, la depresión respiratoria, se manifiesta inicialmente como una disminución en la frecuencia respiratoria, la disminución de la saturación de oxígeno ocurre de manera tardía. En el ámbito cardiovascular pueden generar estimulación vagal con la consecuente hipotensión y bradicardia⁴⁰.

La tolerancia que se desarrolla con la exposición crónica se presenta tanto para algunos efectos adversos como para su potencia analgésica. La dependencia física ocurre siempre, usualmente después de dos a tres semanas de exposición, con el riesgo consecuente del síndrome de abstinencia⁴⁰.

6.3. Consecuencias del uso crónico de opioides

Durante la última década, el porcentaje de pacientes tolerantes a opioides que se presentan a cirugía ha aumentado considerablemente. La incidencia varía según el tipo de cirugía, desde un 8.8 % para cirugía abdominal electiva hasta un 72.3 % para cirugía de columna⁴¹. Los pacientes

tolerantes a opioides tienen una mayor incidencia de presentar comorbilidades psicológicas y psiquiátricas como la depresión, la ansiedad, el síndrome de estrés postraumático, los desórdenes del uso de opioides y la adicción⁴¹.

Existe evidencia inconsistente respecto a la supresión del sistema inmune con dosis repetidas de opioides, particularmente morfina, a pesar de que no se ha establecido causalidad. Una serie de estudios observacionales han mostrado asociación entre el uso a largo plazo de opioides y el riesgo de infección posoperatorio. Estos pacientes podrían, además, tener una supresión del eje hipotalámico gonadal e hipotalámico adrenal. En la práctica clínica, la insuficiencia adrenal secundaria que ocurre no logra suplir las demandas metabólicas aumentadas que ocurren durante una cirugía. El hipogonadismo y un efecto directo en la formación ósea afecta la densidad del hueso y aumenta el riesgo de fractura⁴¹.

Asimismo, existe una relación entre uso preoperatorio de opioides y un incremento en la morbilidad y mortalidad posoperatoria. Se asocia con resultados quirúrgicos adversos, estancias hospitalarias prolongadas, mayor incidencia de rehospitalización y mayor costo para el sistema de salud^{38,41}. Otros resultados quirúrgicos indeseables se han reportado, por ejemplo, se asocia con mayor incidencia de revisión de artroplastia de cadera y de rodilla. En el contexto de cirugía de columna, incrementa el riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica, el uso de los servicios de salud y el riesgo de ameritar cirugía de revisión al año. El suspender los opioides durante 3 meses preoperatorios disminuía el riesgo de estas complicaciones⁴¹.

Los efectos adversos relacionados con opioides en el periodo perioperatorio se pueden manifestar como una amplia gama de síntomas desde sedación, depresión respiratoria, delirio e íleo paralítico hasta el empeoramiento del dolor con dosis elevadas de opioides³⁸. También ocurre una tolerancia al efecto analgésico que parece suceder antes que la tolerancia a otros efectos adversos.

Este fenómeno es lo que aumenta los requerimientos analgésicos en los pacientes tolerantes a opioides y el que, además, incrementa su riesgo de sufrir efectos adversos⁴¹.

La principal causa de mortalidad asociada con opioides involucra depresión respiratoria con la subsecuente hipoxia, hipercapnia y paro cardiorrespiratorio. Las comorbilidades pulmonares como enfermedad obstructiva crónica y el uso concurrente de otros depresores del sistema nervioso central potencian este riesgo³⁸. Los pacientes tolerantes a opioides a quienes se les prescribió una bomba de PCA o estaban en mantenimiento con metadona utilizaron mayor dosis de opioides y tuvieron mayor incidencia de depresión ventilatoria en comparación con los pacientes no expuestos a opioides⁴¹.

6.4. Hiperalgnesia inducida por opioides

El incremento a la exposición de opioides genera sensibilización de nociceptores. Los cambios neuroplásticos en el sistema nervioso periférico y central implican una respuesta anómala en los pacientes que los reciben, lo que provoca que su dolor sea más severo o disminuye el umbral para otros estímulos dolorosos. El tipo de dolor experimentado puede ser igual al dolor subyacente o tener características distintas. El opioide más asociado con este fenómeno es el remifentanilo, sin embargo, puede ocurrir con cualquier opioide, de manera independiente, al tiempo de exposición al fármaco. El diagnóstico de hiperalgnesia inducida por opioides es difícil y puede confundirse con tolerancia, abuso o abstinencia⁴².

Mecanismos celulares y moleculares subyacentes como diferencias genéticas, variantes del receptor opioide mu, factores neuronales y gliales, potenciación a largo plazo, sensibilización central y neuroinflamación. Recientemente, se ha propuesto que mecanismos epigenéticos como hipermetilación del ADN y deacetilasas de histonas son responsables de la hiperalgnesia inducida

por opioides. Lo anterior representa una oportunidad para el tratamiento del dolor con drogas que actúan sobre metas epigenéticas.

6.5. Uso aberrante de opioides

La principal meta de la valoración preanestésica es identificar factores de riesgo y reducir morbimortalidad anestésica y quirúrgica. Durante la evaluación preoperatoria los anestesiólogos se encontrarán con un número incremental de pacientes tolerantes y abusadores de opioides que presentan un amplio reto de manejo. Los abusadores deben identificarse lo más temprano posible y los pacientes tolerantes a opioides no deberían clasificarse erróneamente como adictos. Lo anterior se debe a que estos pacientes tienen un uso apropiado y declarado sobre los medicamentos y su calidad de vida mejora gracias a estos, además, hay un diagnóstico y plan terapéutico establecido con disponibilidad de opioides y atención médica.

Los pacientes que abusan de los opioides, generalmente, los usan de manera oculta e indiscriminada, su calidad de vida empeora por su abuso, no hay preocupación por efectos adversos y la disponibilidad del medicamento es variable y por lo general ilícito. En ambos tipos de pacientes es importante obtener detalles sobre el tipo de opioide que se utiliza, la duración del uso/abuso y cuándo fue la última dosis.

El uso preoperatorio de opioides, de cualquier forma, se asocia con el uso inapropiado en el posoperatorio, por lo que se recomienda un seguimiento cercano de estos pacientes y considerar referir de manera temprana a un especialista en dolor en caso de ser necesario. A continuación, se esclarecen las definiciones relacionadas con estos fenómenos.

6.6. Definiciones

6.6.1. Desorden de abuso de sustancia

Corresponde al grupo de síntomas cognitivos de comportamiento y fisiológicos que indican que un individuo continúa utilizando la sustancia a pesar de significativos problemas relacionados con su uso. El diagnóstico se basa en un patrón patológico de comportamientos que se relacionan con el uso de la sustancia.

6.6.2. Tolerancia

Estado de adaptación en el cual se requieren dosis incrementales de la droga para alcanzar el efecto deseado o en el que la exposición ocasiona disminución de uno o más efectos de opioides con el tiempo.

6.6.3. Dependencia física

Estado de adaptación manifestado por síndrome de abstinencia que puede producirse por suspensión súbita, reducción veloz de la dosis, disminución de concentración sanguínea o administración de antagonista.

6.6.4. Adicción

Enfermedad neurobiológica crónica con factores genéticos, psicosociales y ambientales que influyen en su desarrollo y manifestación. Se caracteriza por comportamientos que incluyen pérdida de control sobre el uso de la droga, uso compulsivo y uso continuado a pesar de daño. Este término ya no se aplica como término diagnóstico.

6.7. Comportamiento aberrante relacionado con drogas

6.7.1. Comportamiento fuera de los límites establecidos del plan de tratamiento

6.7.1.1. Uso inapropiado

Corresponde a utilizar medicación para usos no médicos o para razones distintas a las prescritas. El uso inapropiado puede incluir el uso intencional o no intencional de una sustancia de una manera en la que no es consistente con las guías legales o médicas, como alterar dosis o compartir medicamentos con otros. No se refiere a su uso con intenciones de alteraciones mentales.

6.7.1.2. Abuso

Se relaciona con el uso inapropiado de sustancias, es decir, el uso de una sustancia para modificar o controlar el ánimo o estado mental, de una manera que es ilegal o dañina. Las consecuencias potencialmente deletreas incluyen accidentes, lesiones, pérdidas de conciencia, problemas legales y comportamiento sexual que incrementa el riesgo de ETS.

6.7.1.3. Diversión

Es la transferencia intencional de una sustancia controlada en un sitio de distribución legítimo hacia mercados ilegales o la adquisición de una sustancia por mecanismos ilícitos.

6.7.1.4. Abstinencia

Síndrome que ocurre cuando concentraciones plasmáticas de una sustancia disminuyen en quienes han tenido un uso prolongado y que incluye una serie de síntomas que varía según la sustancia utilizada⁴³.

En la era actual es difícil pensar en opioides sin tener en mente la crisis de abuso que existe

en Estados Unidos, sin embargo, es importante diferenciar los fenómenos fisiológicos que suceden en el continuo del tratamiento con opioides. La tolerancia y la dependencia física pueden ocurrir con la exposición crónica de múltiples medicamentos, incluidos los opioides. La tolerancia es la disminución del efecto farmacológico del medicamento que ocurre después de una administración repetida de agonistas opiáceos, hay adaptación biológica del organismo y aumentan los requerimientos de dosis para lograr un mismo efecto. Estos cambios en homeostasis corporal llevan a dependencia física, un estado de neuroadaptación a un opioide en particular que se caracteriza por crisis de abstinencia si la administración se descontinúa de manera súbita.

En la actualidad, se cree que hay fenómenos de adaptación neuronal con la exposición crónica de opioides, cambios moleculares y celulares que incluyen desensibilización, regulación a la baja e internalización de receptores. Estos dos fenómenos, tolerancia y dependencia física, se relacionan entre sí aunque son entes separados de la dependencia psicológica y la adicción, no obstante, por lo general, también lo acompañan. La adicción a drogas se define como una enfermedad mental crónica, recidivante, caracterizada por búsqueda y uso ilegal compulsivo a pesar de consecuencias deletreas para el individuo. Los factores biológicos, genéticos y del ambiente aumentan la vulnerabilidad a la adicción, particularmente en la adolescencia temprana.

El estigma de adicción asociado con los opioides representa un impedimento para el uso terapéutico apropiado de estos medicamentos en el manejo del dolor crónico, debido a la idea de que su uso llevará a la dependencia psicológica del medicamento. Por otro lado, existe la hipótesis de que el uso terapéutico de opioides no influye en los condicionantes ambientales que son fundamentales para el uso compulsivo de estos.

La condición en la que se utiliza la droga y, especialmente, el trastorno doloroso subyacente, no proveen el sustrato ni el contexto en el cual el paciente busca y abusa de la droga, los resultados

clínicos sugieren que el fenómeno de abuso es raro en pacientes con dolor crónico. Estudios neurobiológicos recientes en modelos animales con dolor neurótico tratados con opioides muestran una disminución en la producción de dopamina en el ámbito central, con una disminución concomitante en la respuesta de recompensa observable en adicción.

Por otro lado, existen los proponentes de que al clasificar el uso inapropiado de drogas según sus cuatro características (ausencia de control, disfunción social, uso riesgoso y propiedades farmacológicas como tolerancia y abstinencia) se da un aumento en el comportamiento aberrante relacionado con drogas mayores en pacientes dolorosos en comparación con la población general. Los pacientes con dolor crónico tienen una incidencia mayor de comorbilidad depresiva y ansiosa, factores que aumentan el uso inadecuado.

En la actualidad, se considera que entre un 30 % y un 80 % de pacientes con dolor crónico se clasifican dentro de la diada dolor-depresión, ambas condiciones responden a tratamientos similares, son alivianes y agravantes una de la otra y comparten mecanismos biológicos. El utilizar opioides como analgésicos en presencia de esta diada puede empeorar comorbilidades psiquiátricas.

Asimismo, el aumento en la dosis de opioides como respuesta a la interacción progresiva entre dolor y afecto o para compensar tolerancia y cambios en sensibilidad dolorosa en el tiempo, comportamientos pseudoadictivos, puede explicar un aumento en uso aberrante de medicamentos en pacientes con dolor crónico⁴.

Existen varias teorías que intentan explicar el fenómeno de abuso de opioides en dolor crónico. La teoría del proceso oposicional se enfoca en el balance entre dos componentes opuestos, una pérdida de función en los circuitos dopaminérgicos a cargo de mediar la recompensa y un

aumento en la función de los circuitos relacionados con el estrés que involucran la amígdala. Se da un aumento en los sistemas de señalización corticotrófica que se manifiesta como incremento de la ansiedad y comportamientos agresivos.

Otra teoría concomitante de la motivación detrás del uso continuo de drogas denominada *sensibilización a incentivos* propone que un incremento en señales ambientales asociadas al consumo de drogas incentiva su consumo. Estos sistemas motivan el comportamiento de búsqueda de drogas como consecuencia de una disminución en los resultados positivos asociados con señales ambientales que promueven el consumo, además de un aumento en la disforia entre exposiciones a la droga y la amenaza de la abstinencia.

Este fenómeno es particularmente relevante para opioides, ya que parte de su farmacología es la tolerancia inducida por exposiciones repetidas a la misma dosis de la droga. Esto conlleva a un aumento escalonado en su consumo, aumento de la dependencia y un incremento del afecto negativo en ausencia de los opioides, lo que culmina en una desregulación del sistema de recompensa endógeno³.

El estado afectivo negativo visto en depresión y ansiedad asociado al dolor crónico puede encontrar un respiro temporal por los efectos analgésicos y eufóricos del uso agudo de opioides, adyuvante al abuso en dolor crónico. La homeostasis de la recompensa se ve alterada tanto en dolor como en el uso de opioides, por lo que causa un fallo en la respuesta endógena a recompensas naturales como el ejercicio. Estos descubrimientos sugieren que el dolor crónico genera una vulnerabilidad a comportamientos similares a adicción, con similitudes a pacientes adictos a opioides que recaen después de tratamiento con buprenorfina-naloxona.

Capítulo VII. Manejo perioperatorio de opioides

7.1. Manejo preoperatorio

El manejo perioperatorio del dolor para pacientes tolerantes a opioides es un reto. Los pacientes que toman más de 50 mg diarios equivalentes de morfina oral presentan mayor riesgo de eventos adversos en el posoperatorio. Las dosis por encima de 100 mg diarios de equivalentes de morfina oral tienen 9 veces mayor riesgo de sobredosis inadvertida o eventos adversos, comparado a los pacientes que toman menos de 20 mg al día.

En comparación a pacientes no expuestos a opioides, estos generan mayor carga laboral para el equipo de salud. Lo anterior ya que manifiestan mayor escala de dolor dinámico y en reposo, utilizan de dos a tres veces la dosis de opioides con PCA y ameritan mayores interconsultas para manejo del dolor. La falta de experiencia del clínico en el manejo de estos pacientes y a las dosis elevadas que utilizan puede llevar a una subdosificación en estos pacientes.

El mal manejo de la analgesia puede generar comportamientos de búsqueda de opioides, lo que lleva a clasificar al paciente como poco cooperador o manipulador por parte del clínico, por lo que se desarrolla una relación médico-paciente negativa⁴⁴. El plan analgésico de estos pacientes tiene tres metas:

- Prevenir la abstinencia.
- Brindar analgesia efectiva.
- Asegurar continuidad del tratamiento en la comunidad.

El manejo preoperatorio de los opioides el día de la cirugía se basa principalmente en la

opinión de expertos, ya que la evidencia clínica es escasa. Se recomienda la continuación de la dosis usual de opioides del paciente en la mañana de la cirugía, ya sea oral, intravenoso o en parches transdérmicos, además de los adyuvantes antiinflamatorios y otros medicamentos prescritos por el especialista en dolor.

Los parches transdérmicos deben cuidarse en el transoperatorio, ya que la dosis que brindan puede variar por diversos factores. Con dispositivos de calentamiento, por ejemplo, aumenta la velocidad de liberación y en zonas de pobre perfusión o con hipotermia disminuye la misma⁴⁴. De ameritar rotación de opioides, en especial en pacientes con metadona, se recomienda interconsultar a un especialista de dolor crónico⁴⁵. Si el especialista no lo puede valorar, se aconseja mantener la dosis de base de metadona u otros opioides de larga duración, recordando siempre que este esquema basal no brinda analgesia suplementaria para cubrir el dolor generado por la injuria quirúrgica.

La tolerancia a opioides ocurre antes que otros efectos adversos como síntomas gastrointestinales y depresión respiratoria. Este fenómeno fisiológico presenta un reto, ya que al aumentar los requisitos de opioides para lograr una analgesia satisfactoria, aumenta el riesgo de adicción y sobredosis³². Por este motivo, se debe evitar el síndrome de abstinencia que podría instaurarse al haber dependencia física. La gravedad de la abstinencia es proporcional a la potencia del opioide utilizado y la duración del tratamiento. En los anexos se presentan algunas de las pautas de tiempo para su instauración¹¹.

Por otra parte, se debe hacer una mención especial para los pacientes en terapia de mantenimiento con metadona. Un agonista mu y delta, se administra cada 24 horas para manejar la dependencia, pero su efecto analgésico se sostiene por solo 4 a 8 horas. Debido a esto, los pacientes con terapia de mantenimiento pueden requerir opioides adicionales para manejar el dolor. Estos individuos presentan tolerancia elevada y aumento de la sensibilidad.

La metadona la metaboliza el citocromo p450 y presenta múltiples interacciones farmacológicas. Los cambios electrocardiográficos asociados con metadona incluyen prolongación del QT, por lo que otros medicamentos que presenten efectos similares, como los setrones, deben usarse con cautela.

Los pacientes deben mantener sus dosis basales de metadona mientras se encuentren hospitalizados. La dosis puede ameritar reducción en caso de somnolencia o condiciones que se asocien con inestabilidad hemodinámica. Una estrategia que se puede utilizar en el manejo de dolor agudo es dividir el régimen de metadona en dosis de cada 6 a 8 horas para aprovechar el efecto analgésico del medicamento. Si la administración oral no es posible, se puede administrar metadona intravenosa en una conversión de 2:1.

Además, es prudente considerar que la biodisponibilidad oral de metadona es de un 80 %, por lo que una disminución en la dosis intravenosa podría considerarse. Debido a disminución del umbral de dolor en esta población, se deben anticipar reportes más elevados de dolor y necesidad de opioides a dosis mayores y a frecuencias mayores que en pacientes no expuestos a opioides⁴⁶.

7.2. Equivalentes analgésicos y rotación de opioides

La rotación de opioides se define como el cambio de un tipo de opioide a otro o a cambiar su ruta de administración. Este abordaje puede ser útil si el paciente inicia con efectos adversos asociados con los opioides como náusea, vómitos, constipación, retención aguda de orina, depresión respiratoria, sedación y disfunción cognitiva. Estos efectos adversos pueden persistir a pesar de tratamiento sintomático y, por ende, limitar el uso de los opioides.

La rotación de opioides es particularmente útil si un paciente se vuelve tolerante a un opioide en particular, desarrolla hiperalgesia o no alcanza una analgesia satisfactoria. La rotación

también puede indicarse debido a un cambio en el estado clínico del paciente, como falla renal, hepática o fiebre que podría impedir la farmacocinética o metabolismo de los opioides. Otra indicación relevante para el periodo perioperatorio es cuando la ruta de administración oral deja de ser factible como en el caso de pacientes que se someten a cirugía de cabeza y cuello, gastrostomías, tubos nasogástricos o con sintomatología gastrointestinal incompatible, por ejemplo, vómitos incoercibles.

Los pacientes en terapia crónica de opioides para manejo del dolor deben continuar recibiendo sus dosis basales de opioides, pero pueden ameritar dosis adicionales para el manejo del dolor agudo. Por consiguiente, es fundamental establecer metas de analgesia en conjunto con el paciente. El uso de un opioide distinto al de uso crónico puede ser más efectivo en el manejo del dolor posoperatorio.

Al convertir de un opioide a otro, el uso de una tabla de dosis equianalgésicas, como la que se encuentra en anexos, es útil para seleccionar la dosis del nuevo agente. La tolerancia al nuevo opioide no es esperable, por lo que se debe dosificar a una dosis del 30 %-50 % de la equianalgésica del opioide utilizado de manera crónica, para tomar en cuenta la tolerancia cruzada incompleta⁴⁶.

La rotación de opioides está íntimamente relacionada con el concepto farmacológico de equianalgesia, sin embargo, son dos cosas distintas. Los medicamentos opioides varían en su potencia analgésica, por lo que cambiar de uno a otro requeriría reevaluación de la dosis si se desea alcanzar equipotencia. Los ratios de equivalencia se calculan de la diferencia entre las curvas de potencia de ambas drogas.

Es importante tomar en cuenta que las relaciones equianalgésicas no son siempre bidireccionales y que hay diferencias en los ratios según la dirección de conversión, es decir, pasar

de opioide A a opioide B no es igual que pasar de B a A. Los mecanismos responsables no son claros, pero se especula que puede deberse a la generación de metabolitos activos. En el apartado de Anexos, en la Tabla 5 se encuentran las dosis de conversión.

No existe consenso entre los expertos para factores de conversión estandarizados debido a la debilidad de la evidencia disponible, ya que hay pocas publicaciones de estudios controlados aleatorios en situaciones ideales para contar con evidencia confiable. El objetivo de la mayoría de los estudios se limita a seguridad o eficacia más allá de equianalgesia entre los medicamentos⁴⁷. Además, predominan los estudios de muestras pequeñas de pacientes, lo que propicia sesgos en los rangos de dosis. Otra crítica es el bajo reporte de los regímenes de los analgésicos no opioides complementarios que se utilizaron.

Al hablar de la heterogeneidad de las características del dolor, múltiples variables dificultan la interpretación de ratios equianalgésicos. Los cambios del dolor en el tiempo, factores psicológicos, tolerancia previa a opioides, variabilidades en farmacodinamia y farmacocinética, interacciones medicamentosas y factores genéticos, todos alteran la interpretación del dolor. Un aumento en el dolor con el progreso de la enfermedad es otro sesgo importante, ya que para establecer un ratio comparativo fidedigno se debe tener dolor estable⁴⁸.

7.3. Manejo posoperatorio

Los pacientes tolerantes a opioides tienden a reportar mayores niveles de dolor y ameritar mayores dosis de analgésicos durante periodos más prolongados en su recuperación, en comparación con pacientes no expuestos a opiodes^{38,41}. Se espera que el paciente que tiene un opioide de larga duración vía oral, no debería ameritar una rotación de sus opioides de mantenimiento.

Si se imposibilita la suplementación oral de sus medicamentos se debe calcular una dosis de base que se pueda mantener en el posoperatorio inmediato, con la salvedad de que esta dosis no brindará analgesia para la injuria aguda de la cirugía¹⁰. En el periodo posoperatorio los pacientes tolerantes a opioides pueden requerir una mayor cantidad de analgésicos opioides de rescate que lo que se espera usualmente. Una opción es usar bombas de PCA (patient controlled analgesia) en estos pacientes.

El método de PCA les permite a los pacientes brindarse a sí mismos dosis de los analgésicos (opioides), por lo general, de manera intravenosa o epidural. El uso correcto de esta depende de la cooperación del paciente y la habilidad física y cognitiva de manejar esta bomba. Los parámetros básicos los establece el médico tratante y no puede modificarlos el paciente:

- Dosis de bolo que administrar cuando el paciente oprime el botón para brindarse la dosis adicional.
- Tiempo de *lock out*: tiempo durante el cual la máquina no brindará una dosis adicional del medicamento a pesar de que el paciente lo solicite.
- Dosis máxima brindada en un periodo, por lo general, cada 4 a 6 horas.

Se le debe brindar al paciente una dosis de analgésico de carga para lograr una analgesia adecuada previa al inicio de la bomba de PCA. La mayoría de las bombas brindan la posibilidad de programar una infusión basal del analgésico, sin embargo, esto también aumenta el riesgo de sobredosis⁴⁰. Para calcular la dosis en pacientes tolerantes se puede basar el bolo según la dosis horaria de la dosis total en 24 horas del paciente.

Una vez que se calcule la dosis diaria de morfina oral, se convierte a morfina iv y se divide entre 24 horas para determinar los miligramos horarios. Esta es la dosis de infusión basal que se

debe programar en la bomba de PCA; la dosis de bolo se calcula como un 50 % de la dosis horaria basal con un bloqueo de tiempo de refuerzo apropiado (5-10 minutos). Al calcular los opioides orales a parenterales se debe considerar el salto del metabolismo del primer paso en formulaciones parenterales y adecuar las dosis según esto. Alguna literatura sugiere disminuir la dosis intravenosa entre un 30 % y un 50 %.

Para la metadona primero se debe pasar de metadona oral a morfina oral que tiene un ratio de conversión de 1:3, después de esto se debe pasar a morfina iv que también tiene una relación de 1:3. Debido al riesgo de tolerancia cruzada entre estos se recomienda disminuir la dosis de la morfina iv calculada en un 30 a 50 % durante 24 horas. Además, se aconseja utilizar una infusión de base con esta dosis y dejar la opción de refuerzos como se describió anteriormente¹⁰.

La reinstauración del esquema de base debe hacerse de la manera más temprana posible, una vez que se hayan suspendido infusiones continuas del periodo posoperatorio. Los analgésicos no opioides como AINEs, acetaminofén y analgesia regional y epidural deben manejarse de forma agresiva, para evitar escalar la dosis de opioides de base del paciente¹⁹.

Capítulo VIII. Analgesia multimodal

8.1. Escalas de manejo

La analgesia multimodal durante el periodo perioperatorio se considera una estrategia básica para mejorar la intensidad del dolor agudo posoperatorio. Los medicamentos que actúen por distintos mecanismos pueden manejar de forma más efectiva el dolor al modular señales dolorosas en varios puntos de las vías del dolor. Además, los regímenes multimodales pueden incluir combinaciones de gabapentina, AINES, acetaminofén y anestesia regional, así como la técnica analgésica estándar para la cirugía. La Organización Mundial de la Salud actualizó este año su guía para el bordaje escalonado de dolor (Anexos, Figura 3).

8.2. Estrategias para disminuir el consumo de opioides

La analgesia multimodal tiene amplia evidencia de calidad para su uso e incluso se ha estudiado su eficacia específicamente en pacientes tolerantes a opioides. Los regímenes incluyen múltiples medicamentos, combinaciones de opioides y no opioides para alcanzar una analgesia satisfactoria y minimizar efectos adversos. El objetivo primario en el manejo analgésico de los pacientes quirúrgicos es manejar el dolor agudo mientras se previene la abstinencia y un aumento persistente de la dosis de medicamentos opiáceos más allá del esquema de base del paciente.

Como estrategias propuestas en ERAS se incluyen infusiones de lidocaína, infusiones de etamina, los anticonvulsivantes pregabalina y gabapentina, acetaminofén, AINEs, bloqueos regionales y analgesia epidural. En la sección de Anexos, en la Tabla 5 se encuentran detalladas las dosis con mayor evidencia de cada medicamento. En el preoperatorio, la efectividad de medicamentos antinociceptivos administrados es controversial.

En el intraoperatorio el objetivo de la analgesia multimodal es disminuir el riesgo de hiperalgesia inducida por opioides al limitar las dosis utilizadas. Se inicia de manera temprana con analgésicos no opioides como acetaminofén, AINES, agonistas alfa 2 (dexmedetomidina y clonidina), antagonistas del NMDA (etamina y magnesio), glucocorticoides y anestesia loco regional (neuroaxial y bloqueos periféricos).

8.2.1. Acetaminofén

Es un analgésico y antipirético carente de acción antiinflamatoria, cuenta con pocos efectos adversos y tiene adecuada tolerabilidad gastrointestinal, además, no altera la coagulación sanguínea ni los niveles sanguíneos de glucosa. Se ha visto que presenta excelente sinergia con otros analgésicos para manejo del dolor posoperatorio, incluyendo opioides débiles como el tramadol⁴⁰. Tiene múltiples rutas de presentación y la intravenosa es particularmente útil en el escenario perioperatorio al saltarse el metabolismo de primer paso y presentar un tiempo de latencia disminuido⁴⁰. La administración de acetaminofén preoperatoria disminuye el dolor posoperatorio y el consumo de opioides, pero su efecto se limita a las primeras dos horas posquirúrgicas. La dexametasona tiene un efecto similar, pero se extiende hasta las primeras 48 horas postoperatorias⁴².

8.2.2. Antiinflamatorios No Esteroideos (AINEs)

Los efectos analgésicos de los aines se le atribuyen a la inhibición de la enzima ciclooxigenasa que cataboliza la formación de prostaglandinas a partir del ácido araquidónico. Asimismo, presentan un efecto a nivel periférico en el sitio de la injuria y a nivel de la medula espinal donde las prostaglandinas interfieren con vías descendentes inhibitorias. En los estudios realizados para buscar la eficacia contra transformación de dolor agudo a crónico, no se ha

mostrado un efecto protector, sin embargo, la información es limitada y pobre.

Los AINEs presentan el fenómeno de dosis con efecto techo, a mayores dosis no brindan mayor analgesia. Debido a esto, se recomiendan para el uso de dolor leve a moderado o en combinación con opioides para tratar dolor severo. De manera sinérgica, con los opioides, puede disminuir su dosis hasta en un 40 % en el posoperatorio⁴⁰.

La enzima ciclooxigenasa existe en dos presentaciones COX 1 y COX 2. La COX1 se considera una enzima constitutiva responsable para la síntesis de prostaglandinas, fundamentales en el mantenimiento de la homeostasis del cuerpo. La COX2 se induce principalmente por medio de la inflamación y participa en la producción de citoquinas proinflamatoria y mediadores dolorosos. A pesar de tener un menor riesgo de efectos adversos gastrointestinales y de disfunción plaquetaria, presentan otras desventajas. El efecto en el ámbito renal entre ambos tipos de medicamentos es el mismo y los inhibidores selectivos de la COX 2 presentan un efecto deletreo a nivel cardiovascular, dependiente de la dosis y duración de administración del medicamento⁴⁰.

8.2.3. Gabapentina y Pregabalina

En principio se desarrollaron como antiepilépticos y se cree que sus propiedades analgésicas son mediadas por interacción con canales de calcio dependientes de voltaje que disminuyen la liberación de neurotransmisores excitatorios. A pesar de que la gabapentina se utiliza ampliamente en el tratamiento de dolor crónico neuropático, existe evidencia conflictiva respecto a su efectividad para el manejo del dolor posoperatorio. Algunos metaanálisis previos mostraban una disminución en el consumo de opioides posoperatorios, sin embargo, nueva evidencia sugiere que este efecto ha sido sobreestimado.

La pregabalina ha demostrado ofrecer una reducción importante del dolor en reposo y

dinámico, así como en el consumo de opioides en las primeras 24 horas posoperatorias. No se encontró una diferencia en los resultados de dolor agudo al comparar una única dosis preoperatoria de entre 100-300mg a dosis posoperatorias repetidas⁴⁹.

La mayoría de los casos de dolor crónico posquirúrgico incluyen un componente neuropático, por lo que se deben evaluar los anticonvulsivos gabapentina y pregabalina, tratamientos de primera línea para tratar el dolor neuropático. El metaanálisis que llevaron a cabo Clarke *et al.* encontró que seis estudios con gabapentina y dos estudios con pregabalina mostraban una reducción importante en la ocurrencia del dolor crónico posquirúrgico.

No obstante, los regímenes y las dosis utilizadas mostraban alta heterogeneidad, desde una única dosis prequirúrgica hasta inicio preoperatorio y la continuación por diez días posquirúrgicos, esto para ambos medicamentos⁵⁰. Se han encontrado resultados promisorios en otros estudios para la pregabalina preoperatoria, sin embargo, se especula que los resultados benéficos de ambos anticonvulsivantes se deben al efecto analgésico preventivo de los gabapentinoides.

8.2.4. Dexmedetomidina

Es un agonista de adrenoreceptores alfa dos que inhibe la liberación de norepinefrina en el sistema nervioso central y posee efectos sedantes y ansiolíticos. Este efecto analgésico se le atribuye a activación de adrenoreceptores en el asta dorsal de la medula espinal y en el locus ceruleus³². Mejora la calidad de la analgesia y anestesia, disminuye el consumo de opioides, inhibe náuseas y vómitos posoperatorios y disminuye la incidencia de delirio posoperatorio⁴⁰. Su uso más frecuente es para sedaciones prolongadas en la unidad de cuidados intensivos.

El uso intraoperatorio de dexmedetomidina es efectivo para disminuir el consumo de rescate de opioides en las primeras 24 horas, particularmente para el dolor irruptivo⁴⁹. No se asoció a

disminución en la intensidad del dolor experimentado. Lastimosamente, los efectos secundarios como la inestabilidad hemodinámica, bradicardia y somnolencia, han limitado su uso posoperatorio³².

8.2.5. Lidocaína

La lidocaína intravenosa se utiliza en el manejo del dolor crónico, así como perioperatoriamente para disminuir el dolor agudo. Los anestésicos locales interrumpen la información sensorial aferente a la médula espinal y así reducen el riesgo de sensibilización. En las dosis recomendadas no existe un bloqueo sistémico directo de los canales de sodio,⁴⁹ la infusión sistémica de lidocaína modula el dolor por varios mecanismos.

Al bloquear canales de sodio disminuye la sensibilización de nociceptores periféricos y puede influir sobre la excitabilidad central que ocurre en situaciones dolorosas. Tienen un efecto antiinflamatorio potente, por lo que disminuyen los niveles de citoquinas circulantes (IL 6, IL 8) e inhiben receptores NMDA mediadores en sensibilización central^{42,49}.

Existe evidencia de primer nivel para infusiones de lidocaína con ciertos tipos de cirugía para disminuir el consumo de opioides y reducir niveles de dolor en el posoperatorio inmediato y hasta las primeras 24 horas. Además, tiene un potente efecto antiemético y ayuda a prevenir el íleo paralítico, por lo que disminuye la estancia hospitalaria hasta por 8 horas⁴⁹. Por otra parte, no se cuenta con estudios aleatorios controlados sobre la infusión de lidocaína en pacientes tolerantes a opioides.

Un bolo de lidocaína de 1.5 mg/kg seguido de una infusión intraoperatoria de 1.5 mg/kg/h en cirugía oncológica de mama mostró una reducción significativa en la incidencia y severidad del dolor 3 meses posquirúrgicos. Una revisión de Cochrane no encontró suficientes estudios que

analizaran los efectos de la lidocaína y su impacto en la incidencia de dolor crónico posquirúrgico, por lo que se necesita más investigación para proponer recomendaciones concluyentes³⁷.

8.2.6. Ketamina

La etamina es un adyuvante potente en analgesia multimodal ahorradora de opioides debido a su antagonismo NMDA. Además de su rol en el desarrollo de dolor crónico, los receptores de NMDA se han visto involucrados en instauración de tolerancia y de hiperalgesia inducida por opioides. Como infusión, existe evidencia de primer nivel para reducir intensidad de dolor y el consumo de opioides posoperatorios. Se recomienda su uso particularmente en pacientes tolerantes a opioides, asimismo, hay una eficacia dependiente de dosis en estos⁴⁵.

En un estudio aleatorio controlado, la infusión de etamina intraoperatoria redujo el consumo de opioides hasta 24 horas después de fusión lumbar en pacientes dependientes de opioides. Además, se comprobaron los resultados en pacientes que se sometieron a procedimientos quirúrgicos menores, en quienes se disminuyeron las dosis de opioides consumidas y se acortó la estancia hospitalaria⁴².

Los efectos adversos a dosis adecuadas son leves y las alucinaciones son el principal riesgo, sin embargo, pueden manejarse con dosis bajas de benzodiazepinas⁴². Existe una serie de regímenes de dosis, pero una recomendación práctica para estos pacientes es una dosis de 100 mg a 200 mg de etamina en 24 horas, adicionando 5 mg de midazolam a la infusión⁴⁴. Esta dosis se puede mantener hasta por 3 días.

Los beneficios de dosis subanestésicas de antagonistas NMDA, etamina, para la prevención de varios tipos de dolor crónico posquirúrgico se ha demostrado en múltiples estudios. En un metaanálisis llevado a cabo por McNicol *et al.* para evaluar la eficacia de la etamina en la

prevención del dolor crónico posquirúrgico se evidenció que la administración de etamina intravenosa reducía el riesgo a los 3 y 6 meses en un 25 % y 30 % respectivamente⁵¹. Por lo tanto, los autores recomendaron dosis de bolo en el rango de 02 a 075 mcg/kg e infusiones de 2 a 7 mcg/kg/min para la prevención. Es importante destacar que no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en la incidencia de efectos adversos después de la infusión más allá de alteraciones visuales, nistagmo y diplopía.

8.2.7. Anestesia regional

La anestesia regional ha revolucionado la analgesia posoperatoria. La eficacia de la intervención es operador dependiente y se ve limitada por la localización de la injuria y el tipo de invasividad de la cirugía por llevarse a cabo. Aun así múltiples guías clínicas recomiendan la analgesia regional como parte de un plan íntegro de analgesia multimodal. En comparación con la anestesia general, el uso tanto de anestesia neuroaxial como de anestesia regional se asocia con mejoría en la analgesia posoperatoria y una disminución en el consumo de opioides⁴⁹.

La administración neuroaxial de opioides provee una analgesia posoperatoria más efectiva con menos efectos adversos que los opioides sistémicos. La tolerancia a opioides epidurales es paralela a la de los opioides sistémicos y deben ajustarse para suplir las necesidades del paciente⁴⁷.

Para una analgesia epidural satisfactoria en el paciente tolerante a opioides es importante adicionar un anestésico local, ya que puede existir regulación a la baja de receptores opiáceos espinales sin verse afectada la acción analgésica de los anestésicos locales⁴⁷. Específicamente, en pacientes tolerantes a opioides y dolor crónico preoperatorio, el uso de catéter perineurales en amputaciones disminuía el consumo de opioides y el dolor posoperatorio³².

Capítulo IX. Servicios Transicionales de Dolor

Se han identificado múltiples factores que contribuyen a un pobre manejo del dolor posoperatorio, entre los que se encuentra insuficiente educación y entrenamiento de las personas profesionales en Medicina y personal de enfermería, así como pobre comunicación en varios niveles. Existe una falta de conciencia de la disponibilidad e importancia de normas y sistemas claros para registrar la intensidad del dolor y la eficacia de la analgesia y una falta de educación en los pacientes.

El hospital de Toronto instauró en el 2014 el servicio de dolor transicional, inicialmente se estableció para abordar el riesgo de dolor crónico posquirúrgico a nivel preoperatorio, posoperatorio en el hospital y posoperatorio de manera ambulatoria, hasta seis meses posquirúrgicos. Los pacientes se identifican de forma temprana y se abordan de manera interdisciplinaria.

El acceso a la intervención experta del servicio de dolor transicional acorta el largo tiempo de espera de referencia a servicios de dolor especializados. Esta referencia temprana genera la oportunidad de intervenir en los trayectos de dolor de los pacientes, por lo que previene la transformación de dolor agudo a crónico y disminuye el sufrimiento, discapacidad y costos de salud.

En específico, este servicio se diseñó para identificar pacientes en riesgo de dolor crónico posquirúrgico e intervenir de manera adecuada desde un punto de vista médico y psicológico en conjunto con tratamientos complementarios para optimizar la reinstauración a la vida diaria y disminuir la dependencia de opioides de los pacientes¹⁷. El equipo se conforma por anestesiólogos con experiencia en dolor agudo y crónico, psicólogos clínicos, enfermeras, especialistas de

cuidados paliativos, fisioterapeutas, fisiatras y personal administrativo.

En la visita prequirúrgica se identifican pacientes en riesgo, refiriendo un 12 % de la totalidad de los pacientes programados a sala de operaciones al servicio. Los pacientes que no se identifican en el preoperatorio pueden referirse, además, en el posoperatorio por el equipo quirúrgico. Los criterios de referencia para el servicio son:

- Dolor crónico preoperatorio con o sin uso de opioides.
- Dolor intenso posoperatorio.
 - Pacientes que requieren valoración prolongada o repetida por el servicio del dolor agudo.
- Consumo posoperatorio elevado de opioides.
 - Más de 90 mg/día de equivalentes de morfina orales.
 - Pacientes admitidos con uso de metadona o buprenorfina que no cuenten con acceso a un especialista de dolor.
 - Pacientes dados de alta con receta de opioides de larga duración.
 - Pacientes que ameriten procedimientos intervencionistas posquirúrgicos.
 - Catéteres regionales.
- Estados afectivos negativos.
 - Depresión.
 - Ansiedad.

- Catastrofización del dolor.

El primer paso es la optimización de analgesia multimodal y multidisciplinario por parte del personal médico y educación para el paciente y su familia, esto último por parte de Enfermería. La educación puede incluir temas relacionados con los analgésicos por utilizar, asesoría respecto a mejor manejo de estos analgésicos y sus efectos adversos y la importancia de analgesia preventiva y la participación de programas de rehabilitación postoperatoria¹⁷. La educación al paciente como parte de programas multidisciplinarios mejora el manejo propio y la autosuficiencia por parte del paciente a largo plazo⁵².

Una vez que se le da de alta al paciente se le brinda seguimiento vía telefónica a los tres días y las visitas en persona ocurren a las dos o tres semanas. En la visita posquirúrgica inicial el paciente se evalúa por riesgo de adicción a opioides y se firma un contrato de acuerdo con el paciente antes de su prescripción. El psicólogo clínico les brinda seguimiento a pacientes que utilizan dosis altas de opioides que tienen historia de dolor crónico o problemas de salud mental y a los que presentan una evolución tórpida respecto a su dolor.

La intervención psicológica tiene cuatro funciones: 1. Asistir a los pacientes en el desarrollo de un plan personalizado de manejo del dolor, 2. Abordar las comorbilidades que podrían amplificar el dolor, 3. Apoyar el destete de opioides y 4. Disminuir la discapacidad asociada con el dolor persistente. El paciente se evalúa cada 2 a 3 semanas y se ajustan sus medicamentos hasta que se consideren en un nivel seguro, haya un manejo adecuado del dolor y su función diaria se asemeje a la basal. El paciente se refiere a su médico de cabecera después de 3 a 6 visitas, aproximadamente a los 6 meses¹⁷.

Capítulo X. Discusión

Cuando el paciente con dolor crónico tolerante a opioides se expone a una cirugía se somete a mayor riesgo de manejo inadecuado de su analgesia posoperatoria. El primer motivo, es por el estigma que rodea a estos pacientes. El segundo, por la pobre preparación que existe en el manejo de estos pacientes y la carencia de equipos multidisciplinarios que puedan trabajar en conjunto para instaurar medidas apropiadas de contención y afrontamiento para ellos. La identificación y manejo de factores de riesgo psicosociales, comorbilidades dolorosas y el uso crónico de los opioides tienen un impacto importante en la gravedad del dolor posoperatorio debido a las diferencias entre estos pacientes respecto a pacientes no dolorosos y no expuestos.

La primera diferencia por considerar es el dolor crónico como una patología. Conocer la fisiología del dolor crónico, los cambios biomoleculares que ocurren en la sensibilización periférica y central y la respuesta al dolor agudo es necesario para ofrecer opciones terapéuticas efectivas. El abordaje debe considerar factores múltiples como la causa y características del dolor, los medicamentos de base del paciente y la actitud y expectativas hacia la cirugía, ya que podrían afectar el resultado de la intervención y su calidad de vida.

El periodo perioperatorio es un periodo susceptible en la evolución de los pacientes ya conocidos portadores de dolor crónico, además, puede ser el inicio de una patología que persista. El riesgo de cronificación de dolor en los pacientes con dolor agudo, como consecuencia del acto quirúrgico, debe intervenir de manera temprana. Se cree que hay un subregistro del 40 % en la identificación de transformación de dolor agudo a crónico en el periodo postoperatorio. La prevención de resultados adversos en dolor crónico debe ser una prioridad en el manejo de todos los pacientes.

Como segunda diferencia, el uso crónico de opioides implica alteraciones en la respuesta terapéutica como la tolerancia, la dependencia, el abuso y la hiperalgesia inducida por opioides. La puesta en práctica de técnicas multimodales de analgesia, conocimiento de equivalentes analgésicos en dosis de opioides, el método de rotación de opioides y la dosificación aguda y redosificación de rescate son fundamentales para una analgesia satisfactoria. Una mayor familiarización con el manejo de dolor y el uso crónicos de opioides debe ser obligatorio para cualquier especialista involucrado en el manejo de estos pacientes y en la administración de estos medicamentos.

La tercer diferencia es que el dolor crónico y el uso prolongado de opioides se asocian con estados psicoafectivos negativos y perfiles de personalidad que demandan una interacción médico-paciente distinta a la que es común en la práctica de la Anestesiología. Aquí se establece la importancia de una estrategia de tratamiento individualizada y un abordaje biopsicosocialintegral¹⁶. Las comorbilidades como la depresión y la pérdida de productividad asociadas al dolor crónico contribuyen a la mitad del costo anual de la patología, por lo que el abordaje psicológico y de rehabilitación es fundamental en estos pacientes.

El abordaje psicológico preoperatorio a largo plazo es fundamental para optimizar la calidad de vida y las perspectivas de estos pacientes respecto a su propio dolor. Algunas características afectivas negativas como depresión, ansiedad, catastrofización de dolor y pobres expectativas de resultados quirúrgicos complican el escenario perioperatorio para los anestesiólogos. Sin embargo, el manejo que se le puede brindar perioperatorio en el medio nacional es limitado, por lo general, a las 24 o 48 horas preoperatorias, lo que dificulta el impacto preventivo que se podría tener. De manera ideal, estos pacientes deben identificarse en la consulta quirúrgica como pacientes en riesgo y ser referidos a especialistas en manejo de dolor crónico para optimización en los meses previos

a su cirugía.

Por otro lado, es recomendable disminuir la dosis prequirúrgica de mantenimiento de opioides de base, mediante técnicas multimodales. Esto se refiere tanto a la instauración de terapia no farmacológica como psicoterapia cognitivo conductual, rehabilitación física y terapia ocupacional, así como la instauración de un plan farmacológico comprensivo e individualizado para cada paciente. El objetivo es actuar sobre cada nivel del mecanismo nociceptivo (transducción, transmisión, modulación y percepción). Una estrategia efectiva depende de la sinergia de los fármacos analgésicos, anestesia locoregional y terapias alternativas.

En el periodo perioperatorio inmediato el equipo de anestesiología y el médico de cabecera, quien guía el manejo del dolor del paciente, deben estar enterados de la cirugía inminente y establecer un plan comprensivo. Las estrategias preoperatorias médicas para manejar a estos pacientes, más allá de una anamnesis detallada y dirigida, son pobres y tienen poca evidencia. No se debe subestimar el poder de una relación médico-paciente adecuada y el efecto ansiolítico que esto puede proveer para el paciente, lo cual influye de manera indirecta en el dolor posoperatorio.

Los pacientes tolerantes a opioides utilizan hasta cuatro veces las dosis usuales de opioides que la población general y su dolor posoperatorio tiende a ser más intenso y prolongado. De las estrategias para técnicas ahorradoras de opioides en el intraoperatorio, las que tienen mayor evidencia en pacientes con dolor crónico tolerantes a opioides son la infusión de etamina y las técnicas de analgesia regional.

A pesar de la carencia de estudios y evidencia de buena calidad para este grupo poblacional particular, se pueden extrapolar los esquemas de analgesia multimodal propuestos para disminuir el consumo de opioides en el posoperatorio. No se ha demostrado efectividad en evitar el

escalonamiento de las dosis de opioides de base de estos pacientes con estas técnicas.

Por otra parte, se han identificado múltiples factores que contribuyen a un pobre manejo del dolor posoperatorio, incluyendo insuficiente educación y entrenamiento de las personas profesionales en Medicina y personal de Enfermería, así como pobre comunicación en varios niveles. Existe una falta de conciencia de la disponibilidad e importancia de normas y sistemas claros para registrar la intensidad del dolor y la eficacia de la analgesia, además de una falta de educación en los pacientes. Esta última, como parte de una técnica analgésica, muestra resultados sostenidos en las citas de control.

El propósito de crear servicios transicionales de dolor multidisciplinarios es suplir las carencias históricas en manejo de dolor que existen en Medicina. El objetivo de estos servicios es proveer una atención continua del dolor, desde el preoperatorio hasta garantizar una rehabilitación integral del paciente. Por último, ya se ha establecido el impacto que tienen estos servicios y el manejo multidisciplinario de los pacientes en la estancia hospitalaria, así como la ocurrencia de readmisión y costos al sistema de salud.

Capítulo XI. Conclusiones

El dolor crónico es la patología con mayor impacto en la calidad de vida en el ámbito mundial. Su etiología ha cambiado de ser predominantemente de origen oncológico a tener una gran variedad de etiologías, por lo que se presenta en todos los grupos etarios y socioeconómicos. En la actualidad, se reconoce que el dolor agudo mal manejado es el predictor más significativo para el desarrollo de dolor crónico. A pesar de que se establecen límites de temporalidad para determinar la transformación de dolor agudo a dolor crónico, se reconoce que los cambios neuroendocrinos en el ámbito central y periférico ocurren de manera temprana.

Los factores de riesgo biopsicosociales son determinantes en la evolución de estos pacientes. Un abordaje temprano y, sobre todo, un abordaje multidisciplinario, es fundamental para minimizar el riesgo de cronificación de dolor y aminorar el impacto de este en la calidad de vida del paciente. Como médicos perioperatorios se debe entender que el paciente es un ente completo antes de llegar a la sala de operaciones y lo que sucede durante la estancia hospitalaria afecta significativamente su vida.

En el medio nacional un abordaje integral y a tiempo es utópico. El primer paso para lograrlo es desarrollar conciencia de la patología de estos pacientes y preguntar específicamente por su dolor, el subregistro de este es el principal limitante para su manejo. El cambio de la perspectiva de la población sobre el dolor crónico y el cambio en la educación de los clínicos debe manejarse de manera agresiva y proponerlo como una prioridad en el sistema de salud. En cuanto a la evidencia, el manejo perioperatorio del paciente con dolor crónico tolerante a opioides tiene múltiples carencias y se pueden determinar seis áreas salientes:

1. Para entender los riesgos individuales de dosis de opioides perioperatorios se debe

validar, de manera contundente, la clasificación de los pacientes tolerantes a opioides, ya sean tolerantes, expuestos o vírgenes.

2. Los factores de riesgo modificables perioperatorios, incluyendo comorbilidades sicosociales, deben esclarecerse, así como los métodos de optimización que mejoren los resultados operatorios demostrados.
3. La eficacia de disminución de dosis de opioides preoperatorios debe demostrarse en múltiples contextos quirúrgicos.
4. La eficacia o el daño de minimización perioperatoria de opioides con técnicas ahorradores de opioides debe demostrarse en este grupo poblacional.
5. El costo-beneficio de involucrar a un especialista en dolor crónico en el manejo de protocolos de ERAS debe demostrarse.
6. El beneficio de analgesia multimodal debe demostrarse en esta población.

Lo primordial del análisis de la evidencia del dolor es su aplicación, ya que las causas de la infravaloración del dolor y de la inadecuación en su tratamiento son de naturaleza multifactorial. Los problemas más destacados son la falta de formación y de información del profesional sanitario, el desconocimiento sobre el uso de tratamientos de forma segura, efectiva y eficiente, así como la falta de precisión, adecuación y empleo de los métodos evaluativos.

Por otra parte, el componente cultural genera un sesgo importante en el abordaje del paciente con dolor crónico. Por consiguiente, a pesar de establecer todas las técnicas adecuadas para el manejo, si no se cambia el paradigma de atención hacia estos pacientes, la analgesia no se logrará instaurar como derecho fundamental.

Bibliografia

1. Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R. & Wang, S. J. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19–27. <https://doi.org/101097/j.pain0000000000001384>
2. Gaskin, D. J. & Richard, P. (2012). The economic costs of pain in the United States. *Journal of Pain*, 13(8), 715–724. <https://doi.org/101016/j.jpain201203009>
3. Severino, A. L., Shadfar, A., Hakimian, J. K., Crane, O., Singh, G., Heinzerling, K. & Walwyn, W. M. (2018). Pain therapy guided by purpose and perspective in light of the opioid epidemic. *Frontiers in Psychiatry*, 9(APR), 1–13. <https://doi.org/103389/fpsy201800119>
4. Coluzzi, F., Bifulco, F., Cuomo, A., Dauri, M., Leonardi, C., Melotti, R. M., Corcione, A. (2017). The challenge of perioperative pain management in opioid-tolerant patients. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 13, 1163–1173. <https://doi.org/102147/TCRM.S141332>
5. De Pinto, M. & Cahana, A. (2012). Medical management of acute pain in patients with chronic pain. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 12(11), 1325–1338. <https://doi.org/101586/ern12123>
6. Chou, R., Gordon, D. B., De Leon-Casasola, O. A., Rosenberg, J. M., Bickler, S., Brennan, T., Wu, C. L. (2016). Management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the American pain society, the American society of regional anesthesia and pain medicine, and the American society of anesthesiologists' committee on regional anesthesia, executive commi. *Journal of Pain*, 17(2), 131–157. <https://doi.org/101016/j.jpain201512008>
7. Feizerfan, A. & Sheh, G. (2015). Transition from acute to chronic pain. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*, 15(2), 98–102. <https://doi.org/101093/bjaceaccp/mku044>
8. Basbaum, A. I., Bautista, D. M., Scherrer, G. & Julius, D. (2009). Cellular and Molecular Mechanisms of Pain Introduction: acute Versus Persistent Pain, 1–22. <https://doi.org/101016/j.cell200909028>
9. Johansen, A., Romundstad, L., Nielsen, C. S., Schirmer, H. & Stubhaug, A. (2012). Persistent postsurgical pain in a general population: prevalence and predictors in the Tromsø study. *Pain*, 153(7), 1390–1396. <https://doi.org/101016/j.pain201202018>
10. Simpson, G. K. & Jackson, M. (2017). Perioperative management of opioid-tolerant patients. *BJA Education*, 17(4), 124–128. <https://doi.org/101093/bjaed/mkw049>
11. Vadivelu, N., Mitra, S., Kai, A. M., Kodumudi, G. & Gritsenko, K. (2016, July 1). Review of perioperative pain management of opioid-dependent patients. *Journal of Opioid Management*. Weston Medical Publishing. <https://doi.org/105055/jom20160344>
12. Schmidt, P. C., Ruchelli, G., Mackey, S. C. & Carroll, I. R. (2013, November). Perioperative gabapentinoids choice of agent, dose, timing, and effects on chronic postsurgical pain. *Anesthesiology*. <https://doi.org/101097/ALN0b013e3182a9a896>
13. Bhatnagar, M. & Pruskowski, J. (2019). *Opioid Equivalency*. *StatPearls*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30571023>
14. Yang, S. & Chang, M. C. (2019, July 1). Chronic pain: structural and functional changes in brain structures and associated negative affective states. *International Journal of Molecular Sciences*. MDPI AG. <https://doi.org/103390/ijms20133130>

15. Crofford, L. J. (2015). Chronic Pain: where the Body Meets the Brain. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*.
16. McNulty, J. (2019). Pain management best practices inter-agency task force report. *U.S. Department of Health and Human Services*. Retrieved October 19, 2019, from <https://www.hhs.gov/sites/default/files/pmtf-final-report-2019-05-23.pdf>.
17. Katz, J., Weinrib, A., Fashler, S. R., Katznelson, R., Shah, B. R., Jiang, J. & Clarke, H. (2015). The Toronto General Hospital Transitional Pain Service: development and implementation of a multidisciplinary program to prevent chronic postsurgical pain, 695–702.
18. Clarke, H., Azargive, S., Montbriand, J., Nicholls, J., Sutherland, A., Valeeva, L. & Katz, J. (2018). Opioid weaning and pain management in postsurgical patients at the Toronto General Hospital Transitional Pain Service. *Canadian Journal of Pain*, 2(1), 236–247. <https://doi.org/101080/2474052720181501669>
19. Farrell, C. & McConaghy, P. (2012). Perioperative management of patients taking treatment for chronic pain. *BMJ (Online)*, 345(7864), 1–6. <https://doi.org/101136/bmj.e4148>
20. Vos, T., Abajobir, A. A., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abate, K. H., Abd-Allah, F., Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1211–1259. [https://doi.org/101016/S0140-6736\(17\)32154-2](https://doi.org/101016/S0140-6736(17)32154-2)
21. Breivik, H., Eisenberg, E. & O'Brien, T. (2013). The individual and societal burden of chronic pain in Europe: the case for strategic prioritisation and action to improve knowledge and availability of appropriate care. *BMC Public Health*, 13(1). <https://doi.org/101186/1471-2458-13-1229>
22. Salazar, A., Mico, J. A. & Failde, I. (2016). A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system, 457–467.
23. Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain. *Pain, Publish Ah(00)*. <https://doi.org/101097/j.pain0000000000001939>
24. Johnson, M. I. (2019). The landscape of chronic pain: broader perspectives. *Medicina (Lithuania)*, 55(5). <https://doi.org/103390/medicina55050182>
25. Glare, P., Aubrey, K. R. & Myles, P. S. (2019). Transition from acute to chronic pain after surgery. *The Lancet*, 393(10180), 1537–1546. [https://doi.org/101016/S0140-6736\(19\)30352-6](https://doi.org/101016/S0140-6736(19)30352-6)
26. Woolf, C. J. (2018). Pain amplification—A perspective on the how, why, when, and where of central sensitization. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 23(2), 1–9. <https://doi.org/101111/jabr12124>
27. Levins, K. J., Drago, T., Roman, E., Martin, A., King, R., Murphy, P., Roddy, D. W. (2019). Magnetic resonance spectroscopy across chronic pain disorders: A systematic review protocol synthesising anatomical and metabolite findings in chronic pain patients. *Systematic Reviews*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/101186/s13643-019-1256-5>
28. Glare, P., Aubrey, K. R. & Myles, P. S. (2019). Transition from acute to chronic pain after surgery. *The Lancet*. [https://doi.org/101016/S0140-6736\(19\)30352-6](https://doi.org/101016/S0140-6736(19)30352-6)
29. Cahill, C. M., Taylor, A. M. W., Cook, C., Ong, E., Moran, J. A. & Evans, C. J. (2014). Does the kappa opioid receptor system contribute to pain aversion? *Frontiers in Pharmacology*, 5(November), 1–15. <https://doi.org/103389/fphar201400253>
30. Hulla, R., Brecht, D., Stephens, J., Salas, E., Jones, C. & Gatchel, R. (2019). The biopsychosocial approach and considerations involved in chronic pain. *Healthy Aging*

- Research*, 08(01), 7–12. <https://doi.org/1035248/har201986>
31. Hadi, M. A., McHugh, G. A. & Closs, S. J. (2019). Impact of Chronic Pain on Patients' Quality of Life: A Comparative Mixed-Methods Study. *Journal of Patient Experience*, 6(2), 133–141. <https://doi.org/101177/2374373518786013>
 32. Echeverria-Villalobos, M., Stoicea, N., Todeschini, A. B., Fiorda-Diaz, J., Uribe, A. A., Weaver, T. & Bergese, S. D. (2020). Enhanced Recovery after Surgery (ERAS): A Perspective Review of Postoperative Pain Management under ERAS Pathways and Its Role on Opioid Crisis in the United States. *Clinical Journal of Pain*, 36(3), 219–226. <https://doi.org/101097/AJP0000000000000792>
 33. Dansie, E. J. & Turk, D. C. (2013). Assessment of patients with chronic pain. *British Journal of Anaesthesia*, 111(1), 19–25. <https://doi.org/101093/bja/aet124>
 34. Dworkin, R. H., Turk, D. C., Revicki, D. A., Harding, G., Coyne, K. S., Peirce-Sandner, S., Melzack, R. (2009). Development and initial validation of an expanded and revised version of the Short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ-2). *Pain*, 144(1–2), 35–42. <https://doi.org/101016/j.pain200902007>
 35. Veirman, E., Van Ryckeghem, D. M. L., De Paepe, A., Kirtley, O. J. & Crombez, G. (2019). Multidimensional screening for predicting pain problems in adults. *PAIN Reports*, 4(5), e775. <https://doi.org/101097/pr90000000000000775>
 36. Katz, J., Weinrib, A. Z. & Clarke, H. (2019). Chronic postsurgical pain: from risk factor identification to multidisciplinary management at the Toronto General Hospital Transitional Pain Service. *Canadian Journal of Pain*, 3(2), 49–58. <https://doi.org/101080/2474052720191574537>
 37. Thapa, P. & Euasobhon, P. (2018). Chronic postsurgical pain: current evidence for prevention and management. *Korean Journal of Pain*, 31(3), 155–173. <https://doi.org/103344/kjp2018313155>
 38. Hah, J. M., Bateman, B. T., Ratliff, J., Curtin, C. & Sun, E. (2017). Chronic Opioid Use after Surgery: implications for Perioperative Management in the Face of the Opioid Epidemic. *Anesthesia and Analgesia*, 125(5), 1733–1740. <https://doi.org/101213/ANE0000000000002458>
 39. Huang, A., Azam, A., Segal, S., Pivovarov, K., Katznelson, G., Ladak, S. S., Clarke, H. (2016). Chronic postsurgical pain and persistent opioid use following surgery: the need for a transitional pain service. *Pain management*. <https://doi.org/102217/pmt-2016-0004>
 40. Svehla, J. & Beran, T. (2000). *Postoperative Pain Management. Anesteziologie a Neodkladna Pece* (Vol11).
 41. Macintyre, P. E., Roberts, L. J. & Huxtable, C. A. (2020). Management of Opioid-Tolerant Patients with Acute Pain: approaching the Challenges. *Drugs*, 80(1), 9–21. <https://doi.org/101007/s40265-019-01236-4>
 42. Pozek, J. P. J., Goldberg, S. F., Baratta, J. L. & Schwenk, E. S. (2017). Practical Management of the Opioid-Tolerant Patient in the Perioperative Surgical Home. *Advances in Anesthesia*, 35(1), 175–190. <https://doi.org/101016/j.aan201707009>
 43. Kaye, A. D., Jones, M. R., Kaye, A. M., Ripoll, J. G., Galan, V., Beakley, B. D., & Manchikanti, L. (2017). Prescription opioid abuse in chronic pain: an updated review of opioid abuse predictors and strategies to curb opioid abuse: part 1. *Pain Physician*, 20(2), S93–S109.
 44. Simpson, G. K. & Jackson, M. (2017). Perioperative management of opioid-tolerant patients. *BJA Education*, 17(4), 124–128. <https://doi.org/101093/bjaed/mkw049>
 45. Edwards, D. A., Hedrick, T. L., Jayaram, J., Argoff, C., Gulur, P., Holubar, S. D., Wu, C. L.

- (2019). American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Perioperative Management of Patients on Preoperative Opioid Therapy. *Anesthesia and analgesia*, *129*(2), 553–566.
<https://doi.org/10.1213/ANE00000000000004018>
46. Cooney, M. F. & Broglio, K. (2017). Acute Pain Management in Opioid-tolerant Individuals. *Journal for Nurse Practitioners*, *13*(6), 394–399. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2017.04.016>
 47. Rozen, D. & DeGaetano, N. P. (2006). Perioperative management of opioid-tolerant chronic pain patients. *Journal of opioid management*, *2*(6), 353–363.
 48. Treillet, E., Laurent, S. & Hadjiat, Y. (2018). Practical management of opioid rotation and equianalgesia. *Journal of Pain Research*, *11*, 2587–2601.
<https://doi.org/10.2147/JPR.S170269>
 49. Kumar, K., Kirksey, M. A., Duong, S. & Wu, C. L. (2017). A Review of Opioid-Sparing Modalities in Perioperative Pain Management: methods to Decrease Opioid Use Postoperatively. *Anesthesia and Analgesia*, *125*(5), 1749–1760.
<https://doi.org/10.1213/ANE00000000000002497>
 50. Clarke, H., Bonin, R. P., Orser, B. A., Englesakis, M., Wijeyesundera, D. N. & Katz, J. (2012). The prevention of chronic postsurgical pain using gabapentin and pregabalin: A combined systematic review and meta-analysis. *Anesthesia and Analgesia*, *115*(2), 428–442.
<https://doi.org/10.1213/ANE0b013e318249d36e>
 51. Mcnicol, E. D., Schumann, R. & Haroutounian, S. (2014). A systematic review and meta-analysis of ketamine for the prevention of persistent post-surgical pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, *58*(10), 1199–1213. <https://doi.org/10.1111/aas.12377>
 52. Joypaul, S., Kelly, F., McMillan, S. S. & King, M. A. (2019). Multi-disciplinary interventions for chronic pain involving education: A systematic review. *PLoS ONE*, *14*(10), 1–24.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223306>
 53. Centers for Disease Control and Prevention. (2017). Calculating Total Daily Dose of Opioids for Safer Dosage. *Centers for Disease Control and Prevention*, 2. Retrieved from https://www.cdc.gov/drugoverdose/pdf/calculating_total_daily_dose-a.pdf%0Awww.cdc.gov/drugoverdose/prescribing/guideline.html.

Anexos

Tabla 1 *Clasificación del dolor*

FORMAS DE CLASIFICAR EL DOLOR

TEMPORALIDAD

¿Cuándo se presenta?
¿Es constante o intermitente?
¿Aumenta en alguna hora del día?

LOCALIZACIÓN

¿En qué parte del cuerpo se siente?
¿Irradia a algún sitio?

QUÉ LO ORIGINA

¿Lo origina un daño en algún nervio o tiene otra causa?

<p>AGUDO</p> <p>Dolor limitado en el tiempo.</p>	<p>SOMÁTICO</p> <p>Es el originado en el sistema musculoesquelético (músculos, huesos, ligamentos, etc.)</p>	<p>NOCICEPTIVO</p> <p>Es el captado por las terminales nerviosas en todo el cuerpo. Es el tipo de dolor más común.</p>
<p>CRÓNICO</p> <p>Dolor de duración ilimitada.</p>	<p>VISCERAL</p> <p>Es el originado en los órganos internos del cuerpo.</p>	<p>NEUROPÁTICO</p> <p>Es el dolor generado directamente en el sistema nervioso central, a causa de un daño en las neuronas.</p>

Tabla 2 *Definiciones asociadas con dolor neuropático*

Hiperpatía	Aumento de la respuesta a un estímulo doloroso
Disestesias	Sensación dolorosa anormal en ausencia de estímulo (quemante, "shock eléctrico", cuchillada, ardor)
Hiperalgesia	Incremento de la percepción en la intensidad de un impulso doloroso
Hipoestesia	Reducción de la sensibilidad al tacto
Alodinia	Dolor inducido por un estímulo no doloroso (contacto con la ropa)



Figura 1 Escala visual análoga

Tabla 3 Cuestionario de dolor de McGill

TABLA I. CUESTIONARIO DE MCGILL-MELZACK. PARTE I: LOCALIZACIÓN DEL DOLOR

Nombre: Edad:
Historia n.º: Fecha:

Categoría clínica (cardiaca, neurológica):
.....

D i a g n ó s t i c o.

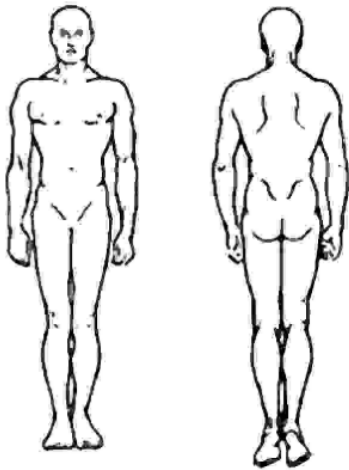
Analgésicos (si ya se han administrado)

1. Clase
2. Dosificación
3. Fecha de administración (en relación con esta prueba)

Inteligencia del paciente: rodear con un círculo el mejor número
1 (baja) 2 3 4 5 (alta)

PARTE I. Localización del dolor

Señalar en el gráfico adjunto la zona donde se localiza el dolor.
Si el dolor es externo: E, Si es interno: I, Si es ambos: EI.



PARTE II. Descripción del dolor (PRI)

Escoger una sola palabra de cada apartado que mejor defina el tipo de dolor que se padece en este momento.

1	2	3	4
Aletea Tiembla Late Palpita Golpea Martillea	Brinco Destello Disparo	Pincha Perfora Taladra Apuñala Lancinante	Agudo Cortante Lacerante
5	6	7	8
Pellizca Aprieta Roe Acalambra Aplasta	Tira Tracciona Arranca	Calienta Quema Escalda Abrasa	Hormigueo Picor Escozor Aguijoneo
9	10	11	12
Sordo Penoso Hiriente Irritante Pesado	Sensible Tirante Áspero Raja	Cansa Agota	Marea Sofoca
13	14	15	16
Miedo Espanto Pavor	Castigador Abrumador Cruel Rabioso Mortificante	Desdichado Cegador	Molesto Preocupante Apabullante Intenso Insoportable
17	18	19	20
Difuso Irradia Penetrante Punzante	Apretado Entumecido Exprimido Estrujado Desœarrado	Fresco Frío Helado	Desagradable Nauseabundo Agonístico Terrible Torturante

PARTE III. Cambios que experimenta el dolor

Escoger la palabra o las palabras que describan el modelo o patrón que sigue el dolor

1	2	3
Continuo	Rítmico	Breve
Invariable	Periódico	Momentáneo
Constante	Intermitente	Transitorio

Factores que alivian el dolor:

Factores que agravan el dolor:

PARTE IV. Intensidad del dolor (PPI)

Elegir la palabra que mejor refleje la magnitud del dolor en este momento

1	2	3	4	5
Ligero	Molesto	Angustioso	Horrible	Atroz

SISTEMA DE PUNTUACIÓN

1. PRI (*Pain rating index* = índice de valoración del dolor)

Sensorial: (1-10)

Afectivo: (11-15)

Evaluativo: (16)

Miscelánea: (17-20)

2. PPI (*Present pain index* = índice de intensidad del dolor)

3. Número de palabras escogidas

Tabla 4 *Cómo calcular equivalentes de Morfina Oral*⁵³

Opioide (dosis en mg/día)	Factor de Conversión
Codeína	015
Fentanilo transdérmico (mcg/h)	24
Hidrocodona	1
Hidromorfona	4
Metadona	
- 1-20 mg/día	4
- 21-40 mg/día	8
- 41-60 mg/día	10
- 60-80 mg/día	12
Dosis Intravenosa Metadona Diaria	07
Morfina Oral	1
Morfina Intravenosa	3
Oxicodona	15
Oximorfona	3

Estas conversiones de dosis son estimadas y no pueden predecir las variaciones individuales en genética y farmacocinética.

Nota: para calcular la dosis de metadona oral requerida, inicialmente se calcula la dosis de opioides en equivalentes de morfina oral y, después, se multiplica por el factor de conversión para obtener la dosis de metadona oral. Para el cálculo de metadona intravenosa, la dosis obtenida de metadona oral debe multiplicarse por 0,7.

Cuidado: la dosis del nuevo opioide debe iniciarse a una dosis menor para evitar sobredosis accidental debido a tolerancia incompleta. Además, el factor de conversión de la metadona incrementa a dosis mayores.

Escala analgésica de la O.M.S.			
Escalón I	Escalón II	Escalón III	Escalón IV
Analgésicos no opioides ± Coanalgésicos	Opioides débiles ± Coanalgésicos	Opioides potentes ± Coanalgésicos ± Escalón I	Métodos Invasivos ± Coanalgésicos
-----	-----	-----	
Paracetamol AINE Metamizol	- Codeína Tramadol	-- Morfina Oxicodona Fentanilo Metadona Buprenorfina	

Figura 2 Escala analgésica modificada OMS

Tabla 5 Tendencias actuales en analgesia para ahorrar opioides según ERAS³²

Preoperatorio	Medicamentos ahorradores de opioides (AINEs, acetaminofen, gabapentina)
	Cambio de estrategias para manejo de dolor neuropatico
	Educacion y psicoterapia (disminuir catastrofizacion de dolor y ansiedad)
Intraoperatorio	Esteroides
	Acetaminofen IV
	AINES
	Antagonistas NMDA
	Anestesia neuroaxial
Postoperatorio	Acetaminofen
	AINEs
	Gabapentinoides
	Servicios de dolor transicional
	Opioides para rescate unicamente

Tabla 6 Agentes farmacológicos Multimodales⁴²

Medicamento	Ruta de Administración	Dosis y Frecuencia
Acetaminofén	VO/IV	1000mg c/6h (peso >50 kg)
Ibuprofeno	VO	600mg c/h

Ketorolaco	VO/IV	15-30mg c/h
Celecoxib	VO	200-400mg c/12h
Gabapentina	VO	600-800mg TID
Pregabalina	VO	75-150mg c/12h
Ketamina	IV	Bolo: 0.5mg/kg Infusión 0.25mg/kg/h
Lidocaína	IV	Bolo: 1-2mg/kg Infusión: 1-2mg/kg/h
Sulfato de Mg	IV	Bolo: 30-50mg/kg Infusión: 10mg/g/h
Dexmedetomidina	IV	Infusión 0.2-0.5 mcg/kg/h