



Factores predisponentes para el dolor crónico postquirúrgico. Revisión narrativa

Predisposing factors for chronic post-surgical pain.

Narrative review

Patricia Bonilla Sierra^{1,2}, Paula Elizabeth Quizhpe Piedra¹ y Carolina Suárez Burneo¹

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. ²Asesora de la junta directiva de la Asociación Latinoamericana de Cuidados Paliativos (ALCP)

RESUMEN

El dolor que se presenta posterior a la cirugía, y que persiste más de 3 meses, es una de las complicaciones que más repercusiones tiene en la calidad de vida y bienestar psicológico del paciente además de representar un gasto importante para el sistema de salud. El conocimiento de sus desencadenantes es clave para la prevención y el abordaje efectivo del mismo. Esta revisión narrativa se llevó a cabo con el objetivo de determinar los factores predisponentes para el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico, después de realizar una búsqueda en las bases de datos, PubMed, SCOPUS y Google Scholar, mediante términos DeCS y MeSH; 27 fueron los artículos seleccionados para su posterior análisis. Los tipos de cirugía que abarcaron los mismos fueron cirugía general, ginecológica y torácica, principalmente. Como resultados, se obtuvieron que los factores relacionados con el desarrollo de dolor fueron la edad, estado físico y comorbilidades, expectativas respecto al dolor, técnica quirúrgica y su duración, la presencia o no de dolor agudo posterior a la cirugía, uso de analgesia postoperatoria y recientemente investigados polimorfismos genéticos.

Palabras clave: Dolor crónico, dolor postquirúrgico, factores predisponentes.

ABSTRACT

The pain that occurs after surgery and that persists for more than 3 months is one of the complications that has the most repercussions on the quality of life and psychological well-being of the patient, as well as representing a significant expense for the health system, the knowledge of its triggers is key to its prevention and effective approach. This narrative review was carried out with the objective of determining the predisposing factors for the development of post-surgical chronic pain, after conducting a search in the databases PubMed, SCOPUS and Google Scholar, using DeCS and MeSH terms, 27 were the articles selected for further analysis, the types of surgery that covered them, were mainly general, gynecological and thoracic surgery. As results, it was obtained that the factors related to the development of pain were: age, physical condition and comorbidities, expectations regarding pain, surgical technique and its duration, the presence or absence of acute pain after surgery, use of postoperative analgesia and recently investigated genetic polymorphisms.

Keywords: Chronic pain, postoperative pain, predisposing factors.

Recibido: 09-02-2024
Aceptado: 29-09-2024

INTRODUCCIÓN

El dolor crónico postquirúrgico es aquel que se desarrolla o aumenta en intensidad después de un procedimiento quirúrgico y persiste más allá del proceso de curación, es decir, al menos 3 meses después del evento inicial. Se localiza en el campo quirúrgico, o se proyecta al territorio de inervación de un nervio situado en esta zona, o es referido a un dermatoma [1]. En el año 2018 la IASP junto con representantes de la Organización Mundial de la Salud, trabajaron en la generación de una clasificación del dolor crónico postquirúrgico que incluye: dolor crónico postamputación, después de la cirugía de columna, postoracotomía, posmastectomía, poshernioplastia inguinal y femoral, poshisterectomía y después de la artroplastia [1].

Entre el 10 % y el 50 % de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas comunes padecen dolor postquirúrgico crónico. Estos pacientes sufren deterioro de la calidad de vida, necesitan más recursos de atención médica, tienen un tiempo de recuperación más prolongado y con frecuencia se convierten en usuarios crónicos de opioides [2].

Variables personales de paciente, tales como el grupo etario, sexo, hábitos, así como variables de la cirugía incluyendo la duración, técnica aplicada y experiencias previas de dolor crónico predisponen al dolor posquirúrgico [3]. Igualmente, en estudios recientes se ha visto una asociación de factores psicológicos como la ansiedad, depresión, catastrofismo, kinesofobia con el dolor crónico posquirúrgico [4].

A pesar de los esfuerzos por reducir la incidencia del dolor crónico postquirúrgico mediante estrategias preventivas, su prevalencia ha permanecido invariable en la última década [4]. El objetivo de esta revisión narrativa radica en determinar mediante estudios actualizados los factores que predisponen el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico y de esta manera contribuir al desarrollo de medidas preventivas que mejoren la calidad de vida y funcionalidad del paciente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos, PubMed, SCOPUS, y Google Scholar, desde 2017 hasta 2023, se usaron descriptores de búsqueda como "chronic postoperative pain" AND "risk factors", "chronic pain" AND "postoperative" AND "risk factors", "post-surgical chronic pain", "persistent post-surgical pain". También se realizaron búsquedas manuales y se revisaron las referencias de los artículos seleccionados con el fin de identificar estudios adicionales que pudieran ser útiles para el desarrollo de la revisión.

Se aplicaron los filtros de artículos originales, texto completo, ensayos clínicos, metanálisis, estudios observacionales, ensayo controlado aleatorizado, publicaciones de los últimos 6 años, población mayor a 18 años, se revisaron títulos y resúmenes de los resultados de cada búsqueda y se obtuvieron para revisión completa aquellos que cumplieron con los criterios antes mencionados. Con los 27 artículos escogidos se creó una lista y se extrajeron los puntos más importantes para

luego ser analizados. En la Figura 1 se resume el proceso de selección de los artículos. En cuanto a los criterios de exclusión, fueron artículos con imposibilidad de recuperar el texto completo, literatura gris, revisiones sistemáticas, artículos repetidos en otras bases de datos y artículos que no se relacionen con el objetivo de la investigación.

RESULTADOS

En esta búsqueda bibliográfica, 27 estudios, cumplieron con los criterios de inclusión para dar respuesta al objetivo planteado, los cuales se encuentran en la Tabla I. En base a esto, después de realizar la suma de las muestras de cada estudio incluido en esta revisión narrativa, hubo un total de 61098 pacientes incluidos en cirugía general ginecológica y torácica. Entre los tipos de artículos se obtuvieron: 21 estudios observacionales de cohorte prospectivos/multicéntricos y 6 estudios retrospectivos.

Variables asociadas a factores demográficos

En la Tabla II se evidencian las 3 variables demográficas principales a considerar como factores de riesgo de forma general. Primero, en el caso del sexo se encontraron varias discrepancias entre autores, ya

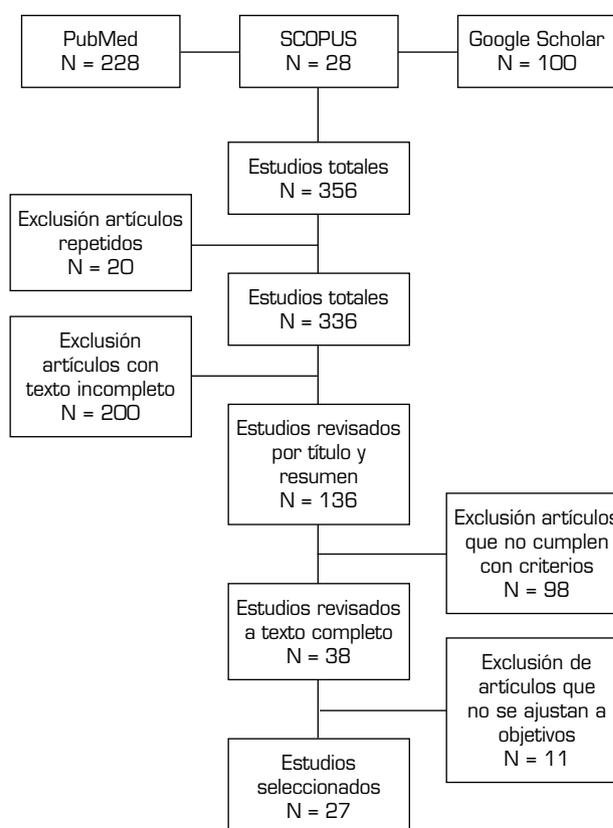


Fig. 1. Diagrama de flujo de resultados.

TABLA I
DATOS EXTRAÍDOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Conclusiones</i>
Van Reij y cols. 2020	Estudio observacional de cohorte prospectivo multicéntrico	533 pacientes	Los locus NAV3, CRT3 e IQGAP1 se asociaron significativamente como factores de riesgo para desarrollar dolor crónico postquirúrgico
Willingham y cols. 2020	Estudio observacional prospectivo de cohortes	10.562 pacientes	Las complicaciones más comunes fueron, infección de herida quirúrgica, complicaciones respiratorias, neurológicas, cardíacas, renales y gastrointestinales. Otros factores de riesgo que se encontraron fueron: edad menor o igual a 65 años, sexo femenino, obesidad, dolor preexistente
Willingham y cols. 2021	Estudio observacional de cohortes	3628 pacientes	La mayoría de los pacientes tuvo expectativas positivas de su operación, sin embargo, fueron las expectativas negativas las que se asociaron con un aumento del dolor crónico postquirúrgico, independientemente de si el procedimiento se realizaba o no para aliviar un dolor preexistente
Tian y cols. 2018	Estudio observacional de cohortes	1152 pacientes	Otros factores como la edad menor a 65 años, sexo masculino y la historia previa de dolor también se asociaron con mayor riesgo de dolor crónico postquirúrgico
Edgley y cols. 2019	Estudio de cohorte	229 pacientes	Puntuaciones más altas de dolor preoperatorio, mayor incapacidad preoperatoria y la cirugía de la parte inferior de la pierna, el tobillo o el pie se identificaron como factores de riesgo univariados para el dolor persistente. El dolor persistente se asoció con angustia psicológica, discapacidad, catastrofismo del dolor y administración de analgésicos 3 meses después de la operación
Dürsteler y cols. 2021	Estudio de cohorte	146 pacientes	Se encontró que los pacientes que recibieron analgesia preoperatoria endógena deficiente presentaron mayor intensidad del dolor en reposo 6 meses posterior a la cirugía
Bayman y cols. 2017	Estudio observacional prospectivo	206 pacientes	Los factores de riesgo fueron la presencia de un tubo torácico en el tercer día postquirúrgico, dolor severo a 3 días de la cirugía. Tampoco se encontró diferencia en la incidencia y severidad del dolor en pacientes sometidos a cirugía toracoscópica asistida por video <i>versus</i> toracotomía
Gong y cols. 2020	Estudio retrospectivo	1983 pacientes	Los factores de riesgo encontrados fueron los siguientes: edad \leq 35 años, estadio tumoral avanzado, antecedentes de dolor crónico, mastectomía total, la disección de ganglio linfático centinela y método de radioterapia normal
Benlolo y cols. 2021	Estudio de cohorte prospectivo	200 pacientes	Como factores para dolor leve luego de 3 meses de la operación se informaron: la depresión, el catastrofismo del dolor, la masa uterina y el abordaje quirúrgico abierto, para dolor moderado fueron antecedentes de dolor crónico, histerectomía realizada por patologías que causan dolor y el dolor agudo postquirúrgico
Tan y cols. 2020	Análisis secundario de un estudio de cohorte prospectivo	216 pacientes	La mayoría de las pacientes tuvieron puntajes altos en la escala de catastrofización del dolor (mayor o igual a 20), desarrollaron dolor crónico posterior a la histerectomía tanto a los 4 y 6 meses. La ansiedad y la evaluación dinámica para la sensibilización central se asocian individualmente con el desarrollo de dolor postquirúrgico crónico
Núñez-Cortés y cols. 2019	Estudio transversal observacional	58 pacientes	Los determinantes sociales de la salud fueron género, edad, nivel educativo, ingresos económicos y condiciones laborales. Los pacientes con niveles educativos más bajos presentaron 3 veces más riesgo de presentar dolor crónico posterior a la artroplastia total de rodilla

(Continúa en la página siguiente)

TABLA I (CONT.)
DATOS EXTRAÍDOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Conclusiones</i>
Yin y cols. 2017	Estudio retrospectivo	391 pacientes	Los pacientes que presentaron dolor previo a la amputación presentaron mayor prevalencia y diez veces más riesgo de presentar dolor del miembro fantasma. El uso de analgesia postoperatoria fue otro factor de riesgo; no se encontraron relaciones con la vía de administración
Harrogate y cols. 2021	Estudio observacional prospectivo de cohortes	174 pacientes a los seis meses y 146 pacientes a los 7 años	La décima parte de los pacientes reportaron dolor crónico posterior a la cirugía cardíaca. Tanto a los 6 meses como a los 7 años los factores que se relacionaron con dolor crónico en el sitio quirúrgico fueron el uso intraoperatorio de remifentanilo, mayor duración de la cirugía y la edad más joven
Fletcher y cols. 2022	Estudio de cohorte prospectivo	344 pacientes	La predicción preoperatoria permitirá que los periodos preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio personalizan los tratamientos, tanto para el manejo quirúrgico como anestésico. Las predicciones identificadas son factores de riesgo no modificables que limitan las intervenciones preventivas
Wang y cols. 2018	Estudio de cohorte prospectivo	259 pacientes	Los resultados resaltaron la utilidad potencial de considerar creencias específicas sobre el dolor prequirúrgico y las creencias relacionadas con la cirugía como factores que predicen las experiencias de los pacientes con dolor postoperatorio agudo y crónico
van Driel y cols. 2022	Estudio de cohorte prospectivo	344 pacientes	Identificación de la presencia de un resfriado fuerte dentro de las 2 semanas posteriores a la cirugía como un fuerte predictor respalda el procesamiento alterado del dolor como un factor importante contribuyente al desarrollo del dolor crónico postquirúrgico
Costellore y cols. 2020	Estudio observacional prospectivo de cohortes	68 pacientes	Factores psicológicos y el consumo de opioides preoperatorio se asocia con el desarrollo de dolor crónico después de la cirugía de columna. Otros factores como el género, edad, intensidad del dolor preoperatorio y postoperatorio inmediato también puede estar involucrado, pero la evidencia al respecto es limitada
Buvanendran y cols. 2019	Estudio de cohorte prospectivo	245 pacientes	El dolor postquirúrgico agudo es un factor de riesgo para dolor crónico postquirúrgico después una artroplastia incluso después de ajustar por variables de confusión tales como dolor catastrófico, ansiedad, depresión y estado funcional
Jin y cols. 2023	Estudio prospectivo	1065 pacientes	El dolor crónico postquirúrgico es una complicación postoperatoria común en pacientes quirúrgicos de edad avanzada. Ansiedad preoperatoria y depresión, la cirugía ortopédica y la mayor intensidad del dolor postoperatorio agudo al movimiento se asocian con un mayor riesgo de dolor crónico postquirúrgico
Zhang y cols. 2022	Estudio retrospectivo	2348 pacientes	El dolor crónico postquirúrgico sigue siendo un desafío en la clínica porque la mitad de los pacientes pueden desarrollar después de una cirugía toracoscópica videoasistida
Shu y cols. 2023	Estudio observacional de cohortes	968 pacientes	La proporción modificada del índice neutrófilo/linfocito podría usarse para la identificación temprana de pacientes en riesgo de dolor crónico postquirúrgico y afectan a la calidad de vida para alertar al médico sobre realizar una evaluación adicional
Fiorelli y cols. 2020	Estudio retrospectivo	200 pacientes	Más de uno de cada tres pacientes sometidos a resección pulmonar podría desarrollar dolor crónico postquirúrgico, mostrando con frecuencia componente neuropático. El género femenino reportó una mayor incidencia

(Continúa en la página siguiente)

TABLA I (CONT.)
DATOS EXTRAÍDOS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

<i>Autor</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Conclusiones</i>
Giordano y cols. 2020	Estudio observacional prospectivo	348 pacientes	Los resultados sugieren que las puntuaciones de catastrofización del dolor antes de la cirugía por sí solas pueden no ser suficientes para estimar los resultados informados por los pacientes a largo plazo durante la rehabilitación postoperatoria
Lu y cols. 2021	Estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico	736 pacientes	Este modelo pronóstico podría ser de gran valor en la práctica clínica, sirviendo como base para el manejo analgésico personalizado temprano de pacientes ancianos sometidos a artroplastia de cadera
Jin y cols. 2021	Estudio prospectivo	624 pacientes	El dolor crónico después de la cirugía colorrectal es una complicación común asociada con una edad temprana, dolor abdominal preoperatorio y dolor en otros lugares, ansiedad y depresión preoperatorias, mayor duración de la cirugía y alta intensidad del dolor al moverse dentro de las 24 h posteriores a la cirugía
Tian y cols. 2022	Estudio observacional prospectivo de cohortes	713 pacientes	Las estrategias de prevención deben estar dirigidas a diferentes tipos de dolor, y la comorbilidad de la EPOC sometida a artroplastia de rodilla debe recibir identificación y atención temprana
Pinto y cols. 2018	Estudio prospectivo de cohortes	170 pacientes	Este estudio siguió a mujeres hasta 5 años después de la histerectomía y encontró que los factores psicológicos y el dolor agudo eran factores de riesgo de dolor postquirúrgico crónico

TABLA II
RESULTADOS DE ARTÍCULOS SOBRE VARIABLES ASOCIADAS A FACTORES DEMOGRÁFICOS

<i>Autor</i>	<i>Sexo</i>	<i>Edad</i>	<i>Dolor preexistente</i>
Willingham y cols. 2020	Femenino ($p < 0,001$)	≤ 65 ($p < 0,001$)	Sí ($p < 0,001$)
Tian y cols. 2018	Masculino ($p = 0,013$)	≤ 65 ($p < 0,001$)	Sí ($p = 0,008$)
Gong y cols. 2020	-	≤ 35 ($p < 0,000$)	Sí ($p < 0,000$)
Núñez-Cortés y cols. 2019	Femenino ($p = 0,252$)	< 60 ($p < 0,573$)	-
Jin y cols. 2021	Masculino	56 ± 13 ($p < 0,001$)	Sí ($p = 0,024$)
Tian y cols. 2022	Femenino ($p = 0,919$)	> 80 ($p < 0,001$)	-
Edgley y cols. 2019	Femenino ($p = 0,03$)	($p < 0,24$)	-
Fiorelli y cols. 2020	Masculino ($p = 0,026$)	63.43 ± 10.48 ($p = 0,965$)	-
Buvanendran y cols. 2019	Masculino ($p = 0,08$)	($p < 0,23$)	-
Zhang y cols. 2022	Femenino ($p < 0,001$)	≤ 65 ($p < 0,008$)	Sí ($p < 0,001$)
Willingham y cols. 2021	Femenino ($p < 0,013$)	≤ 65 ($p < 0,001$)	-
Shu y cols. 2023	($p = 0,222$)	48 ± 13 ($p = 0,008$)	-
Lu y cols. 2021	($p = 0,769$)	($p = 0,066$)	-

que los dos últimos [5,6] mencionaron que no había diferencias entre hombres y mujeres, sin embargo, la mayoría de los autores, consideraron al sexo femenino dentro de los factores de riesgo [2,7-11]. En contraste, una minoría de autores mencionaron al sexo masculino como factor de riesgo [12-15].

Por otra parte, la edad es otro factor a considerar previo a una cirugía como factor de riesgo para dolor crónico postquirúrgico. En cuatro estudios mencionaron que una edad ≤ 65 tiene un $p < 0,05$, por lo cual la convierte en un factor de riesgo [2,7,11,12]. Este promedio de edad se repite en otras investigaciones [6,13,16], a diferencia de cinco estudios en los que no se lo considera estadísticamente significativo, es decir, con $p > 0,05$ [5,8,10,14,15].

De igual forma, en todos los artículos en los que se refirieron al dolor preexistente, es considerado como un factor de riesgo [7,11-13,16].

Otros factores fueron la obesidad, clasificación según el estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) mayor o igual a 3 y alteraciones del estado mental. Las expectativas del paciente también jugaron un papel muy importante como factor de riesgo, pues en estudios se reportaron que el paciente con expectativas negativas, como aquel que esperó tener más dolor después de la cirugía, tuvo el doble de probabilidades de presentarlo de forma crónica (odds ratio de 1,56) [2,15,17]. En este grupo de pacientes también se encontraron aquellos que magnificaron el dolor, no podían parar de pensar en él o sentían que no podían controlarlo, lo que se conoce como catastrofismo del dolor, factor reportado en los artículos cuyas investigaciones se centraron en cirugías ginecológicas, histerectomía, mastectomía y artroplastia total de rodilla con un valor de $p = 0,01$ [13,18-22]. En el caso de la mastectomía también estuvieron presentes como factores de riesgo estadios tumorales avanzados, mastectomía total y disección de ganglio centinela [2,16-19].

En un estudio analizaron la asociación entre dolor crónico postquirúrgico y determinantes sociales como el nivel educativo, ingresos económicos y condiciones laborales en pacientes que se sometieron a artroplastia de rodilla, entre estas variables, solamente encontraron una relación significativa entre los niveles educativos más bajos y el dolor crónico, aquellos pacientes tuvieron el triple de probabilidad de desarrollar dolor crónico como consecuencia de la cirugía, muy probablemente por su tendencia a desarrollar creencias erróneas sobre el dolor, para las demás categorías no se encontraron diferencias significativas [3,8,11].

Algunos autores difieren a lo anterior expuesto, pues el género, la edad, la ocupación y el nivel educativo, la ansiedad, el catastrofismo del dolor, la depresión y los trastornos del sueño, no contribuyeron al desarrollo de dolor crónico postquirúrgico [17,23].

Variables asociadas a procedimientos quirúrgicos

En la Tabla III se describen los principales procedimientos asociados a dolor crónico postquirúrgico, en los cuales las cirugías ortopédicas y torácicas tienen una mayor prevalencia. En el caso de cirugías torácicas, cuatro autores coincidieron en que esta sí tenía relación con el dolor crónico [2,14,17,24]. Las mastectomías e histerectomías no presentaron muchos datos, sin embargo, dos estudios denotan una incidencia en dolor crónico posterior a una mastectomía [16,18,19,21,24].

Otros factores asociados a los procedimientos quirúrgicos también se vieron implicados. En el área de traumatología se encontraron ciertos desencadenantes para el dolor crónico. Un estudio sobre el tratamiento quirúrgico de fractura radial encontró que, por cada semana de retraso de la cirugía, el riesgo de presentar dolor crónico fue notablemente más elevado en

TABLA III
RESULTADOS DE VARIABLES ASOCIADAS A PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS

Autor	Mastectomía	Ortopédica	Cirugía torácica	Histerectomía
Willingham y cols. 2021	-	57 % ($p < 0,001$)	34 % ($p < 0,001$)	-
Willingham y cols. 2020	-	$p < 0,001$	$p = 0,313$	-
Bayman y cols. 2017	-	-	$p = 0,016$	-
Benlolo y cols. 2021	-	-	-	61 %
Tan y cols. 2020	-	-	-	Cirugía abdominal abierta ($p = 0,8117$)
Gong y cols. 2020	$p = 0,000$	-	-	-
Fiorelli y cols. 2020	-	-	Cirugía torácica vídeo-asistida ($p < 0,001$)	-
Jin y cols. 2023	$p = 0,326$	$p = 0,019$	$p = 0,492$	-
Giordano y cols. 2020	$p = 0,001$	$p = 0,001$	$p = 0,001$	-

comparación a aquellos que se les realizó el mismo día del incidente [17]. Entre otros casos, se reportó que los procedimientos realizados a nivel de la parte inferior de la pierna, tobillo y pie, produjeron más tasas de dolor persistente, discapacidad y mayor angustia psicológica [10]. En cuanto a las cirugías de reemplazo de rodilla, se ha observado que una analgesia preoperatoria deficiente se asocia con un incremento del dolor en reposo a los 6 meses después del procedimiento. Estudios sobre la modulación condicionada del dolor (MCD), un mecanismo mediante el cual el sistema nervioso central inhibe la percepción del dolor en respuesta a un segundo estímulo doloroso aplicado en una parte diferente del cuerpo, revelan que los pacientes con una MCD deficiente tienen una mayor probabilidad de desarrollar dolor crónico postquirúrgico. Esto subraya la importancia de evaluar la capacidad de inhibición del dolor antes de la cirugía para predecir malos resultados en el manejo del dolor postoperatorio [10,25].

Se reportó al dolor agudo pre y postoperatorio y el hecho de someterse a procedimientos para aliviar patologías que producen dolor como otros de los factores predisponentes [2,26].

Finalmente, otro factor importante es el abordaje quirúrgico. Se encontró que en las cirugías mínimamente invasivas hay menor predisposición a dolor crónico, a diferencia de las cirugías abiertas [6,13], otros estudios difieren [21]. La duración de la cirugía se ha identificado como un factor clave en el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico. Estudios observacionales y prospectivos han demostrado que las intervenciones más largas aumentan significativamente el riesgo de dolor prolongado, afectando negativamente la calidad de vida de los pacientes. Además, este riesgo se incrementa con otros factores como la edad avanzada, una clasificación ASA elevada y un mayor recuento de neutrófilos, lo que subraya la necesidad de intervenciones tempranas y personalizadas para prevenir el dolor crónico [3,6,13], sin embargo, en otros artículos presentan conclusiones diferentes [5,11].

Variables asociadas a factores genéticos

Un área poco explorada en relación con el tema de investigación son factores genéticos asociados al dolor, los cuales los hallazgos más relevantes fueron que los pacientes portadores del alelo G y los locus NAV3, CRT3 y IQGAP1, se asociaron de manera significativa con el dolor postoperatorio crónico [12,27]. Igualmente se encuentran relaciones con los genes COMT y OPRM1 [28].

DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, se puede observar una amplia cantidad de variables asociadas al dolor crónico postquirúrgico. En el caso de las variables asociadas a factores demográficos, se denota que la edad menor a 65 años y obesidad predisponen al dolor; no obstante, no se encontró una asociación directa entre el sexo del paciente en sufrir dolor crónico postquirúrgico [7,12].

Igualmente, las expectativas del paciente son relevantes para la evolución del dolor crónico, ya que parte de la experiencia del dolor depende de cada persona y su estado anímico frente a este [18,19].

En el caso de las variables asociadas a procedimientos quirúrgicos se encuentra una diversidad mucho mayor en las respuestas de los pacientes a dichas prácticas. No es posible generalizar fácilmente qué procedimientos tienen una mayor prevalencia de desarrollar dolor postquirúrgico crónico, pero a través de la revisión se identificaron los más relevantes. Las áreas más destacadas incluyen la traumatología, la mastectomía y las cirugías para el alivio del dolor. En particular, la traumatología, que fue la más estudiada, mostró una relación entre el tiempo de espera antes de la cirugía, la localización del procedimiento, la técnica quirúrgica, la duración de la cirugía y el uso inadecuado de analgesia postoperatoria como factores clave asociados al desarrollo de dolor crónico [10,17,25].

Finalmente, en el caso de los genes, existen ciertos factores genéticos que predisponen a los pacientes al dolor crónico postquirúrgico [12,27,28].

En conclusión, los factores predisponentes del dolor crónico postquirúrgico son multifactoriales e incluyen variables tanto biológicas como psicológicas. La evidencia actual sugiere que factores como la duración prolongada de la cirugía, la mala analgesia preoperatoria y postoperatoria, las creencias y expectativas negativas sobre el dolor, y la presencia de dolor preoperatorio son predictores clave del desarrollo de dolor crónico [3,6,10,25]. Además, elementos genéticos y las respuestas ineficaces de modulación condicionada del dolor también influyen significativamente en el riesgo de desarrollar este tipo de dolor. Si bien algunos de estos factores, como las expectativas del paciente y la analgesia pre y postoperatoria, son modificables, es crucial su identificación temprana para implementar estrategias preventivas y mejorar los resultados postquirúrgicos. El manejo personalizado y el seguimiento cercano postoperatorio resultan fundamentales para minimizar el riesgo de dolor crónico en los pacientes quirúrgicos.

Las limitaciones de esta revisión bibliográfica incluyen el número reducido de estudios actualizados sobre el tema, las diferencias en las variables analizadas, la exclusión de revisiones sistemáticas, la diversidad de tipos de cirugías y las distintas escalas utilizadas para medir el dolor, lo que dificultó una comparación más precisa. Además, hubo pocos estudios prospectivos, aleatorizados y doble ciego de alta calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Schug SA, Lavand'Homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede RD. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: Chronic postsurgical or posttraumatic pain. *Pain*. 2019;160(1):45-52. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001413.
- Willingham MD, Vila MR, ben Abdallah A, Avidan MS, Haroutounian S. Factors Contributing to Lingering Pain after Surgery: The Role of Patient Expectations. *Anesthesiology*. 2021;134(6):915-24. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003754.

3. Wang Y, Liu Z, Chen S, Ye X, Xie W, Hu C, et al. Pre-surgery beliefs about pain and surgery as predictors of acute and chronic post-surgical pain: a prospective cohort study. *Int J Surg*. 2018;52:50-55. DOI: 10.1016/j.ijsu.2018.02.032.
4. Fletcher D, Lavand'homme P. Towards better predictive models of chronic post-surgical pain: fitting to the dynamic nature of the pain itself. *Br J Anaesth*. 2022;129(3):281-4. DOI: 10.1016/j.bja.2022.06.010.
5. Lu Y, Hu B, Dai H, Wang B, Yao J, Yao X. Predictors of chronic postsurgical pain in elderly patients undergoing hip arthroplasty: a multi-center retrospective cohort study. *Int J Gen Med*. 2021;14:7885-94. DOI: 10.2147/IJGM.S337170.
6. Shu B, Xu F, Zheng X, Zhang Y, Liu Q, Li S, et al. Change in perioperative neutrophil-lymphocyte ratio as a potential predictive biomarker for chronic postsurgical pain and quality of life: an ambispective observational cohort study. *Front Immunol*. 2023;14:1177285. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1177285.
7. Willingham M, Rangrass G, Curcuru C, ben Abdallah A, Wilkes TS, McKinnon S, et al. Association between postoperative complications and lingering post-surgical pain: an observational cohort study. *Br J Anaesth*. 2020;124(2):214-21. DOI: 10.1016/j.bja.2019.10.012.
8. Núñez-Cortés R, Chamorro C, Ortega-Palavecinos M, Mattar G, Paredes O, Besoain-Saldaña Á, et al. Social determinants associated to chronic pain after total knee arthroplasty. *Int Orthop*. 2019;43(12):2767-71. DOI: 10.1007/s00264-019-04370-6.
9. Tian M, Li Z, Chen X, Wu Q, Shi H, Zhu Y, et al. Prevalence and predictors of chronic pain with two-year follow-up after knee arthroplasty. *J Pain Res*. 2022;15:1091-105. DOI: 10.2147/JPR.S345496.
10. Edgley C, Hogg M, de Silva A, Braat S, Bucknill A, Leslie K. Severe acute pain and persistent post-surgical pain in orthopaedic trauma patients: a cohort study. *Br J Anaesth*. 2019;123(3):350-9. DOI: 10.1016/j.bja.2019.05.030.
11. Zhang Y, Zhou R, Hou B, Tang S, Hao J, Gu X, et al. Incidence and risk factors for chronic postsurgical pain following video-assisted thoracoscopic surgery: a retrospective study. *BMC Surg*. 2022;22(1):1-8. DOI: 10.1186/s12893-019-0673-7.
12. Tian Y, Liu X, Jia M, Yu H, Lichtner P, Shi Y, et al. Targeted Genotyping Identifies Susceptibility Locus in Brain-derived Neurotrophic Factor Gene for Chronic Postsurgical Pain. *Anesthesiology*. 2018;128(3):587-97. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001977.
13. Jin J, Chen Q, Min S, Du X, Zhang D, Qin P. Prevalence and predictors of chronic postsurgical pain after colorectal surgery: a prospective study. *Colorectal Dis*. 2021;23(7):1878-89. DOI: 10.1111/codi.15640.
14. Fiorelli S, Cioffi L, Menna C, Ibrahim M, De Blasi R, Rendina E, et al. Chronic pain after lung resection: risk factors, neuropathic pain, and quality of life. *J Pain Symptom Manage*. 2020;60(2):326-35. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2020.03.012.
15. Buvanendran A, Della Valle C, Kroin J, Shah M, Moric M, Tuman K, et al. Acute postoperative pain is an independent predictor of chronic postsurgical pain following total knee arthroplasty at 6 months: a prospective cohort study. *Reg Anesth Pain Med*. 2019;44(3):e100036. DOI: 10.1136/rapm-2018-100036.
16. Gong Y, Tan Q, Qin Q, Wei C. Prevalence of post-mastectomy pain syndrome and associated risk factors: A large single-institution cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(20):e19834. DOI: 10.1097/MD.00000000000019834.
17. Bayman E, Parekh K, Keech J, Selte A, Brennan T. A Prospective Study of Chronic Pain after Thoracic Surgery. *Anesthesiology*. 2017;126(5):938-51. DOI: 10.1097/ALN.0000000000001576.
18. Benlolo S, Hanlon, J, Shirreff L, Lefebvre G, Husslein H, Shore, E. Predictors of Persistent Postsurgical Pain After Hysterectomy-A Prospective Cohort Study. *J Minim Invasive Gynecol*. 2021;28(12):2036-2046.e1. DOI: 10.1016/j.jmig.2021.05.017.
19. Tan H, Sultana R, Han NL, Tan CW, Sia AT, Sng BL. The Association Between Preoperative Pain Catastrophizing and Chronic Pain After Hysterectomy - Secondary Analysis of a Prospective Cohort Study. *J Pain Res*. 2020;13:2151-62. DOI: 10.2147/JPR.S255336.
20. Pinto P, McIntyre T, Araújo-Soares V, Almeida A, Costa P. Psychological factors predict an unfavorable pain trajectory after hysterectomy: a prospective cohort study on chronic postsurgical pain. *Pain*. 2018;159(5):956-67. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001170.
21. Jin J, Zhang T, Xiong X, Chen H, Jiang Y, He S. A prospective study of chronic postsurgical pain in elderly patients: incidence, characteristics and risk factors. *BMC Geriatr*. 2023;23(1):289. DOI: 10.1186/s12877-023-04006-w.
22. Costelloe C, Burns S, Yong R, Kaye A, Urman R. An Analysis of Predictors of Persistent Postoperative Pain in Spine Surgery. *Curr Pain Headache Rep*. 2020;24(4):11. DOI: 10.1007/s11916-020-0842-5.
23. Yin Y, Zhang L, Xiao H, Wen CB, Dai YE, Yang G, et al. The pre-amputation pain and the postoperative deafferentation are the risk factors of phantom limb pain: a clinical survey in a sample of Chinese population. *BMC Anesthesiol*. 2017;17(1):69. DOI: 10.1186/s12871-017-0359-6.
24. Giordano N, Kane A, Jannace K, Rojas W, Lindl M, Lujan E, et al. Discrete and dynamic postoperative pain catastrophizing trajectories across 6 months: a prospective observational study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101(10):1754-62. DOI: 10.1016/j.apmr.2020.04.023.
25. Dürsteler C, Salazar Y, Rodriguez U, Pelfort X, Verdié LP. Conditioned pain modulation predicts persistent pain after knee replacement surgery. *Pain Rep*. 2021;6(1):e910. DOI: 10.1097/PR9.0000000000000910.
26. Harrogate SR, Cooper JA, Zawadka M, Anwar S. Seven-year follow-up of persistent postsurgical pain in cardiac surgery patients: A prospective observational study of prevalence and risk factors. *Eur J Pain*. 2021;25(8):1829-38. DOI: 10.1002/ejp.1794.
27. Van Reij RR, Hoofwijk DM, Rutten BP, Weinhold L, Leber M, Joosten EA, et al. The association between genome-wide polymorphisms and chronic postoperative pain: a prospective observational study. *Anaesthesia*. 2020;75 Suppl 1(Suppl 1):e111-e120. DOI: 10.1111/anae.14832.
28. Sluka K, Wager T, Sutherland S, Labosky P, Balach T, Bayman E, et al. Predicting chronic postsurgical pain: current evidence and a novel program to develop predictive biomarker signatures. *Pain*. 2023;164(9):1912-26. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000002938.