



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN

**FRECUENCIA Y DETERMINACIÓN DE FACTORES ASOCIADOS A
DOLOR CRÓNICO POSTQUIRÚRGICO EN UNA COHORTE DE
PACIENTES CONSECUTIVOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
CIENCIAS MÉDICAS NUTRICIÓN "DR. SALVADOR ZUBIRÁN" DE
OCTUBRE 2012 A OCTUBRE 2013**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. MAYRA NAVARRETE PACHECO

ASESORES:
DRA. ANA LILIA GARDUÑO LÓPEZ
DR. BERNARDO GUTIÉRREZ SOUGARRET



MÉXICO, D.F. 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTOR DE ENSEÑANZA MÉDICA



DR. SERGIO PONCE DE LEÓN ROSALES



INCMNSZ
INSTITUTO NACIONAL
DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
DR. "SALVADOR ZUBIRÁN"
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
México, D.F.

PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGÍA



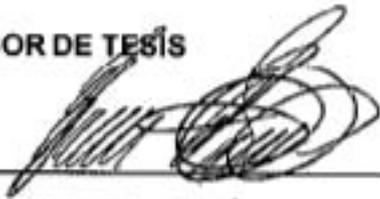
DR. VICTOR MANUEL ACOSTA NAVA

ASESOR DE TESIS



DRA. ANALILIA GARDUÑO LÓPEZ

ASESOR DE TESIS



DR. BERNARDO GUTIÉRREZ SOUGARRET

ÍNDICE

1. Antecedentes y marco teórico.....	4
2. Justificación.....	13
3. Objetivos.....	14
4. Hipótesis.....	15
5. Materiales y métodos.....	16
6. Resultados.....	22
7. Discusión.....	37
9. Referencias bibliográficas.....	40
10. Anexo 1.....	42

ANTECEDENTES

El dolor postoperatorio es el máximo representante del dolor agudo, se caracteriza porque aparece como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la intervención quirúrgica sobre los distintos órganos y tejidos, su duración es limitada, su intensidad máxima es en las primeras 24 horas y disminuye progresivamente ⁽¹⁾.

En algunos casos el dolor agudo postquirúrgico puede no resolver y progresar a un dolor crónico postoperatorio (DCPO). El DCPO tiene una incidencia entre el 5 y el 50% de los pacientes postquirúrgicos. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP por sus siglas en inglés, the International Association on Study of Pain), define el dolor crónico postoperatorio como un dolor sin causa aparente que ha persistido más allá del periodo normal de tiempo de cicatrización de tejidos, usualmente se consideran 3 meses. Macrae ⁽²⁾ definió dolor crónico postoperatorio con los siguientes criterios:

1. El dolor debe desarrollarse después de un procedimiento quirúrgico.
2. Debe tener una duración mínima de dos meses.
3. Otras causas de dolor deben ser excluidas como por ejemplo: dolor crónico en el paciente con cáncer, o infección crónica.
4. Zona gris: Existe la posibilidad de que el dolor sea continuidad de un problema preexistente, esto debe ser excluido. La cirugía puede exacerbar una condición previa que se confunda con dolor crónico postoperatorio.

El tiempo de seguimiento para definir DCPO es controversial, la última recomendación ⁽²⁾ sugiere que tres meses mínimos de persistencia del dolor postoperatorio, deben ser considerados como criterio, ya que el proceso inflamatorio propio de la cirugía puede persistir durante las primeras ocho semanas del postoperatorio ⁽³⁾.

Etiología y fisiopatología del dolor crónico postoperatorio

La etiología es multifactorial, sin embargo, cambios patológicos inducidos por la lesión en el sistema nervioso central son considerados como una condición fundamental para desarrollar dolor crónico postoperatorio.

La sensibilización central es el fenómeno de hiperactividad del sistema nervioso central, en el que adquiere una plasticidad neuronal que causa un aumento en el procesamiento de estímulos nocivos originados en la periferia, potenciando la transmisión sináptica entre las fibras primarias aferentes y las neuronas localizadas en el asta dorsal de la médula espinal, causando una respuesta mayor al estímulo nociceptivo, a este proceso se le conoce como hiperalgesia⁽⁴⁾, lo cual implica el siguiente proceso.

Neuroplasticidad y dolor

Hay dos clases de plasticidad. Una es asociada con cambios esencialmente reversibles en el sistema nervioso que se produce durante el dolor inflamatorio; el otro se presenta después de la lesión nerviosa, cuando el sistema es alterado.

1.1 Dolor inflamatorio

Durante en dolor inflamatorio se producen cambios reversibles en el sistema nervioso central o periférico, generando un incremento en la hipersensibilidad al dolor. La sensibilización periférica es resultado de la acción de mediadores inflamatorios sobre los nociceptores. Esta acción, activa vías de señalización intracelular que conducen a la fosforilación de canales iónicos, reduciendo su umbral e incrementando su excitabilidad. Esta hipersensibilidad reduce la intensidad de estímulo necesario para activar el nociceptor en el sitio de inflamación, a este fenómeno se le conoce como hiperalgesia primaria.

La sensibilización central es una forma de plasticidad sináptica en que la medula espinal amplifica la señalización al dolor. La plasticidad es producida primero por activación de potenciales de acción evocados por intensos estímulos nocivos, tales como cirugía, se genera actividad sináptica en las neuronas del asta dorsal y señales humorales son liberadas en el tejido tisular inflamado. A través de la activación de quinasas intracelulares, se producen alteraciones en las proteínas de las neuronas del asta dorsal, incrementando el transporte de los canales de iones y en los receptores de membrana, produciendo cambios en su función. Algunas horas después de la lesión tisular, se alteran los genes de transcripción de neuronas sensoriales y de la medula espinal, aumentando la liberación y acción de neurotransmisores excitatorios y disminuyendo los inhibitorios, incluyendo inducción central de COX 2. El efecto neto es una disminución en el umbral de excitabilidad neuronal, que es reversible. La sensibilización central constituye una respuesta anormal a estímulos normales y resulta en la difusión de sensibilidad más allá del sitio de lesión (hiperalgesia secundaria).⁽³⁾

1.2 Lesión nerviosa

A diferencia de la plasticidad producida por inflamación, las lesiones del sistema nervioso periférico pueden producir persistente plasticidad mal adaptativa. Las neuronas sensoriales primarias lesionadas y sus neuronas vecinas no lesionadas empiezan potenciales de acción espontáneamente como resultado de la alteración en tránsito de los canales de sodio. Esta actividad ectópica contribuye a dolor espontáneo y puede inducir sensibilización central, incrementando la sensibilidad al dolor y produciendo alodinia táctil. Adicionalmente hay cambios en la expresión de neurotransmisores sinápticos y muchos otros genes que modifican la transmisión.⁽⁵⁾

La lesión nerviosa periférica también genera interacciones neuro-inmunes. Cuando un axón es cortado su extremo distal se degenera y es envuelto por células inflamatorias. Esta acción libera señales para moléculas productoras

de dolor, tales como factor de necrosis tumoral alfa que actúa sobre el axón para incrementar su actividad ectópica. La microglia, son células macrófagas centrales, se activan masivamente en la medula espinal y producen señales moleculares que actúan sobre las neuronas del asta dorsal para producir hipersensibilidad al dolor.

Las alteraciones en la expresión de genes resultan en cambios de la función de las neuronas, por periodos considerables, pero una vez que la transcripción de RNAm retorna a niveles basales, la vida media de las proteínas es de algunos días y los cambios que ellas producen son reversibles. Sin embargo, algunos cambios son irreversibles; por ejemplo la pérdida de neuronas, cuando el axón es lesionado y no es restaurado después de varias semanas, posteriormente pequeñas neuronas sensitivas con axones no mielinizados empiezan a morir, y el flujo sensitivo al sistema nervioso central queda permanentemente alterado. La actividad sináptica en la medula espinal también esta modificada y hay muerte por apoptosis de las neuronas del asta dorsal. Este evento parece ser una respuesta excitotóxica a la descarga ectópica. Las neuronas muertas incluyen inter neuronas inhibitorias, así las lesiones nerviosas periféricas resulta en una marcada y posiblemente irreversibles reducción en la transmisión inhibitoria de la medula espinal. Los cambios no son limitados a la medula: se presentan alteraciones en la topografía funcional en la corteza y la materia gris cortical. Las conexiones reciprocas entre el médula y el cerebro son alteradas con un aumento la función del sistema descendente facilitador y una reducción en el inhibitorio.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo para desarrollar DCPO los podemos agrupar en: relacionados al paciente y factores médicos ⁽²⁾

Factores genéticos

La sensibilidad al dolor difiere entre los individuos. Polimorfismos en catecolamina-O-metiltransferasa (COMT) se asocian a alteraciones en la sensibilidad al dolor. ⁽⁶⁾ Variantes genéticas en los canales de sodio dependientes de voltaje y en los genes relacionados a tetrahydrobiopterina también han sido asociadas con daño en la modulación del dolor. ⁽⁷⁾ Por otro lado, estudios en roedores indican que existe una fuerte susceptibilidad hereditaria en la sensibilidad del dolor, sin embargo los genes no han sido encontrados ⁽⁸⁾

Dolor preoperatorio

El dolor preoperatorio se ha correlacionado con el desarrollo de DCPO. Perttunen observó la presencia de dolor pre quirúrgico en el 17% de los pacientes con DCPO, sin embargo no lo analizaron como un factor de riesgo independiente. ⁽³⁾

Respecto a la amputación en el estudio de Kranes y colaboradores observaron que la presencia de dolor preoperatorio en la extremidad incrementa la probabilidad de presentar dolor de miembro fantasma de un 33 a 72% a los 3 meses ⁽⁷⁾. Sin embargo en el estudio realizado por Nikolajsen esta observación no fue confirmada. ⁽⁸⁾

En el caso de cirugía de mama, Kroner realizó un estudio prospectivo de 120 pacientes y reportó una relación significativa entre dolor de mama preoperatorio y dolor crónico post operatorio. ⁽⁹⁾ En contraste, Tansmuth no encontró al dolor pre operatorio como un factor predictivo para DCPO en cirugía de mama. ⁽¹⁰⁾

Factores psicosociales

En diferentes estudios se ha investigado la asociación entre la vulnerabilidad psicológica y el desarrollo de DCPO. Munafano y colaboradores⁽¹¹⁾ reportaron una relación entre la ansiedad preoperatoria y en desarrollo de dolor postoperatorio. En una revisión sistemática publicada en 2007 por Anke Hinrichs-Rocker y colaboradores, encontraron alto grado de asociación con un nivel de evidencia A1 entre DCPO y la depresión pre-quirúrgica, vulnerabilidad psicológica y la reincorporación tardía al trabajo o actividades diarias.⁽¹²⁾

Edad y género

Diferentes estudios han observado que las mujeres son más sensibles al trauma tisular, tienen mayor experiencia al dolor y menor tolerancia al mismo, sin embargo pocos estudios han examinado el tiempo de recuperación del dolor agudo en este grupo.⁽⁷⁾

En mastectomías, Smith y colaboradores demostraron una incidencia de dolor crónico postoperatorio de 20% en las mujeres mayores de 70 años, 40% en edades entre 50 y 69 años, y una incidencia del 65% en mujeres entre 30 y 49 años. Sin embargo, en reparación de hernia inguinal, los pacientes de edad avanzada son los que tienen mayor riesgo de desarrollar dolor crónico postoperatorio.⁽¹³⁾

Diferentes resultados se encontraron, en un estudio de 1284 pacientes sometidos a cirugía de tórax; el 24.9% de los pacientes presentaron DCPO, de estos 49.5% eran mujeres y el 70% menores de 60 años con una $p < 0.05$.⁽¹⁴⁾ por lo que aún no queda claro el papel que tiene la edad en el desarrollo de DCPO.

Dolor agudo post operatorio

En la prevalencia de DCPO se ha sugerido el papel de la analgesia postoperatoria y se ha analizado la asociación entre EVERA en las primeras 48 horas y presencia de DCPO, encontrando la intensidad de dolor como un predictor estadísticamente significativo: con una incidencia de DCPO de 36% en el grupo de EVERA leve versus 56% en el grupo de dolor moderado a severo. ⁽¹⁵⁾ Resultados similares se encontraron en un análisis multivariado de pacientes postoperadas de cirugía de mama, la intensidad de dolor postoperatorio y el número de dosis requeridas de analgésicos fueron considerados factores predictores para DCPO. ⁽¹⁶⁾

Por otro lado la duración del dolor después de la cirugía más allá de una semana, también se ha relacionado con el desarrollo de DCPO. ⁽⁵⁾ Este mismo predictor fue encontrado en estudio prospectivo de 95 mujeres, en donde la asociación de dolor severo los primeros 10 días y DCPO fue significativa.

Se piensa que la hiperalgesia secundaria es disminuida por una efectiva antinociocepción peri-operatoria, por ejemplo con la utilización de analgesia epidural, sin embargo una revisión sistemática reveló evidencia limitada del efecto de la analgesia preventiva en el desarrollo DCPO ⁽¹⁵⁾. Contrario a esto, Obata y colaboradores, realizaron un estudio prospectivo, aleatorizado doble ciego en toracotomía, donde compararon el uso de catéter epidural en el transoperatorio y postquirúrgico versus solo postoperatorio, encontrando una incidencia de 33% de DCPO a los 6 meses con el uso de epidural en el transoperatorio y postquirúrgico *versus* el 67% de DCPO en el grupo que uso catéter epidural solo en el post quirúrgico. ⁽¹⁷⁾

Factores quirúrgicos

Se ha sugerido la relación entre la incidencia de DCPO y variables quirúrgicas, sin embargo esta relación no ha sido contundente para todos los tipos de cirugías.

En los pacientes que son sometidos a hernioplastía se ha identificado la recurrencia de hernia, como un factor de riesgo. En un estudio prospectivo de 419 pacientes el 21% presento DCPO, quienes cursaban con la segunda hernioplastía presentaron mayor DCPO 14% *versus* 3% en quienes eran operados por primera vez ⁽⁵⁾. Además los pacientes sometidos a hernioplastía laparoscópica presentan menor incidencia de DCPO 6% *versus* la abierta 18%.⁽¹³⁾ Por ultimo en la hernioplastía con malla es menos frecuente el desarrollo de DCPO. ⁽¹⁸⁾

Diferentes variables quirúrgicas se han asociado a DCPO en las pacientes sometidas a cirugía de mama, la población con mayor riesgo de DCPO son las pacientes a quienes se les realiza disección ganglionar o reconstrucción mamaria inmediatamente después de la mastectomía.⁽¹⁶⁾ Mismos resultados fueron observados en el estudio de Wallace, la mastectomía con colocación de implante mamarios se asoció a un 53% de DCPO *versus* 31% solo con mastectomía. ⁽¹⁹⁾

En pacientes post operados de cirugía de tórax, la única variable estadísticamente significativa fue la duración de drenajes mayor de cuatro días, mientras que el número de drenajes y el tiempo quirúrgico no fueron significativas⁽¹⁴⁾. Respecto al tipo de abordaje, según el estudio de Landreneau mostró menor incidencia de DCPO en la cirugía de VATS (Cirugía de tórax video asistida) *versus* toracotomía abierta (30 vs 44%), esta diferencia solo fue estadísticamente significativa el primer año después de la cirugía. ⁽²⁰⁾

En el caso de colecistectomía hay pocos estudios, sabemos que la cirugía abierta y de urgencia han reportado tener mayor incidencia de DCPO, sin embargo son pocos estudios los que han evaluado estas variables.

JUSTIFICACIÓN

Múltiples estudios han reportado el impacto que tiene el dolor crónico en la calidad de vida de los pacientes, sumado al incremento en el costo, uso de recursos médicos y el retraso en la incorporación a las actividades diarias. Incluso bajo nivel de dolor residual es asociado a disminución en la actividad física y efecto en el estado anímico de los pacientes.

De acuerdo a las publicaciones las cirugías como hernioplastía, cirugía de tórax, cirugía de mama, colecistectomía y amputación de miembros pélvicos, son las que se han asociado a la cronificación del dolor agudo post operatorio, con una incidencia que va desde 10 % hasta el 54 %.

Poco se ha estudiado el impacto de medidas preventivas sobre la incidencia de DCPO y la estandarización de los pacientes para recibirlos, justamente por la dificultad para unificar los factores de riesgo en las cirugías con mayor frecuencia.

En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Dr. Salvador Zubirán” considerado un hospital vanguardista, se realizan aproximadamente 4,100 cirugías al año. En la actualidad desconocemos la incidencia de dolor crónico postoperatorio (DCPO) y calidad de vida de nuestra población; por lo cual surge la necesidad de investigar dicha incidencia y determinar los factores de riesgo relacionados, a fin de identificar a los pacientes susceptibles, con la finalidad de implementar de forma prospectiva y controlada intervenciones oportunas para prevenirlo.

OBJETIVOS

General

Conocer la incidencia de dolor crónico postoperatorio y factores de riesgo asociados a cirugía de tórax, cirugía de mama, , amputación de miembro pélvico, hernioplastía abierta, hernioplastía laparoscópica, colecistectomía abierta, y colecistectomía laparoscópica en pacientes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “ Dr. Salvador Zubirán” de octubre del 2012 a octubre del 2013.

Específico

1. Determinar la incidencia de DCPO.
2. Evaluar si existen factores relacionados a variables propias del paciente que favorezcan la presencia de DCPO.
3. Conocer si hay factores quirúrgicos y anestésicos relacionados al desarrollo de DCPO.
4. Determinar la presencia de factores postquirúrgicos relacionados a la incidencia de dolor crónico postoperatorio.

HIPÓTESIS

El dolor crónico post operatorio es una complicación que se presenta en los pacientes del Instituto, existen factores demográficos, quirúrgicos y anestésicos que determinan su aparición.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Ensayo clínico retrolectivo y prolectivo llevado a cabo en pacientes postoperados, y que no eran portadores de dolor crónico, con la finalidad de identificar factores de riesgo que predisponen al desarrollo de dolor crónico en el sitio de la cirugía.

La muestra fue por conveniencia, e incluyó pacientes consecutivos del Instituto. Las cirugías que se incluyeron fueron seleccionadas de acuerdo al riesgo de presentar DCPO basado en los reportes de la literatura, estas fueron: colecistectomía abierta o laparoscópica, amputación de extremidad inferior, cirugía de mama, cirugía de tórax y hernioplastía abierta o laparoscópica, que fueron realizados en el periodo de octubre de 2012 a octubre de 2013.

Criterios de inclusión

1. Pacientes que acepten y que otorguen su consentimiento para responder el cuestionario.
2. Individuos de 18 años o mayores, de ambos géneros.
3. Pacientes postoperados de hernioplastía abierta o laparoscópica, colecistectomía abierta o laparoscópica, cirugía de mama, cirugía de tórax y amputación de extremidad inferior en el periodo de Octubre 2012 a Octubre 2013.
4. La información será únicamente la proporcionada por el mismo paciente

Criterios de exclusión

El paciente no podrá ingresar al estudio si presenta alguna de las siguientes situaciones:

1. Negativa por parte del paciente a participar en el estudio.

2. Incapacidad del paciente para contestar el cuestionario.

Criterios de eliminación

1. No cumplir con los criterios de inclusión.
2. Terminación prematura del consentimiento del paciente.
3. Incapacidad para contactarlos vía telefónica.
4. Muerte.

Se revisaron los expedientes clínicos y la hoja de registro anestésico del periodo de Octubre 2012 a Octubre 2013. Un total de 450 pacientes pertenecían a los tipos de cirugía seleccionados. A todos se les hizo una llamada telefónica, en caso de no responder, se realizó un segundo intento, en caso de no encontrar al paciente, éste fue eliminado. En total 169 pacientes contestaron telefónicamente y aceptaron participar en el estudio. Sin embargo 4 pacientes tenían dolor crónico previamente razón por la cual se excluyeron. Durante la llamada telefónica, se les explicó a los pacientes de forma breve y en lenguaje coloquial, en que consiste la investigación, posteriormente se le solicitó su aceptación para participar y responder la encuesta. (ANEXO 1).

Dos entrevistadores (investigadores del proyecto) fueron los encargados de registrar las respuestas del paciente. La encuesta incluye preguntas de dolor antes y después de la cirugía, uso de fármacos antes de la cirugía, intensidad del dolor durante las primeras 24 horas, máxima intensidad del dolor después del procedimiento quirúrgico, duración del dolor en días posterior al evento quirúrgico, presencia de dolor crónico post quirúrgico y sus características (dolor después de tres meses), evalúa si este dolor limitó o limita las actividades diarias del paciente y finalmente, si recibió o recibe atención médica y tratamiento por este tipo de dolor.

Variables

Variable/Desenlace principal

Dolor crónico postoperatorio. De acuerdo a la (IASP) define al dolor como una experiencia sensorial y emocional, no placentera real, potencial o descrita en términos de dicho daño. Se define el dolor crónico postoperatorio como un dolor sin causa aparente que ha persistido más allá del periodo normal de tiempo de cicatrización de tejidos, usualmente se considera después de 3 meses.

Variables/Desenlaces secundarios

Se midieron factores quirúrgicos, anestésicos y posquirúrgicas asociadas al desarrollo de DCPO, las variables objeto de la investigación fueron:

Pre quirúrgicas

- a) **Dolor crónico previo:** se considera a los pacientes con diagnóstico de dolor crónico (duración mayor de 3 meses), seguimiento por el servicio de medicina del dolor y consumo crónico de analgésicos antes de la cirugía.
- b) **Dolor agudo previo a la cirugía:** Se refiere a la presencia de dolor previo, con menos de 3 meses de evolución y relacionado al padecimiento por el cual se realizó la cirugía. Se medirá de acuerdo a la escala EVERA (Escala verbal análoga : leve, moderado, severo e insoportable)

Quirúrgicas

- a) **Cirugía previa:** solo se refiere a los pacientes quienes cursan por segunda ocasión con el mismo procedimiento y en el mismo sitio quirúrgico en el caso de hernioplastía, cirugía de tórax y mama.

- b) **Duración de la cirugía:** se cuantifica en minutos desde el inicio de la anestesia hasta la terminación de la misma.

Anestésicas

1. **Tipo de anestesia:** se clasifica en anestesia general balanceada, bloqueo subaracnoidea, bloqueo epidural, bloqueo mixto (bloqueo subaracnoideo más catéter epidural) y anestesia total intravenosa.
2. **Analgesia epidural:** considera a los pacientes que se mantiene la analgesia post operatoria con infusión de anestésico local por catéter epidural.

Post quirúrgicas:

1. **ENA (Escala numérica análoga) post quirúrgico:** de acuerdo a la escala que va de un intervalo de 0 a 10, considerando como 0 (ausencia de dolor) y 10 (máximo dolor inimaginable).
2. **EVERA post quirúrgico:** Medición de dolor agudo post operatorio en leve, moderado, severo e insoportable.
3. **Duración de dolor agudo post quirúrgico:** Duración de dolor agudo en el sitio de la herida o en zonas cercanas, medida en días.
4. **Nivel de satisfacción de la atención médica:** Evalúa el nivel de satisfacción por parte de paciente respecto al tratamiento del dolor agudo post quirúrgico, se mide en bueno, regular, malo o pésimo.
5. **Limitación en sus actividades diarias por DCPO:** se refiere a limitación para hacer ejercicio, para trabajar, para deambular, para realizar actividades propias del hogar.
6. **Localización de DCPO:** Se evalúa el sitio de DCPO, es decir si es en el sitio de la herida o alrededor de la misma.
7. **Uso de tratamiento médico para el DCPO:** se refiere al uso de crónico de analgésicos para el tratamiento de DCPO; anti inflamatorio no esteroideo, opioide menor, opioide mayor y neuromoduladores.

Riesgos y beneficios del estudio

El estudio no generó ningún tipo de molestia al paciente y ningún riesgo potencial, ya que fue un estudio observacional. Los beneficios directos fueron determinar la frecuencia de dolor crónico post operatorio en nuestra población e identificar a la población en riesgo, a fin de en un futuro generar intervenciones para disminuir su frecuencia.

No hubo ningún tipo de donación en apoyo a la investigación. Al paciente no se le generará ningún gasto adicional, ni por participar en el estudio.

Consideraciones éticas

De acuerdo al Título Segundo (de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos), del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (DOF, 1987), este proyecto se clasificó como investigación sin riesgo, ya que fue un estudio que empleó técnicas y métodos de investigación documental y en el que no se realizó una intervención o modificación intencionada de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio y no se trataron aspectos sensitivos de su conducta.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se dividió a la población de estudio en dos grupos, aquéllos que no desarrollaron dolor postoperatorio crónico y aquéllos que sí lo hicieron. Una vez dividida la población de estudio, se procedió a aplicar las pruebas estadísticas pertinentes.

Análisis de variables continuas

Paras las variables continuas (edad, tiempo de cirugía, tiempo de recuperación, dolor medido con ENA (escala numérica análoga), duración del

dolor después de la cirugía y duración del dolor postoperatorio, se empleó una prueba de T para muestras independientes; cuando las varianzas eran iguales (prueba de Levene con un valor de p no significativo) se usó una prueba de T homocedástica y cuando si, una prueba de T heterocedástica. Una $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativa.

Los resultados obtenidos con la prueba de T fueron ratificados con su equivalente no paramétrico (prueba de U de Mann-Whitney para corroborar los resultados obtenidos con una prueba estadística más potente pero susceptible de ser falseada por la distribución no normal de los datos analizados (como ocurre con la mayoría de las variables continuas bajo análisis).

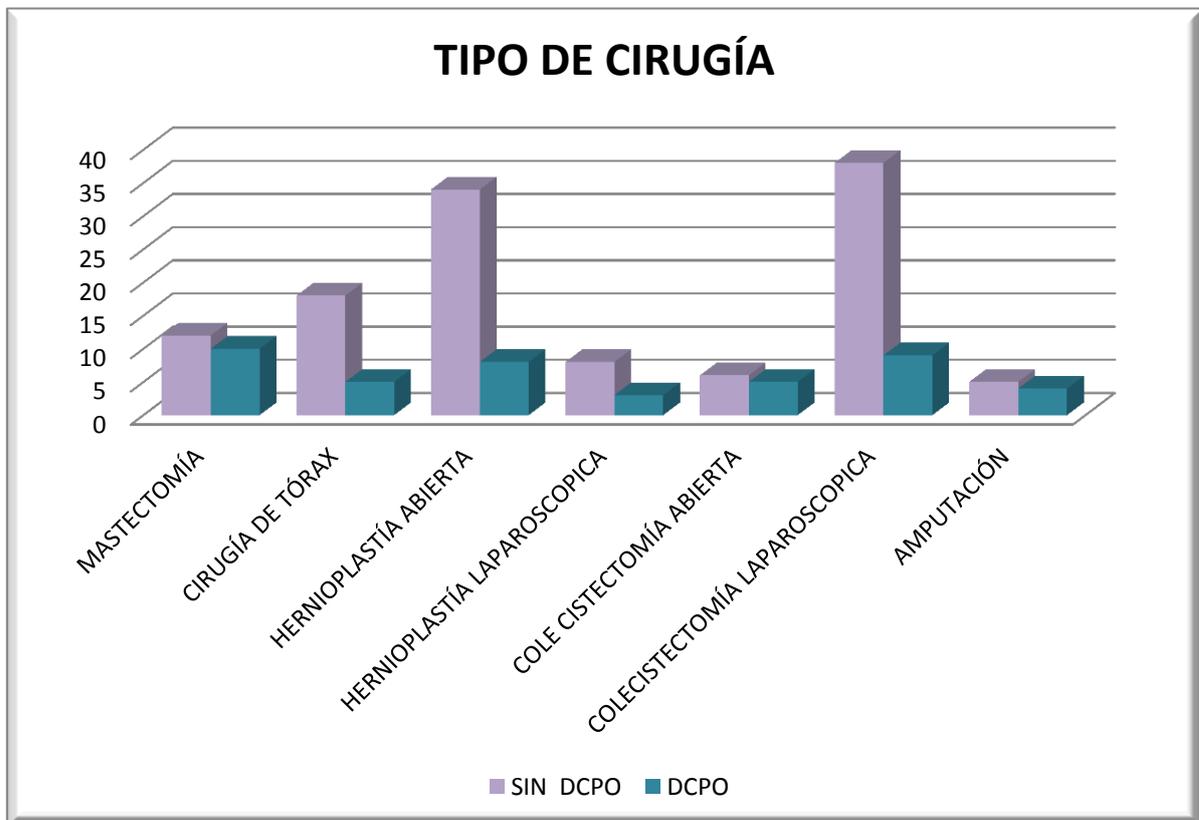
Análisis de variables categóricas

Las variables categóricas fueron analizadas usando χ^2 o su equivalente no paramétrico (prueba Exacta de Fisher) en los casos que así lo ameritara.

RESULTADOS

Se entrevistaron 165 pacientes, de los cuales fueron hombres 66 (40%) y mujeres 99 (60%), con un promedio de edad de 56.32 (± 16.88). La cirugía más frecuente fue la colecistectomía laparoscópica en 47 (28.5%) pacientes, la incidencia de dolor crónico en esta cirugía fue del 45.6%, una incidencia similar se presentó en los casos de mastectomía (45%) (**Figura 1**). El tipo de anestesia más frecuente fue la general balanceada en 116 (70.3%) pacientes, ningún paciente recibió anestesia total intravenosa. Por otro lado, la media del tiempo quirúrgico fue de 202.58 (± 88.60). En promedio los pacientes permanecían 100(± 82.50) minutos en la sala de recuperación.

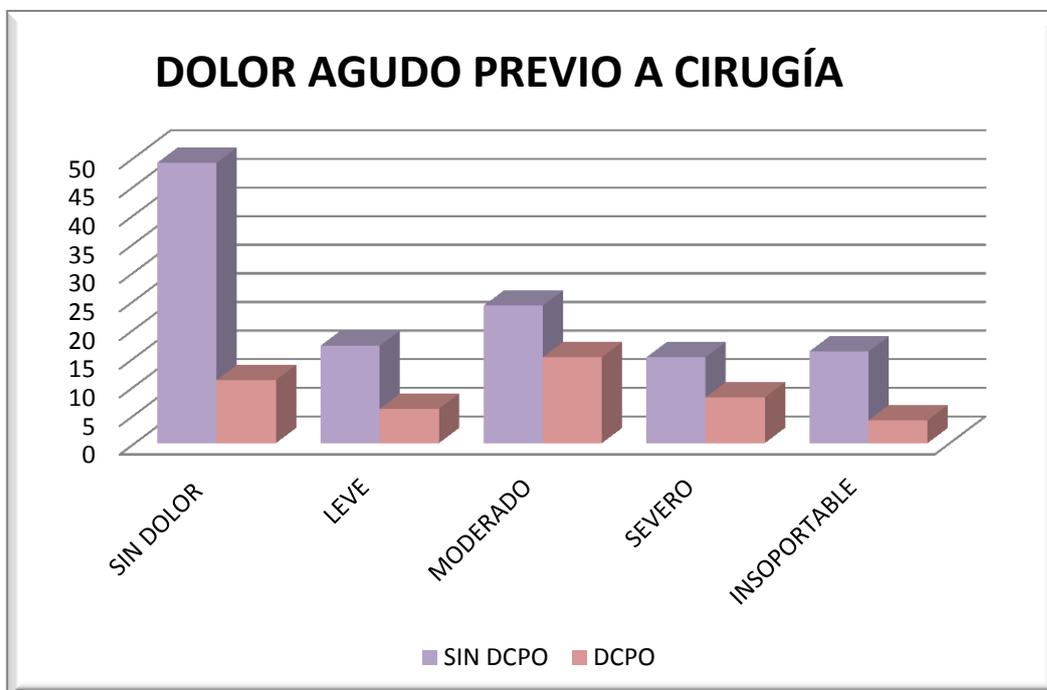
FIGURA 1. INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y DOLOR CRÓNICO POSTOPERATORIO



El 63.4%, refirió presentar dolor agudo previo a la intervención quirúrgica relacionado al origen de ésta, el dolor moderado fue el más frecuente en 39 (23.3%) pacientes (**Figura 2**). Posterior a la cirugía el ENA promedio máximo que refirieron los pacientes fue 4.32 (± 4.00), con una duración media de dolor agudo postoperatorio de 5.12 días (± 3.00).

Al examinar el nivel de satisfacción general de los pacientes respecto al manejo médico del dolor agudo postoperatorio el 89.7 % (145 pacientes) lo calificó como bueno y ningún paciente lo consideró pésimo. Por otro lado, el porcentaje de complicaciones en la herida quirúrgica fue de 9.1% (15 pacientes) y el de reintervención quirúrgica fue de 9.7% (16 pacientes).

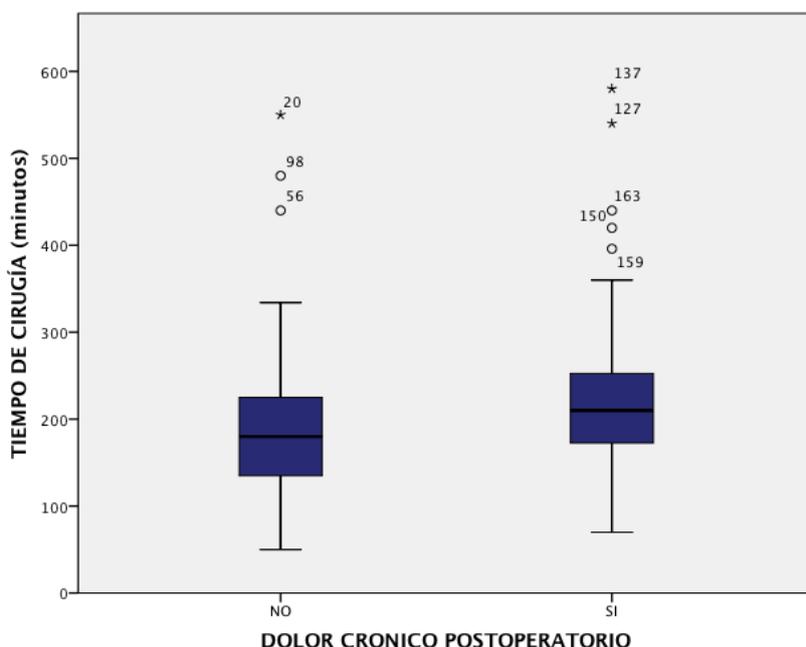
FIGURA 2. DOLOR AGUDO PREVIO A CIRUGÍA Y DOLOR CRÓNICO POSTOPERATORIO



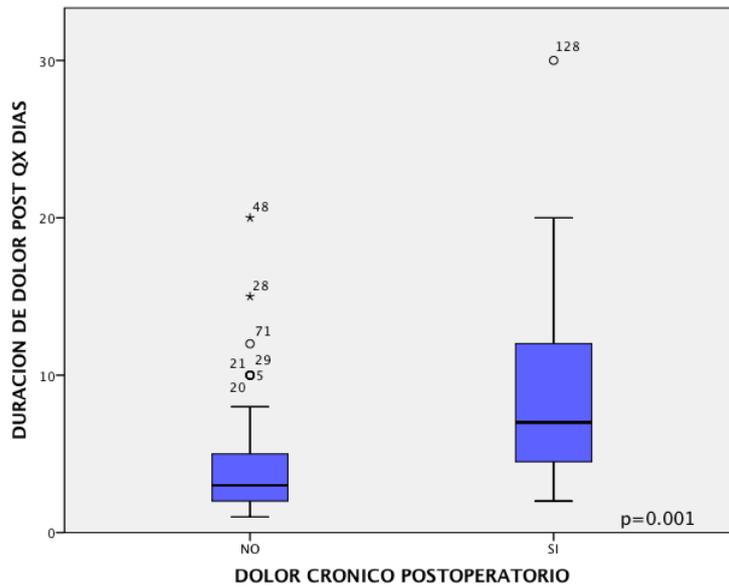
Al hacer el análisis bivariado, de los 165 pacientes que participaron en el estudio, 44 pacientes (26.66%) refirieron cursar al momento de la entrevista con dolor crónico postoperatorio, de estos 13 (29.54%) fueron hombres y 31(70.45%) mujeres, no se encontraron diferencias. En el grupo de pacientes que presentaron dolor crónico postoperatorio la edad promedio fue de 57,52 (± 14.33) años.

No hubieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto la edad y la duración de la estancia en la Unidad de Recuperación Postoperatoria entre los pacientes que desarrollaron dolor crónico y los que no; pero los pacientes con dolor crónico tuvieron cirugías más prolongadas (233.27 ± 106.75 minutos) (**Figura 3**), mayor dolor en el postoperatorio inmediato y una duración mayor del dolor después de la cirugía (**Figura 4**), siendo todas estos resultados significativamente diferentes. (**Tabla 1**).

FIGURA 3. TIEMPO DE CIRUGÍA Y DOLOR CRÓNICO POSTOPERATORIO

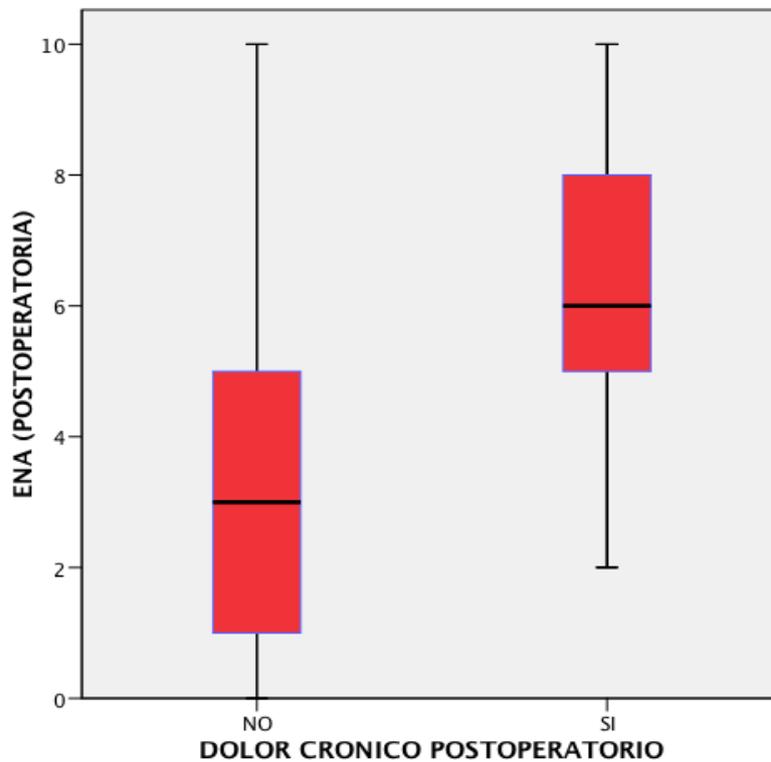


GRÁFICA 4. DURACIÓN DEL DOLOR AGUDO POSTQUIRÚRGICO EN DÍAS Y DOLOR CRÓNICO



En relación al ENA máximo postoperatorio, el grupo sin DCPO presentó ENA máximo de $3.56 (\pm 2.33)$ versus los pacientes con DCPO con un ENA máximo de $6.41 (\pm 2.13)$, $p=0.001$ (FIGURA 5).

FIGURA 5. RELACIÓN DE ENA MÁXIMO POSTOPERATORIO Y DCPO



$p=0.001$

Tabla 1. VARIABLES ESTUDIADAS

DOLOR CRÓNICO				
VARIABLES		SI N=44 (%)	NO n=121 (%)	VALOR DE P
SEXO	FEMENINO	31 (31.3%)	68 (68.7%)	
	MASCULINO	13 (19.7%)	53 (80.3%)	
EDAD		57,52 ±14.33*	55.88 (DE±17.75)*	
TIPO DE CIRUGÍA	AMPUTACIÓN	4 (44.4%)	5 (55.6%)	
	COLECISTECTOMIA ABIERTA	5 (45.6%)	6 (54.4%)	
	COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	9 (19.1%)	38 (80.9%)	
	HERNIOPLASTÍA ABIERTA	8 (19%)	34 (81.0%)	
	HERNIOPLASTÍA LAPAROSCÓPICA	3 (27.3%)	8 (72.7%)	
	CIRUGÍA DE MAMA	10 (45.5%)	12 (54.4%)	
	CIRUGÍA DE TÓRAX	5 (21.7%)	18 (78.3%)	
TIPO DE CIRUGÍA	ELECTIVA	42 (26.8%)	115 (73.2%)	
	URGENTE	2 (25.0%)	6 (75.0%)	
TIPO DE ANESTESIA	GENERAL BALANCEADA	33 (28.4%)	83 (71.6%)	.057
	GENERAL COMBINADA	2 (16.7%)	10 (83.3%)	
	EPIDURAL	1 (25.0%)	3 (75.0%)	
	SUBARACNOIDEA	1 (5.3%)	18 (94.7%)	
	MIXTA	7 (50.0%)	7 (50.0%)	
DOLOR AGUDO PREVIO A CIRUGÍA	NO	11 (18.3%)	49 (81.7%)	
	LEVE	6 (26.1%)	17 (73.9%)	
	MODERADO	15 (38.5%)	24 (61.5%)	
	SEVERO	8 (34.8%)	15 (65.2%)	
	INSOPORTABLE	4 (20.0%)	16 (80.0%)	
TIEMPO DE CIRUGÍA EN MINUTOS		MEDIA 233.27 (DE±106.75)	191.41 (DE ±78.57) *	.013
ENA MÁXIMO POSTOPERATORIO		MEDIA 6.41 (DE ±2.13)	3.56 (DE± 2.33)*	.001
TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN MINUTOS		MEDIA 115.62 (DE ±61.5)	95.05 (DE ±60.75)*	
DURACIÓN DE DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO EN DÍAS		MEDIA 8.48 (DE ± 5.68)	3.8 (DE ±3.00) *	0.001
NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL PACIENTE DEL MANEJO DE DOLOR AGUDO POST QX	BUENO	37 (25.5%)	108 (74.5%)	
	REGULAR	7(36.8%)	12 (63.2%)	
	MALO	0	1 (100%)	
REINTERVENCIÓN		9 (60%)	6 (40%)	0 .030
COMPLICACIÓN		10 (62.5%)	6 (37.5%)	0.001

* Edad, tiempo de cirugía en minutos, ENA máximo y tiempo de recuperación en minutos y duración de dolor postoperatorio en días se describió en media y desviación estándar (DE).

La duración del dolor agudo postoperatorio también resultó relevante para desarrollar DCPO, los pacientes sin DCPO en promedio cursaron con 3.8 (± 3.00) días de dolor agudo versus los pacientes con DCPO con 6.41 (± 2.13) días, ($p=0.001$).

En los pacientes que se reintervinieron quirúrgicamente, es decir, que era la segunda vez que se les realizaba el mismo procedimiento quirúrgico, el 60% presentó DCPO versus el 40 % de los que no tuvieron otra cirugía, ($p=0.03$). Las cirugías más comunes fueron la mastectomía y hernioplastía abierta.

La incidencia de DCPO fue mayor en pacientes que presentaron complicaciones asociadas a la herida quirúrgica 10 (62.5%) pacientes versus 6 (37.5%) pacientes, ($p=0.001$).

La satisfacción de los pacientes con respecto al manejo médico del dolor agudo postoperatorio, no se asoció a mayor incidencia de DCPO, 145 (90.6%) pacientes consideraron bueno el tratamiento médico, de estos 37 (25.5%) presentó DCPO versus 108 (74.5%), no hubo diferencias. De los 44 pacientes que presentaron DCPO, solo 21 (47.72%) solicitaron evaluación médica, mismos que se encontraban bajo tratamiento médico. En total 39 (88.63%) pacientes manifestaron DCPO en la herida quirúrgica. A pesar de esto, solo 4 pacientes (9.09%) refirieron interferencia con sus actividades diarias asociado a DCPO. **(Tabla 2)**

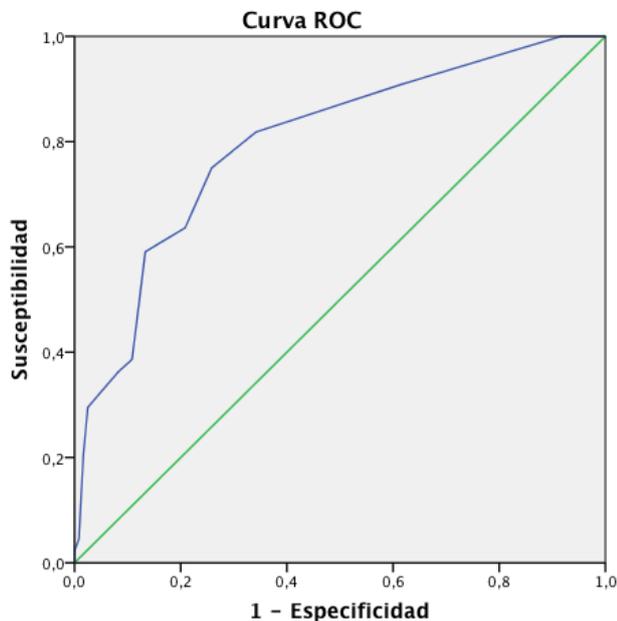
Tabla 2. PACIENTES CON DOLOR CRONICO POSTOPERATORIO

CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO n=44			
	VARIABLE	N	PORCENTAJE
DOLOR CRÓNICO	SI	44	73.3%
	NO	121	26.7%
LOCALIZACIÓN DEL DOLOR CRÓNICO	SITIO DE LA HERIDA QUIRÚRGICA	39	88.63%
	ALREDEDOR DE LA HERIDA	5	11.36%
ACUDIÓ AL MÉDICO PARA TRATAR EL DOLOR CRÓNICO	SI	21	47.72%
	NO	23	52.27%
TRATAMIENTO ACTUAL DE DOLOR CRÓNICO	NO	23	52.27%
	AINE	13	29.54%
	PARACETAMOL	2	4.54%
	OPIOIDE MENOR	5	11.36%
	OPIOIDE MAYOR	0	0
	NEUROMODULADOR	1	2.27%
INTERFIERE CON LAS ACTIVIDADES DIARIAS	SI	4	9.09%
	NO	40	90.90%

Análisis multivariado

Se sometieron las variables estadísticamente significativas a regresión logística, teniendo como variable de desenlace al desarrollo o no de dolor postoperatorio crónico; sólo conservaron su significancia estadística la duración del dolor postoperatorio (en días) y la intensidad del dolor postoperatorio inmediato, el valor de $R^2=0.58$. El área bajo la curva de ambas variables fue cercana a 0.8 (Figura 6)

FIGURA 6. CURVA ROC DE ENA MÁXIMO POSTOPERATORIO



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Área bajo la curva

Variables resultado de contraste: EVA

Área	Error tip. ^a	Sig. asintótica		
,811	,035	,000	,743	,880

La variable (o variables) de resultado de contraste: EVA tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados .

TABLA 4. Variables de contraste de ENA

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 - Especificidad
-1,00	1,000	1,000
,50	1,000	,950
1,50	1,000	,736
2,50	,955	,636
3,50	,932	,496
4,50	,795	,322
5,50	,636	,198
6,50	,477	,116
7,50	,364	,074
8,50	,159	,025
9,50	,091	,008
11,00	,000	,000

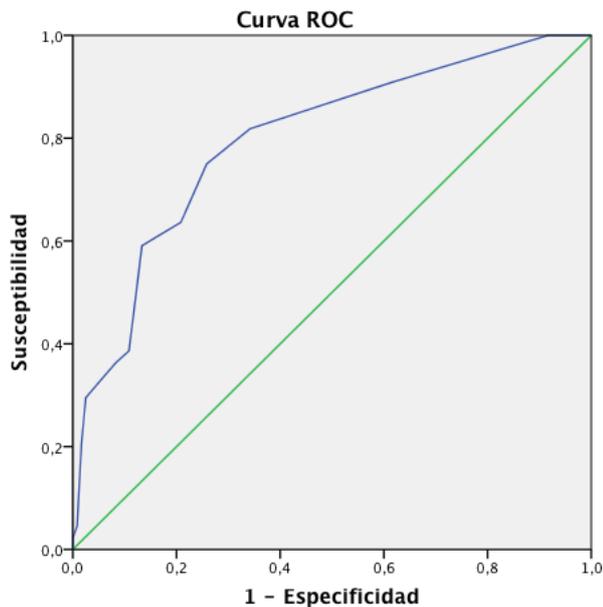
Puntos de corte que mejor discrimina Probabilidad de tener dolor postqx en curva ROC

TABLA 5. PUNTO DE CORTE ENA

	ENA\geq4	ENA\geq5	ENA\geq6	ENA\geq7
Sensibilidad (IC95%)	0.82 (0.68-0.90)	0.80 (0.65-0.89)	0.64 (0.49-0.76)	0.48 (0.34-0.62)
Especificidad (IC95%)	0.66 (0.57-0.74)	0.68 (0.59-0.75)	0.80 (0.72-0.85)	0.88 (0.82-0.93)
Valor predictivo positivo (IC95%)	0.47 (0.36-0.58)	0.47 (0.36-0.95)	0.54 (0.41-0.67)	0.60 (0.44-0.74)
Valor predictivo negativo (IC95%)	0.91 (0.83-0.95)	0.90 (0.82-0.95)	0.86 (0.78-0.91)	0.82 (0.75-0.88)

El punto de corte que mejor discrimino probabilidad de presentar DCPO fue ENA máximo \geq 5 en la unidad de cuidados postoperatorios (Tabla 5).

FIGURA 7. CURVA ROC DURACIÓN DE DOLOR EN DÍAS.



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Área bajo la curva

Variables resultado de contraste: DURACION DE DOLOR POST QX DIAS

Área	Error tip. ^a	Sig. asintótica
,797	,040	,000

La variable (o variables) de resultado de contraste: DURACION DE DOLOR POST QX DIAS tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados .

a. Bajo el supuesto no paramétrico
b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

**TABLA 6. Variables resultado de contraste:
DURACIÓN DE DOLOR POST QX DIAS**

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 – Especificidad
,00	1,000	1,000
1,50	1,000	,917
2,50	,909	,617
3,50	,818	,342
4,50	,750	,258
5,50	,636	,208
6,50	,591	,133
7,50	,386	,108
9,00	,364	,083
11,00	,295	,025
13,50	,205	,017
17,50	,045	,008
25,00	,023	,000
31,00	,000	,000

Puntos de corte que mejor discrimina
Probabilidad de tener dolor postqx en curva ROC

TABLA 7. DURACIÓN DEL DOLOR POSTQUIRÚRGICO EN DÍAS

	DÍAS≥5	DÍAS≥6	DÍAS≥7
Sensibilidad (IC95%)	0.75 (0.61-0.85)	0.64 (0.49-0.76)	0.59 (0.44-0.72)
Especificidad (IC95%)	0.74 (0.66-0.81)	0.79 (0.71-0.85)	0.87 (0.72-0.85)
Valor predictivo positivo (IC95%)	0.52 (0.40-0.63)	0.53 (0.40-0.66)	0.62(0.47-0.75)
Valor predictivo negativo (IC95%)	0.89 (0.81-0.94)	0.86 (0.78-0.91)	0.85(0.78-0.90)

El punto de corte en días de duración de dolor postquirúrgico que mejor discriminó para DCPO fue DÍAS≥6.

ECUACIÓN DE REGRESIÓN LOGÍSTICA PARA LA PREDICCIÓN DEL DESARROLLO DE DOLOR CRÓNICO POSTOPERATORIO (DCPO)

Probabilidad de que el paciente desarrolle dolor crónico POP

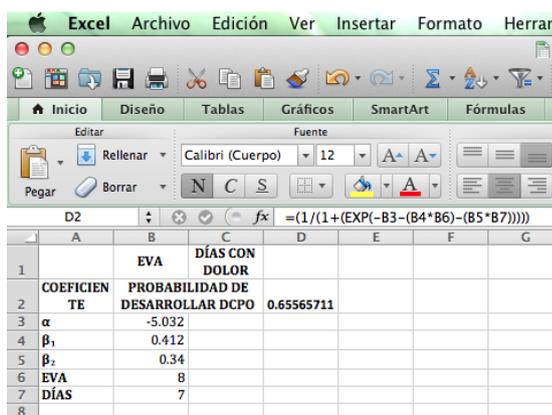
$$= \frac{1}{1 + e^{(-\alpha - \beta_1(EVA) - \beta_2(DÍAS))}}$$

Para poder saber si un paciente dado está en riesgo de desarrollar DCPO hay que conocer los valores de los coeficientes α , β_1 y β_2 y los valores correspondientes de EVA y de duración del dolor agudo postoperatorio en días. Hechas las substituciones, se calcula la probabilidad para el desarrollo de DCPO; si el resultado es > 0.5 entonces el paciente desarrollará DCPO, si el resultado es ≤ 0.5 entonces no lo desarrollará.

El modelo de regresión logística que resultó del análisis de los datos del trabajo, arrojó que los valores de los coeficientes α , β_1 y β_2 fueron -5.032, 0.412 y 0.34 respectivamente; así, si después de una cirugía de mama (mastectomía radical) una paciente manifiesta tener dolor POP inmediato de 8

(EVA) y la duración del dolor agudo de 6 (DÍAS), la probabilidad de desarrollar DCPO es de 0.5754; como el valor es superior a 0.5, entonces la paciente probablemente DESARROLLARÁ DCPO; si por otro lado un paciente operado de una hernioplastía inguinal refiere tener dolor POP inmediato de 1 (EVA) y la duración del dolor agudo es de 2 días (DÍAS), la probabilidad de desarrollar DCPO es de 0.0190, por lo que al ser el valor del resultado ≤ 0.5 el paciente probablemente NO DESARROLLARÁ DCPO (Tabla 10)

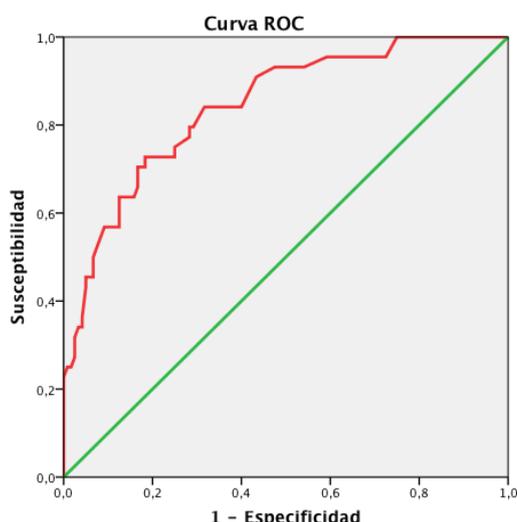
Tabla 10. Ecuación de regresión logística en Excel



	A	B	C	D	E	F	G
1		EVA	DÍAS CON DOLOR				
2	COEFICIENTE	PROBABILIDAD DE DESARROLLAR DCPO	0.65565711				
3	α	-5.032					
4	β_1	0.412					
5	β_2	0.34					
6	EVA	8					
7	DÍAS	7					
8							

La ecuación fue calculada en cada uno de los pacientes el resultado fue multiplicado por 100 para obtener números enteros. Se realizó una curva ROC con estos valores y se obtuvo un área bajo la curva de 0.84. El punto de corte que mejor discriminó fue ≥ 26.3 con una sensibilidad de 73%, especificidad 82%, valor predictivo positivo 52% y valor predictivo negativo 89%.

FIGURA 6. CURVA ROC DE ÍNDICE PREDICTOR



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Area bajo la curva
Variables resultado de contraste: ÍNDICE PREDICTOR DCPO

Área	Error típ. ^a	Sig. asintótica ^b	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
.843	.034	.000	.776	.910

La variable (o variables) de resultado de contraste: ÍNDICE PREDICTOR DCPO tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados .

a. Bajo el supuesto no paramétrico

**Variables resultado de contraste: ÍNDICE PREDICTOR
DCPO**

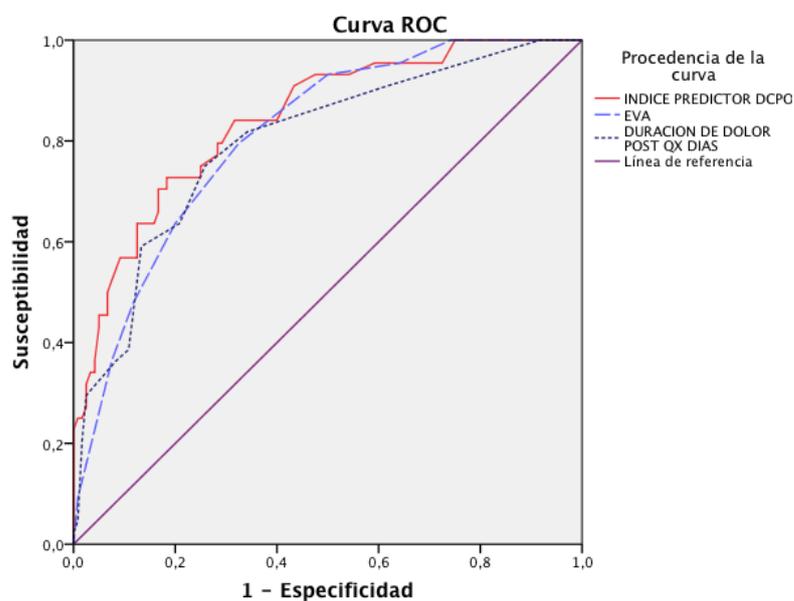
Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 – Especificidad
-,0915	1,000	1,000
1,1369	1,000	,975
1,6365	1,000	,958
1,9775	1,000	,867
2,3535	1,000	,850
2,7561	1,000	,817
3,1508	1,000	,775
3,5729	1,000	,767
3,8295	1,000	,750
4,1036	,955	,725
4,3965	,955	,675
4,8325	,955	,667
5,2979	,955	,658
5,6710	,955	,642
6,0686	,955	,592
6,4302	,932	,542
6,6486	,932	,533
6,8772	,932	,525
7,5453	,932	,500
8,3214	,932	,475
8,8874	,909	,433
10,4247	,841	,400
12,0521	,841	,392
12,8362	,841	,350
13,9840	,841	,333
15,1929	,841	,317
16,0062	,795	,292
16,4934	,795	,283
17,1423	,773	,283
18,5912	,750	,250
20,1071	,727	,250
21,7395	,727	,225
22,9706	,727	,217
23,8003	,727	,208
25,1302	,727	,192
26,3115	,727	,183
27,0127	,705	,183
27,7309	,705	,175
28,9929	,705	,167
30,4969	,659	,167
32,0436	,636	,158
33,4058	,636	,133
34,8009	,636	,125
36,4514	,591	,125
38,1344	,568	,125
40,7208	,568	,117
43,0956	,568	,108
43,9795	,568	,100
44,8690	,568	,092
47,9561	,545	,083
52,1957	,523	,075
54,8828	,500	,067
56,6581	,477	,067
59,0408	,455	,067
60,7780	,455	,050
63,2910	,432	,050
67,1529	,364	,042
69,2933	,341	,042
73,8056	,341	,033
80,9210	,318	,025
85,7122	,295	,025
88,3533	,273	,025
89,6017	,250	,017
90,5448	,250	,008
91,9677	,227	,000
93,3575	,205	,000
94,5305	,182	,000
95,4985	,159	,000
96,3086	,136	,000
97,2080	,114	,000
98,1325	,068	,000
98,9385	,045	,000
99,6754	,023	,000
100,9789	,000	,000

Puntos de corte que mejor discrimina
Probabilidad de tener dolor postqx en curva ROC

TABLA 11. ÍNDICE PREDICTOR DE DCPO

	IP DCPO ≥ 25.1	IP DCPO ≥ 26.3	IP DCPO ≥ 27	IP DCPO ≥ 27.7	IP DCPO ≥ 28.9	IP DCPO ≥ 30.49
Sensibilidad (IC95%)	0.73 (0.58-0.84)	0.73 (0.58-0.84)	0.70 (0.56-0.82)	0.70 (0.56-0.82)	0.70 (0.56-0.82)	0.66 (0.51-0.78)
Especificidad (IC95%)	0.81 (0.73-0.87)	0.82 (0.74-0.88)	0.82 (0.74-0.88)	0.82 (0.75-0.88)	0.83 (0.76-0.89)	0.83 (0.76-0.89)
Valor predictivo positivo (IC95%)	0.58 (0.45-0.70)	0.59 (0.46-0.71)	0.58 (0.45-0.71)	0.60 (0.46-0.72)	0.61(0.47-0.73)	0.59(0.45-0.72)
Valor predictivo negativo (IC95%)	0.89 (0.82-0.94)	0.89 (0.82-0.94)	0.88 (0.78-0.93)	0.88 (0.81-0.93)	0.88(0.81-0.93)	0.87(0.80-0.92)

FIGURA 7. CURVA DE ROC



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Área bajo la curva

Variables resultado de contraste	Área	Error típ. ^a	Sig. asintótica ^b	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
INDICE PREDICTOR DCPO	,843	,034	,000	,776	,910
ENA	,810	,035	,000	,741	,879
DURACION DE DOLOR POST QX DIAS	,797	,040	,000	,720	,875

La variable (o variables) de resultado de contraste: INDICE PREDICTOR DCPO, EVA, DURACION DE DOLOR POST QX DIAS tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados .

a. Bajo el supuesto no paramétrico

TABLA 12. RAZÓN DE MOMIOS.

	OR	IC 95%
ENA ≥ 5	8.18	3.5-18.6
DOLOR POSTOPERATORIO ≥ 6 DÍAS	6.65	3.12-14.16
IP DCPO ≥ 26.3	11.88	5.29-26.67

DISCUSIÓN

En la actualidad en la mayoría de los hospitales, se desconoce la prevalencia de pacientes con dolor crónico postoperatorio, esto debido a la falta de seguimiento después de tres meses del procedimiento quirúrgico. Además son pocos los pacientes que consultan a un médico por este tipo de molestia, tal es el caso de esta serie donde solo la mitad de los pacientes acudió a consulta y tomó algún medicamento.

La incidencia de DCPO reportada en la literatura va del 10 al 50%.⁽²⁾ la incidencia reportada en este estudio fue de 26.7%.

En la literatura está reportado DCPO en hernioplastía en el 10%⁽³⁷⁾, y en cirugía de mama del 8 al 30%^(30,38), sin embargo en este estudio la incidencia que encontramos fue mayor del 19% para hernioplastía y del 44% para mastectomía, el resto de las cirugías la incidencia fue similar a la publicada.

En los resultados de este estudio, la edad y el género no fueron factores que incrementaran el riesgo de presentar DCPO, similares resultados reportó Johansen en su análisis multivariado de 2043 pacientes; si bien es cierto que fue más frecuente en mujeres, los resultados no tuvieron significancia estadística⁽⁴¹⁾, contrario a lo publicado por Althaus en el 2012, quien reportó que el sexo femenino es más susceptible de presentar DCPO versus el masculino con valor de $P < .05$, sin embargo en el estudio de Althaus se evaluaron 160 pacientes a los 6 meses después del procedimiento y no se eliminó a los pacientes que cursaban con dolor crónico previo a la cirugía.⁽³⁹⁾

Respecto al dolor agudo pre-quirúrgico tampoco encontramos diferencia estadísticamente significativa, distinto al estudio de Althaus⁽³⁹⁾, esto se podría explicar porque la forma de evaluar el dolor agudo pre-quirúrgico fue diferente (con EVERA), por lo tanto, el 23.6% refirieron dolor agudo moderado, mientras en el estudio de Althaus solo les preguntaban de forma dicotómica a los pacientes si habían sentido o no dolor previo a la cirugía.

Solo el estudio de Althaus evaluó el tiempo de cirugía y DCPO, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa, por el contrario en el análisis bivariado de este estudio se observó que las cirugías que duraban más de 233.27 (DE106.75) minutos se asoció a DCPO, sin embargo en el análisis multivariado esta variable no alcanzo el poder significativo.

Las complicaciones de la herida y la reintervención quirúrgica, fueron más frecuentes en los pacientes que desarrollaron DCPO, resultados similares han sido reportados en pacientes pos-toperados de hernioplastía abierta ⁽⁵⁾ y no hay estudios que evalúen estas variables en otro tipo de cirugía.

Al realizar el análisis multivariado en este protocolo los factores de riesgo más importantes para determinar el desarrollo de DCPO en un paciente, fueron el ENA máximo postoperatorio y la duración del dolor agudo post quirúrgico. Estas variables explicarían el 58% de la variabilidad interpaciente para el desarrollo de DCPO. Los puntos de corte que mejor discriminaron para el desarrollo de DCPO de ambas variables, se obtuvieron mediante Curva ROC, el ENA \geq 5 (área bajo la curva 0.81) y dolor postquirúrgico en días \geq 6 (área bajo la curva 0.79). La probabilidad de desarrollar DCPO con ENA \geq 5 fue de 8.1 veces mayor, y los pacientes que tiene dolor postquirúrgico más de 6 días tienen probabilidad de presentar 6.6 veces más DCPO, probablemente estas variables están directamente relacionadas a las covariables estadísticamente significativas de duración de cirugía, reintervención quirúrgica y complicaciones de la herida quirúrgica, que finalmente producen o conducen a un proceso inflamatorio y la lesión nerviosa que se produce en una cirugía.

Estos resultados son comparables con el estudio Callesen, donde se evaluaron 466 pacientes postoperados de hernioplastía, los factores de riesgo para presentar DCPO fueron: la presencia de dolor agudo postoperatorio de moderado a severo con una duración mayor a una semana.⁽⁵⁾ Por otro lado, Tasmuth realizó un análisis multivariado en pacientes postoperadas de

cirugía de mama, donde reportó la intensidad de dolor postoperatorio y el número de dosis requeridas de analgésicos como factores predictores para DCPO⁽¹⁶⁾. Yarnitsky y cols., estudiaron a 62 pacientes programados para cirugía de tórax, el encontró asociación estadísticamente significativa entre la intensidad del dolor agudo postoperatorio severo y el DCPO.⁽³⁶⁾

Sin embargo a la fecha ninguno de estos autores evaluó la posibilidad de crear un modelo predictor con ambas variables. En nuestro caso se realizó un análisis estadístico con regresión logística, donde se obtuvo un modelo matemático que incluyó al ENA máximo y la duración del dolor postoperatorio en días, esta ecuación se calculó para cada uno de los pacientes y el resultado fue multiplicado por 100 para obtener números enteros. Este índice predictor fue útil para predecir dolor crónico postoperatorio en el grupo de cirugías analizadas y tuvo mayor poder discriminativo (Curva ROC: área bajo la curva a 0.84), comparado con las variables analizadas de forma individual. El índice predictor de DCPO en su punto de corte ≥ 26.3 , tuvo una sensibilidad del 73% y una especificidad del 82%. Mediante análisis bayesiano este índice tuvo un valor predictivo positivo del 60% y valor predictivo negativo del 89%. Sin embargo se requiere de la validación de esta herramienta para evaluar su utilidad en estudios futuros de pacientes quirúrgicos.

La limitación de este estudio es que no se evaluó el tiempo de evolución de los pacientes con DCPO en diferentes momentos, ya que cuando se aplicó el cuestionario todos tenían más de tres meses de haber sido intervenidos quirúrgicamente, por lo tanto, esta variable no se investigó y no podemos saber el pronóstico de DCPO a largo plazo. Por otro lado, tampoco fue posible considerar variables psicosociales, tales como; nivel de ansiedad y depresión que en la literatura han reportado estar asociados a DCPO.^(11,12)

Cabe resaltar que los factores relacionados a DCPO, son factores que se pueden modificar al mejorar la calidad de analgesia postoperatoria y probablemente disminuir la prevalencia de DCPO. Sin embargo se requiere de

la validación de estos resultados, para evaluar el poder como herramienta pronóstica.

Por último, este estudio resulta útil, ya que nos permite conocer la prevalencia de DCPO en nuestra población. A partir de estos resultados se pueden generar protocolos de investigación prospectivos, que identifiquen a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar DCPO y permitan evaluar medidas preventivas, a fin de mejorar la calidad de atención y pronóstico de nuestros pacientes.

El índice predictor de DCPO es una herramienta útil para poder reconocer aquellos pacientes en riesgo programados para las cirugías aquí analizadas. Se requiere su validación en futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gerbershagen H, Aduckathil S, Wijck A, et al. Pain intensity on the first day after surgery. *Anesthesiology* 2013;118:934–44.
2. Macrae W a. Chronic pain after surgery. *Br J Anaesth.* 2001;87(1):88–98. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11460816>.
3. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet.* 2006;367(9522):1618–25. doi:10.1016/S0140-6736(06)68700-X.
4. Woolf CJ. Neuronal Plasticity: Increasing the Gain in Pain. *Science (80-).* 2000;288(5472):1765–1768. doi:10.1126/science.288.5472.1765.
5. Callesen T, Bech K, Kehlet H. Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg.* 1999;86(12):1528–31. doi:10.1046/j.1365-2168.1999.01320.x.
6. Deumens R, Steyaert A, Forget P, et al. Prevention of chronic postoperative pain: cellular, molecular, and clinical insights for mechanism-based treatment approaches. *Prog Neurobiol.* 2013;104:1–37. doi:10.1016/j.pneurobio.2013.01.002.
7. McGreevy K, Bottros MM, Raja SN. Preventing Chronic Pain following Acute Pain: Risk Factors, Preventive Strategies, and their Efficacy. *Eur J Pain Suppl.* 2011;5(2):365–372. doi:10.1016/j.eujps.2011.08.013
8. Nikolajsen L, Ilkjaer S, Krøner K, Christensen JH, Jensen TS. The influence of preamputation pain on postamputation stump and phantom pain. *Pain.* 1997;72(3):393–405. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9313280>
9. Krebs B, Skov J. Immediate and long-term phantom breast syndrome after mastectomy: Incidence, clinical characteristics and relationship to pre-mastectomy breast pain. *Pain* 1989; 36:327–34
10. Tasmuth T, Estlanderb a M, Kalso E. Effect of present pain and mood on the memory of past postoperative pain in women treated surgically for breast cancer. *Pain.* 1996;68(2-3):343–7. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9121823>.
11. Munafó MR, Stevenson J. Anxiety and surgical recovery. Reinterpreting the literature. *J Psychosom Res.* 2001;51(4):589–96. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11595247>
12. Hinrichs-Rocker A, Schulz K, Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer E a M. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review. *Eur J Pain.* 2009;13(7):719–30. doi:10.1016/j.ejpain.2008.07.015
13. Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth.* 2005;95(1):69–76. doi:10.1093/bja/aei019.
14. Peng Z, Li H, Zhang C, Qian X, Feng Z, Zhu S. A Retrospective Study of Chronic Post-Surgical Pain following Thoracic Surgery: Prevalence, Risk Factors, Incidence of Neuropathic Component, and Impact on Quality of Life. Landau R, ed. *PLoS One.* 2014;9
15. Katz J, Jackson M, Kavanagh BP, Sandler AN: Acute pain after thoracic surgery predicts long-term post-thoracotomy pain. *Clin J Pain* 1996; 12:50–5.
16. Tasmuth T, Kataja M, Blomqvist C, et al: Treatment-related factors predisposing to chronic pain in patients with breast cancer—a multi-variate approach. *Acta Oncol* 36:625-630, 1997.
17. Obata H, Saito S, Fujita N, Fuse Y, Ishizaki K, Goto F. Epidural block with mepivacaine before surgery reduces long-term post-thoracotomy.
18. Randomized M, Trials C. Repair of Groin Hernia With Synthetic Mesh. *Ann Surg.* 2002;235(3):322–332. doi:10.1097/0000658-200203000-00003
19. Wallace MS, Wallace AM, Lee J. Pain after breast surgery: A survey 282 women. *Pain* 1996; 66:195–205 41.
20. Landreneau RJ, Prevalence of chronic pain after after pulmonary resection by thoracotomy or video-assisted thoracic surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107(4):1079–86
21. Maguire MF, Ravenscroft A, Beggs D, Duffy JP. A questionnaire study investigating the prevalence of the neuropathic component of chronic pain after thoracic surgery. *Eur J cardiothoracic Surg.* 2006;29(5):800–5. doi:10.1016/j.ejcts.2006.02.002.
22. Krane EJ, Heller LB: The prevalence of phantom limb sensation and pain in pediatric amputees. *J Pain Symptom Manage* 1995; 10:21–9 8.
23. Hazelrigg SR, Cetindag IB, Fullerton J. Acute and chronic pain syndromes after thoracic surgery. *Surg Clin North Am.* 2002;82(4):849–65. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12472133>

24. Alfieri S, Rotondi F, Di Giorgio A, et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain. *Ann Surg.* 2006;243(4):553–8. doi:10.1097/01.sla.0000208435.40970.00.
25. Chapman CR, Donaldson G, Davis J, Ericson D, Billharz J. Postoperative pain patterns in chronic pain patients: a pilot study. *Pain Med.* 2009;10(3):481–7. doi:10.1111/j.1526-4637.2008.00522.x.
26. Diatchenko L, Slade GD, Nackley AG, et al. Genetic basis for individual variations in pain perception and the development of a chronic pain condition. *Hum Mol Genet.* 2005;14(1):135–43. doi:10.1093/hmg/ddi013.
27. Haroutiunian S, Nikolajsen L, Finnerup NB, Jensen TS. The neuropathic component in persistent postsurgical pain: a systematic literature review. *Pain.* 2013;154(1):95–102. doi:10.1016/j.pain.2012.09.010.
28. Hutter J, Miller K, Moritz E. Chronic sequels after thoracoscopic procedures for benign diseases. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000;17(6):687–90. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10856860>.
29. Hutter J, Reich-Weinberger S, Hitzl W, Stein HJ. Sequels 10 years after thoracoscopic procedures for benign disease. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;32(3):409–11. doi:10.1016/j.ejcts.2007.05.013.
30. Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. *Anesthesiology.* 2000;93(4):1123–33. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11020770>.
31. Perttunen K, Tasmuth T, Kalso E: Chronic pain after thoracic surgery: A follow-up study. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999; 43:563–7 20.
32. Searle RD, Simpson MP, Simpson KH, Milton R, Bennett MI. Can chronic neuropathic pain following thoracic surgery be predicted during the postoperative period? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2009;9(6):999–1002. doi:10.1510/icvts.2009.216887.
33. Shipton E a. The transition from acute to chronic post surgical pain. *Anaesth Intensive Care.* 2011;39(5):824–36. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21970126>.
34. Wilder-Smith OHG. Chronic pain and surgery: a review of new insights from sensory testing. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* 2011;25(2):146–59. doi:10.3109/15360288.2010.505256.
35. Woolf CJ. Neuronal Plasticity: Increasing the Gain in Pain. *Science (80-).* 2000;288(5472):1765–1768. doi:10.1126/science.288.5472.1765.
36. Yarnitsky D, Crispel Y, Eisenberg E, et al. Prediction of chronic post-operative pain: pre-operative DNIC testing identifies patients at risk. *Pain.* 2008;138(1):22–8. doi:10.1016/j.pain.2007.10.033.
37. Poobalam AS. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin J Pain* 2003;18:48-54.
38. Fecho K, Miller N, Acute and persistent postoperative pain after breast surgery. *Pain Med* 2009;10:708-15
39. Althaus A. *Development of a risk index for the prediction of chronic post-surgical pain.* *European Journal of Pain.* 2012;16:901-910.
40. Gotoda Y, Kambara N. The morbidity, time course and predictive factors for persistent post-thoracotomy pain. *Eur J Pain* 2001; 5: 89–96.
41. Johansen A. Persistent postsurgical pain in a general population: Prevalence and predictors in the Tromso study: *JPain.* 2012;153: 1390-1396

ANEXO 1

ENCUESTA TELEFÓNICA DE DOLOR CRÓNICO POSTOPERATORIO

Fecha de Encuesta _____ Teléfono _____
Primera llamada _____ Segunda llamada _____

DATOS OBTENIDOS DEL EXPEDIENTE CLÍNICO

Registro _____ Iniciales _____ Edad _____

Sexo: 1) Femenino 2) Masculino

Tiempo de cirugía (minutos): _____

Tipo de Anestesia: 1) AGB 2) Epidural 3) BSA

4) Combinada

5) Mixto 6) TIVA

Analgesia postoperatoria: (medicamentos y dosis):

PARA EL PACIENTE (ENTREVISTADO)

El departamento de Anestesia del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, está realizando una encuesta para obtener datos posteriores a la cirugía

que le realizaron el día _____ . Usted ha sido seleccionado por tener más de tres meses después de su operación y queremos preguntarle si aceptaría participar con nosotros respondiendo algunas preguntas. Sus respuestas nos servirán para obtener datos en relación al dolor que usted tuvo después de su operación, al tratamiento que recibió durante su estancia en el hospital, así como conocer, si aún tiene dolor o alguna molestia después de tres meses de su cirugía. Acepta participar Si _____ No _____ .

Agradecemos su participación al atender esta llamada telefónica. Sus comentarios son de gran utilidad para nosotros, ya que servirán para mejorar el tratamiento del dolor y la calidad en la atención de otros pacientes como Usted, a los que se les realiza en el Instituto una cirugía con anestesia. Sus datos están protegidos y no se proporcionaran a ninguna otra entidad o institución. Esta encuesta es confidencial y sus respuestas solo serán analizadas y resguardadas por el servicio de anestesiología del Instituto. Esta de acuerdo: Si _____ No _____

RESPUESTAS DEL PACIENTE.

Los datos proporcionados por el paciente deben corresponder a la cirugía que se está evaluando. Únicamente el paciente (ningún familiar) podrá responder las siguientes preguntas. Favor de encerrar la respuesta dada por el paciente.

1. Antes de su cirugía _____ había tenido otra operación por la misma causa y en el mismo sitio donde le hicieron la herida quirúrgica en esta ocasión.
1) Si 2) No

2. ¿Antes de su cirugía, usted consumía algún tratamiento para el dolor de manera habitual es decir por más de tres meses, recetados por algún médico, o bien, era atendido en alguna clínica de medicina del dolor?
1) Si 2) No

3. ¿Antes de su cirugía ya tenía dolor, relacionado al padecimiento por el cual se le realizó la cirugía?
1) Si 2) No

4. ¿El dolor antes de la cirugía era?
1) No dolor. 2) Leve 3) Moderado 4) Severo 5) Insoportable

5. En las primeras 24 horas (primer día) el dolor después de cirugía fue:
1) No dolor. 2) Leve 3) Moderado 4) Severo 5) Insoportable

6. ¿En algún momento de su estancia en el hospital, después de su cirugía presento dolor a pesar del tratamiento que recibió?
1) Si 2) No

7. En la escala de 0 a 10, considerando 0 como ausencia de dolor y 10 como el máximo dolor que ha sufrido en su vida, ¿Que calificación le daría al dolor MAXIMO que experimento después de la cirugía?

Ningún dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Máximo dolor imaginable

8. ¿Recuerda en que momento fue el dolor máximo? 1)Si 2)No

- 1) En el área de recuperación al terminar su cirugía
- 2) El primer día.
- 3) El segundo día.
- 4) El tercer día.
- 5) Al egreso.

9. Presentó alguna complicación en la herida quirúrgica?
1) Si 2) No 3) Cual? _____
10. ¿Cuántos días después de su cirugía experimentó dolor o molestias en la herida quirúrgica o zonas cercanas? _____
11. ¿Cómo considera a este dolor?
1) No dolor 2) Leve 3) Moderado 4) Severo 5) Insoportable
12. Indique su nivel de satisfacción con la manera en que los médicos trataron su dolor:
1) Bueno 2) Regular 3) Malo 4) Pésimo
13. Actualmente después de la cirugía Usted aún presenta dolor o alguna molestia en el sitio de la herida o en zonas cercanas?
1) Si 2) No Duración en meses _____
14. Las características de este dolor las describiría como:
1) Dolor punzante 2) Dolor quemante 3) Pérdida de la sensibilidad
4) Dolor exagerado al roce 5) Hormigueo 6) Otro _____
15. ¿En que sitio es la molestia o el dolor?
1) Herida quirúrgica 2) Alrededor de la herida 3) Otro sitio
¿Cuál? _____
16. ¿Ha acudido al médico para el tratamiento de estas molestias o dolor después de su cirugía?
1) Si 2) No
17. ¿Este dolor le impide hacer sus actividades cotidianas?
1) Si 2) No ¿Cómo cuáles? _____
18. Respecto al dolor o las molestias ocasionadas después de la cirugía ¿Usted actualmente toma o tomó algún medicamento de por mucho tiempo para tratarlo?
1) AINE _____ 2) Opiode menor _____ 3) Opiode mayor _____
4) Neuromodulador _____ 5) Paracetamol _____