

TESIS DOCTORAL

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia

Lluís Miquel Riu Gispert

Director de tesis: **Carles Escalona Marfil**

Co-Director: **Xavier Gironès Garcia**

Programa de doctorat: **Cures Integrals I Serveis de Salut**

2023

 **UNIVERSITAT DE VIC**
UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA

Escola de Doctorat

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Agraïments

- Als meus directors de tesis: dr. Carles Escalona i dr. Xavier Gironès per la paciència que sempre han tingut i les hores que m'han dedicat.
- Al dr. A. Espelt per l'ajuda en correccions de la estadística i al departament d'informàtica per la cessió de una llicència del programa (STATA)
- A la dra.Montse Soler, per estar en tot el seguiment de la tesis i per la valoració de la tesis
- Als Estudis de Podologia de la UVic-Ucc, en especial al dr. X.Ortas per el recolzament moral i financer
- Als membres del tribunal, titulars, suplents i als que en un principi formaven part del tribunal i a última hora van ser desestimats.
- A la meva família, Marta, Aleix i Juli per la paciència que han tingut durant aquets darrers anys, de veure queestic molt al despatx i poc amb ells. Perdoneu-me
- Als meus pares, Josep i Maria Rosa, per que sempre han cregut amb mi i m'han donat suport

Dedicada als meus pares

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.



**Autorització de dipòsit
del/s director/s de la tesi doctoral**
Autorización de depósito
del/los director/es de la tesis doctoral

Nom del director/a de tesi / Nombre del director/a de tesis:

Carles Escalona Marfil

Departament / Departamento:

Podologia

Universitat / Universidad:

UManresa - UVic - UCC

Nom del codirector/a de tesi, si escau / Nombre del codirector/a de tesis, si procede:

Xavier Gironès García

Departament / Departamento:

Departament de Recerca i Universitats

Universitat / Universidad:

Generalitat de Catalunya

Nom del doctorand/a que presenta la tesi / Nombre del doctorando/a que presenta la tesis:

Lluís Miquel Riu Gispert

Títol de la tesi / Título de la tesis:

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia

Com a director/s de la tesi, autoritzo/em el/la doctorand/a a dipositar-la perquè sigui admesa a tràmit de lectura. /
Como director/es de la tesis, autorizo/amos al/la doctorando/a a depositar la tesis para que sea aceptada en el
trámite de lectura.

El/s director/s de tesi

ESCALONA
MARFIL
CARLES -
46822453L

Digitally signed by
ESCALONA MARFIL
CARLES - 46822453L
Date: 2023.02.27
23:18:10 +01'00'

Signatura del director / Firma del director

27 d'febrer de 2023

Signat digitalment
per Xavier Girones
Garcia - DNI
46239246T (TCAT)
Data: 2023.03.08
10:41:19 +01'00'

Signatura del director / Firma del director

08 de març de 2023

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.



**Autorització de dipòsit
del/s director/s de la tesi doctoral**
Autorización de depósito
del/los director/es de la tesis doctoral

AVAL DEL TUTOR / AVAL DEL TUTOR

Nom del tutor/a de tesi / Nombre del/la tutor/a de tesis:

Xavier Gironès Garcia

Departament / Departamento:

Departament de Recerca i Universitats

Universitat / Universidad:

Generalitat de Catalunya

Com a tutor de la tesi esmentada, n'avaló el dipòsit per a la seva admissió a tràmit de lectura /
Como tutor de la tesis nombrada, avalo el depósito para su admisión en el trámite de lectura.

Signat digitalment per
Xavier Gironès Garcia -
DNI 46239246T (TCAT)
Data: 2023.03.08
10:42:17 +01'00'

Signatura del tutor / Firma del tutor

Vic,..... d'/de de.....
08 març 2023

Índice de abreviaturas

A δ : A delta

a.c: Antes de Cristo

ABP: Actividad bípeda en pasos

Aines: Antiinflamatorios no esteroideos

APAIS: *Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale*; escala de información y ansiedad preoperatoria de Ámsterdam

APAIS_A: APAIS ansiedad

APAIS_I: APAIS información

APAIS_R: APAIS rango total

ASA: *American Society of Anesthesiologists*; Sociedad Americana de Anestesiología

CDPQ: Cuestionario de dolor postquirúrgico

CH: Cirugía con ingreso hospitalario, cirugía mayor

CMA: Cirugía mayor ambulatoria

cma: Cirugía menor ambulatoria

col: Colaboradores

CU: Complejo ungueal

DC: Dolor controlado

DifP: Diferencia de perímetro

DNC: Dolor no controlado

DP: Dolor en canal peroneal

ds: Desviación estándar

DT: Dolor en canal tibial

EE. UU.: Estados Unidos

FDA: *Food & Drug Administration*, Administración de Alimentos y Medicamentos

IASP: *International Association for the Study of Pain*; Asociación Internacional para el Estudio del Dolor

IC: Intervalo de confianza al 95%

IMC: Índice de masa corporal

IMSERSO: Instituto de mayores y servicios sociales

IQ: Intervención quirúrgica

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

ITB: Índice tobillo brazo

LeU: Lecho ungueal

LaU: Lámina ungueal

MG: Matriz germinal, matriz ungueal

MIS: *Minimal Incision Surgery*; Cirugía de Mínima Incisión

MPI: Matricectomía parcial incisional

MPIe: Matricectomía parcial incisional con exostosis

MTQ: Matricectomía total química

NaOH: Hidróxido sódico

NRS: *Numeric Rating Scale*, Escala de Clasificación Numérica

Obs.: Observaciones

OR: *Odds ratio*

ONC: Onicocriptosis

OMS: Organización mundial de la Salud

p: p valor

PdD: Perímetro del dedo

PDV: Perímetro dedo con vendaje

r: Correlación de Pearson

RD: Recuerdo del dolor a la anestesia

SNC: Sistema nervioso central

SNP: Sistema nervioso periférico

S. Wilk: *Shapiro Wilk*

VAS: *Visual Analogue Scale*, Escala Visual Analógica

Índice de imágenes

Imagen 1 anatomía del CU (corte anatómico en el plano sagital)	26
Imagen 2 lateralización de la LaU del hallux con respecto al dedo (Imagen propia).....	29
Imagen 3 vascularización e inervación del CU	30
Imagen 4 onicocriptosis (ONC).....	33
Imagen 5 clasificación de la curvatura de la LaU según Krausz	34
Imagen 6 onicodistrofia	37
Imagen 7 anestesia troncular de dedo del hallux	45
Imagen 8 presión ejercida por cada una de las herramientas para hemostasia digital.....	46
Imagen 9 técnica quirúrgica de Winograd.....	48
Imagen 10 matricectomía total química (MTQ).....	54
Imagen 11 mecanismos implicados en la transmisión del dolor ante una cirugía del dedo	61
Imagen 12 escala analgésica	66
Imagen 13 escala numérica de dolor (NSR)	76
Imagen 14 cinta para medir perímetro dedo.....	77
Imagen 15 dispositivo de actividad bípeda Xiaomi mi band 2.....	79
Imagen 16 Instrumentos para cribaje neuro-isquémico	86
Imagen 17 Artículo sobre dolor anestesia publicado en la Revista Española de Podología.....	111
Imagen 18 predictores y asociados a dolor y analgesia en cirugía de la uña	206

Índice de tablas

Tabla 1 clasificación de patologías que afectan al CU	32
Tabla 2 etiología de la ONC	34
Tabla 3 clasificación de la ONC.....	35
Tabla 4 etiología onicodistrofia	37
Tabla 5 clasificación técnica por estructura anatómica.....	44
Tabla 6 clasificación de los nociceptores	58
Tabla 7 cuestionario de ansiedad APAIS.....	78
Tabla 8 variables y herramientas utilizadas	80
Tabla 9 descriptiva de la muestra (variables antropométricas y de salud).....	96
Tabla 10 descriptiva de variables de cirugía entre sexo y edad	97
Tabla 11 descriptiva de ansiedad	98
Tabla 12 descriptiva de ABP	99
Tabla 13 pruebas de normalidad en variables cuantitativas	101
Tabla 14 pruebas de normalidad ajustadas con herramienta estadística a utilizar	102
Tabla 15 descriptiva de dolor a la anestesia	104
Tabla 16 análisis inferencial DP y RD con variables antropométricas y de salud	110
Tabla 17 descriptiva de dolor postoperatorio.....	113
Tabla 18 análisis inferencial de dolor con variables antropométricas	119
Tabla 19 análisis inferencial de dolor con variables de cirugía	123
Tabla 20 análisis inferencial de dolor con variables de ansiedad y ABP.....	126
Tabla 21 análisis de analgesia y rescate entre variables antropométricas y de salud	130
Tabla 22 análisis de analgesia y rescate entre variables de cirugía.....	135
Tabla 23 análisis de analgesia y rescate entre variables de ansiedad y ABP	136
Tabla 24 predictores de DNC durante la anestesia (intraoperatorio)	139
Tabla 25 predictores de DNC día IQ.....	142
Tabla 26 predictores de DNC 1. ^{er} día de postoperatorio	144
Tabla 27 predictores de DNC el 2. ^o día de postoperatorio.....	147
Tabla 28 predictores de sufrir DNC el 3. ^{er} día de postoperatorio	150
Tabla 29 Predictores de necesitar más analgesia el día IQ.....	158
Tabla 30 Predictores de necesitar medicación de rescate el día IQ.....	159

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 31 predictores de necesitar más analgesia el 1. ^{er} día postoperatorio	164
Tabla 32 predictores de necesidad de rescate el 1. ^{er} día de postoperatorio.....	165
Tabla 33 predictores de necesitar más analgesia el 2. ^o y 3. ^{er} día postoperatorio	167
Tabla 34 resultados sobre dolor y analgesia en cirugía de la uña, según bibliografía consultada	190

Índice de esquemas

Esquema 1 clasificación de técnicas de cirugía de la uña	47
Esquema 2 técnicas incisionales para ONC.....	47
Esquema 3 técnicas de fenol para ONC	51
Esquema 4 técnicas de NAOH /Ac Acético para ONC.....	52
Esquema 5 clasificación del dolor.....	56
Esquema 6 inflamación (tétrada de Celso)	59
Esquema 7 secuencia de recogida de datos	85
Esquema 9 diagrama de flujo de la muestra.....	95

Índice de gráficas

Gráfica 1 análisis longitudinal de ABP con su regresión lineal (barras de IC)	100
Gráfica 2 distribución de DP y RD (histograma)	103
Gráfica 3 comparativa de: DT/DP/RD (barras de IC, BoxPlot).....	105
Gráfica 4 diferencias de dolor entre sexo (barras de IC)	106
Gráfica 5 diferencias de dolor entre edad (barras IC, dispersión lineal)	107
Gráfica 6 diferencias de dolor a la anestesia entre IMC (barras de IC)	108
Gráfica 7 predicción lineal ajustada de DP y RD / APAIS_R	108
Gráfica 8 diferencias de RD con DP entre ansiedad (barras de IC).....	109
Gráfica 9 distribución de dolor el día IQ (histograma).....	112
Gráfica 10 porcentaje de intensidad de dolor en el postoperatorio (columnas).....	114
Gráfica 11 análisis longitudinal de dolor durante el postoperatorio con su regresión lineal (gráfica de IC).....	115
Gráfica 12 predicción lineal ajustada de dolor con edad durante todos el postoperatorio.....	116
Gráfica 13 diferencias de dolor entre edad durante todo el postoperatorio (BoxPlot, barra IC).	117
Gráfica 14 diferencias dolor postoperatorio entre diabetes (si, no) (BoxPlot barra IC).....	118
Gráfica 15 diferencia de dolor entre técnicas el día IQ (Barras de IC).....	120
Gráfica 16 diferencia de dolor el 1.º y 2.º día de postoperatorio con hemostasia si/NO (Box Plot)	121
Gráfica 17 ajuste de modelo lineal de dolor el día IQ con el RD	122
Gráfica 18 ajuste de modelo lineal de dolor día IQ con APAIS_R.....	124
Gráfica 19 ajuste de modelo lineal de dolor con ABP el 2.º y 3.º día	125
Gráfica 20 porcentaje de analgesia tomada en todo el postoperatorio (barras).....	127
Gráfica 21 análisis longitudinal de analgesia y rescate.....	128
Gráfica 22 diferencias de rescate el día IQ y el 1.º día entre edad (barras de IC).....	129
Gráfica 23 analgesia y necesidad de rescate entre técnica el día IQ (barras de IC)	131
Gráfica 24 diferencias de analgesia el 2.º día entre hemostasia SI/NO (BoxPlot)	132
Gráfica 25 ajuste de modelo lineal con IC de analgesia y necesidad de rescate con el RD el día IQ	133
Gráfica 26 ajuste de modelo lineal con IC de analgesia tomada el 1.º día con la DifP	134

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Gráfica 27 ajuste de modelo lineal con IC de analgesia tomada el 1. ^{er} día con ABP realizada el 1. ^{er} día	136
Gráfica 28 análisis longitudinal de DNC (barras de IC)	137
Gráfica 29 predictores de DNC a la anestesia (Odds Plot)	138
Gráfica 30 porcentajes de sufrir DNC el día IQ entre grupos de edad y técnica quirúrgica	140
Gráfica 31 predictores de DNC el día IQ (Odds Plot)	141
Gráfica 32 predictores de DNC el 1. ^{er} día de postoperatorio (Odds Plot).....	143
Gráfica 33 porcentajes de DNC el 2. ^o día de postoperatorio entre sexo (barras de IC).....	145
Gráfica 34 predictores de DNC el 2. ^o día de postoperatorio (Odds Plot)	146
Gráfica 35 porcentajes de DNC el 3. ^{er} día entre sexo (barras de IC).....	148
Gráfica 36 predictores de sufrir DNC el 3. ^{er} día de postoperatorio (Odds Plot).....	149
Gráfica 37 Predictores de DNC en postoperatorio de cirugía de la uña del hallux (Odds Plot)	151
Gráfica 38 análisis longitudinal de % de más analgesia al día (barras IC).....	152
Gráfica 39 diferencia de porcentaje de necesitar más analgesia el día IQ entre técnica (barras IC)	154
Gráfica 40 predictores de necesitar más analgesia el día IQ (Odds Plot)	155
Gráfica 41 porcentaje de rescate el día IQ entre edad y técnica (barras de IC).....	156
Gráfica 42 Predictores de necesitar medicación de rescate el día IQ (Odds Plot)	157
Gráfica 43 predictores de necesitar más analgesia el 1. ^{er} día (Odds Plot).....	161
Gráfica 44 porcentaje de rescate el 1r día postoperatorio entre grupos de edad.....	162
Gráfica 45 predictores de necesitar medicación de rescate el 1. ^{er} día (Odds Plot).....	163
Gráfica 46 predictores de mayor analgesia y rescate en cirugía de la uña del hallux (Odds Plot)	168
Gráfica 47 dolor a la anestesia (comparativa entre estudios)	173
Gráfica 48 dolor postoperatorio, comparativa entre estudios	177
Gráfica 49 dolor postoperatorio entre edad, comparativa con Eloqoul.....	179

Índice general

Índice de abreviaturas	5
Índice de imágenes	7
Índice de tablas	8
Índice de esquemas	10
Índice de gráficas	11
Índice general	13
Resum	16
Resumen	18
Summary	20
1 Introducción	23
1.1 <i>Antecedentes y problema de investigación</i>	23
1.2 <i>Marco teórico</i>	25
1.2.1 Anatomía de la uña	25
1.2.2 Patología ungueal	31
1.2.3 Cirugía	40
1.2.4 Dolor	55
1.3 <i>Justificación</i>	67
1.4 <i>Hipótesis</i>	69
2 Objetivos	71
2.1 <i>General</i>	71
2.2 <i>Específicos</i>	71
	72
3 Material y métodos	73
3.1 <i>Diseño</i>	73
3.2 <i>Población y muestra</i>	73
3.2.1 Definición de la población	73
3.2.2 Características de la muestra	73
3.2.3 Criterios de inclusión y de exclusión	74
3.2.4 Periodo de estudio	74

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

3.3	<i>Variables e Instrumentos de medida</i>	75
3.3.1	Variables	75
3.3.2	Instrumentos de medida	76
3.4	<i>Procedimiento</i>	81
3.4.1	Procedimiento quirúrgico	81
3.4.2	Procedimiento de recogida de datos	84
3.5	<i>Secuencia de recogida de datos</i>	85
3.5.1	Reclutamiento	85
3.5.2	Una semana antes de la IQ	85
3.5.3	Día IQ	86
3.5.4	Semana después IQ (1ª cura)	88
3.6	<i>Estrategia de análisis de datos</i>	89
3.6.1	Pruebas de normalidad	89
3.6.2	Análisis descriptivo	89
3.6.3	Análisis inferencial	90
3.6.4	Análisis longitudinal	90
3.6.5	Caracterización y ponderación de predictores y asociados	91
3.7	<i>Aspectos éticos</i>	92
3.7.1	Licitud del tratamiento	92
3.7.2	Medidas de seguridad	92
4	Resultados	95
4.1	<i>Análisis descriptivo</i>	96
4.1.1	Variables antropométricas y de salud	96
4.1.2	Variables de cirugía	97
4.1.3	Variables de ansiedad y ABP	98
4.2	<i>Pruebas de normalidad</i>	101
4.3	<i>Análisis de dolor a la anestesia</i>	103
4.3.1	Análisis descriptivo	104
4.3.2	Análisis inferencial	105
4.4	<i>Análisis de dolor postoperatorio</i>	112
4.4.1	Análisis descriptivo	113
4.4.2	Análisis longitudinal	115
4.4.3	Análisis inferencial	116
4.5	<i>Análisis de analgesia y rescate</i>	127
4.5.1	Análisis descriptivo	127
4.5.2	Análisis longitudinal	128
4.5.3	Análisis inferencial	129
4.6	<i>Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor.</i>	137
4.6.1	Análisis longitudinal de DNC	137
4.6.2	Predictores de dolor a la anestesia (Intraoperatorio)	138
4.6.3	Predictores de DNC día IQ	140
4.6.4	Predictores de DNC 1.º día postoperatorio	143
4.6.5	Predictores de DNC el 2.º día de postoperatorio	145
4.6.6	Predictores de DNC el 3.º día de postoperatorio	148
4.7	<i>Caracterización de factores predictores y asociados de analgésica</i>	152
4.7.1	Análisis longitudinal de necesitar más de 1 comprimido	152
4.7.2	Predictores de analgesia y rescate el día IQ	154
4.7.3	Predictores de analgesia y rescate durante el 1.º día de postoperatorio	160

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

4.7.4	Predictores de analgesia y rescate durante el 2.º y 3.º día de postoperatorio.	166
5	Discusión	170
5.1	<i>Dolor a la anestesia (intraoperatorio)</i>	173
5.2	<i>Dolor postoperatorio</i>	176
5.2.1	Variables antropométricas y de salud	178
5.2.2	Variables de cirugía	182
5.2.3	Variables de ansiedad y ABP	185
5.3	<i>Analgesia postoperatoria</i>	187
5.3.1	Variables antropométricas y de salud	191
5.3.2	Variables de cirugía	191
5.3.3	Variables de ansiedad y ABP	192
5.4	<i>Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor.</i>	195
5.5	<i>Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de analgesia.</i>	199
5.6	<i>Limitaciones</i>	200
5.7	<i>Aspectos a destacar del estudio</i>	202
5.8	<i>Proyectos de futuro</i>	203
6	Conclusiones	205
7	Bibliografía	208
8	Anexos	229

Resum

La patologia unguial és una de les patologies dèrmiques consultades més freqüentment en atenció primària, dermatologia i podologia. Freqüentment, algunes d'aquestes patologies requereixen tractament quirúrgic i, malgrat que hi ha moltes evidències sobre l'eficàcia de diferents tècniques, l'evidència en el dolor que provoca i l'analgesia necessària per controlar el dolor són escasses. Com que és una cirurgia menor, habitualment no es realitzen protocols d'analgesia ni de control del dolor. Si el dolor no està controlat, pot provocar més demanda analgèsica, i al ser un postoperatori domiciliari, una major demanda analgèsica es pot aconseguir amb auto prescripció posant en risc el pacient a causa de les complicacions que s'han demostrat als analgèsics que s'utilitzen sense prescripció.

Objectius

Ens planegem com a objectiu principal, analitzar el dolor i l'analgesia requerida durant els primers dies de postoperatori en cirurgia de l'ungla i caracteritzar les variables que influeixen en el dolor per ponderar les més influents, obtenint així predictors de dolor i analgesia.

Material i mètodes

Aquests objectius els vam resoldre mitjançant un estudi prospectiu, observacional i longitudinal a pacients adults que requerien cirurgia de l'ungla del hallux, obtenint una mostra de 115 participants després d'aplicar els criteris d'exclusió amb una mitjana d'edat de $51,4 \pm 19$ anys. Aquest estudi va ser aprovat pel comitè d'ètica de la Fundació Unió Catalana d'hospitals amb el CEIC 18/54.

Les variables principals de l'estudi van ser el dolor i l'analgesia que es van analitzar de forma categòrica i contínua i com a fortalesa de l'estudi es va analitzar part de les variables habituals (antropomètriques, de cirurgia o ansietat), l'activitat bípeda realitzada a cadascun dels dies de postoperatori utilitzant un dispositiu d'activitat física Chiaom iMi Band 2

Per a l'anàlisi de dades es va utilitzar el paquet estadístic de STATA IC 16 i totes les dades es van guardar a RedCap propietat de la Fundació Universitària del Bages (FUB).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Per a l'anàlisi de dolor i analgèsia es van utilitzar proves paramètriques o no paramètriques segons distribució de la mostra, regressions lineals múltiples per a l'anàlisi longitudinal i regressions logístiques crues i ajustades per caracteritzar i ponderar els factors predictors.

Resultats

Els principals resultats obtinguts van ser que la fase de l'anestèsia és la més dolorosa, encara que de curta durada i que l'índex de massa corporal és el factor que influeix més en el dolor a l'anestèsia, els participants que estaven en percentils de normopès van ser els que van patir més dolor, encara que l'ansietat també va influir.

El dolor postoperatori va disminuir a partir del dia de la cirurgia, però no va ser un dolor controlat fins al 2.^{on} dia de postoperatori. El 3.^{er} dia de postoperatori un 86% dels participants ja tenien un dolor controlat. La demanda analgèsica i de rescat també va disminuir a partir del dia de la cirurgia. L'edat, el sexe, l'ansietat, la tècnica quirúrgica i l'activitat bípeda influeixen en el dolor en algun dels dies de postoperatori.

L'edat jove un IMC baix, les tècniques incisionals, l'ús d'hemostàsia, el dolor preoperatori, l'ansietat i un augment de pressió de l'embenat són predictors de patir dolor no controlat durant el postoperatori. Un augment activitat bípeda s'associa a una disminució de dolor no controlat. Les tècniques quirúrgiques incisionals són predictores de més demanda analgèsica i de rescat. Un augment d'activitat bípeda s'associa a una demanda analgèsica menor.

Resumen

La patología ungueal es una de las patologías dérmicas consultadas más frecuentemente en atención primaria, dermatología y podología. Frecuentemente algunas de estas patologías requieren tratamiento quirúrgico y a pesar de que existen muchas evidencias sobre la eficacia de diferentes técnicas, la evidencia en el dolor que provoca y la analgesia necesaria para controlar el dolor son escasas. Al ser una cirugía menor, mayoritariamente no existen protocolos de analgesia y si el dolor supera los límites de dolor controlado puede provocar mayor demanda analgésica, que, al ser un postoperatorio domiciliario, esta analgesia puede conseguirse con auto prescripción poniendo en riesgo al paciente debido a las complicaciones que se han demostrado en los analgésicos que se utilizan sin prescripción.

Objetivos

Nos planteamos como objetivo principal, analizar el dolor y la analgesia requerida durante los primeros días de postoperatorio en cirugía de la uña y caracterizar las variables que influyen en el dolor para ponderar las más influyentes, obteniendo así predictores de dolor y analgesia.

Material y métodos

Estos objetivos los resolvimos mediante un estudio prospectivo, observacional y longitudinal a pacientes adultos que requerían cirugía de la uña del hallux, obteniendo una muestra de 115 participantes después de aplicar los criterios de exclusión con una media de edad de 51.4 ± 19 años. Este estudio fue aprobado por el comité de Ética de la Fundació Unió Catalana d'hospitals con el CEIC 18/54

Las variables principales del estudio fueron el dolor y la analgesia que se analizaron de forma categórica y continua y como fortaleza del estudio se analizó a parte de las variables habituales (antropométricas, de cirugía o ansiedad), la actividad bípeda realizada en cada uno de los días de postoperatorio utilizando un dispositivo de actividad física Chiaom iMi Band 2

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico de STATA IC 16 y todos los datos se guardaron en RedCap propiedad de la Fundació Universitaria del Bages(FUB)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Para el análisis de dolor y analgesia se utilizaron pruebas paramétricas o no paramétricas según distribución de la muestra, regresiones lineales múltiples para análisis longitudinal y regresiones logísticas crudas y ajustadas para caracterizar y ponderar los factores predictores.

Resultados

Los principales resultados obtenidos fueron que la fase de la anestesia es la más dolorosa, aunque de corta duración y que el índice de masa corporal es el factor que más influye en el dolor a la anestesia, los participantes que estaban en percentiles de normopeso fueron los que sufrieron mayor dolor, aunque la ansiedad también influyó.

El dolor postoperatorio disminuyó a partir del día de la cirugía, pero no fue un dolor controlado hasta el 2.º día de postoperatorio. El 3.er día de postoperatorio un 86% de los participantes ya tenían un dolor controlado. La demanda analgésica y de rescate también disminuyó a partir del día de la cirugía. La edad el sexo, la ansiedad la técnica quirúrgica, y la actividad bípeda influyen en el dolor en alguno de los días de postoperatorio.

La edad joven un IMC bajo, las técnicas incisionales, el uso de hemostasia, el dolor preoperatorio, la ansiedad y un aumento de presión del vendaje son predictores de sufrir dolor no controlado durante el postoperatorio. Un aumento de actividad bípeda se asocia a una disminución de dolor no controlado

Las técnicas quirúrgicas incisionales son predictoras de mayor demanda analgésica y de rescate. Un aumento de actividad bípeda se asocia a menor demanda analgésica

Summary

Nail pathology is one of the most frequently consulted skin pathologies in primary care, dermatology and podiatry. Frequently, some of these pathologies require surgical treatment and despite the fact that there is much evidence on the efficacy of different techniques, the evidence on the pain it causes and the analgesia necessary to control pain are scarce. As it is a minor surgery, for the most part there are no analgesia protocols and if the pain exceeds the limits of controlled pain it can cause a greater analgesic demand, which, being a home postoperative period, this analgesia can be achieved with a self-prescription putting the patient at risk due to complications that have been shown in over-the-counter pain relievers.

Objectives

Our main objective is to analyze pain and analgesia required during the first postoperative days in nail surgery and to characterize the variables that influence pain in order to weigh the most influential ones, thus obtaining pain and analgesia predictors.

Material and methods

We resolved these objectives through a prospective, observational, and longitudinal study of adult patients requiring hallux nail surgery, obtaining a sample of 115 participants after applying the exclusion criteria with a mean age of 51.4 ± 19 years. This study was approved by the Ethics Committee of Fundació Unió Catalana d'hospitals con el CEIC 18/54.

The main variables of the study were pain and analgesia, which were analyzed categorically and continuously, and as a strength of the study, apart from the usual variables (anthropometric, surgery or anxiety), the bipedal activity performed in each of the postoperative days using a ChiaoMi Mi Band 2 physical activity device.

For data analysis, the STATA IC 16 statistical package was used and all the data was stored in RedCap owned by the company Fundació Universitaria del Bages (FUB)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

For the analysis of pain and analgesia, parametric or non-parametric tests were used according to sample distribution, multiple linear regressions for longitudinal analysis, and crude and adjusted logistic regressions to characterize and weight the predictive factors.

Results

The main results obtained were that the anesthesia phase is the most painful, although of short duration and that the body mass index is the factor that most influences pain during anesthesia, the participants who were in percentiles of normal weight were the who suffered more pain, although anxiety also played a role.

Postoperative pain decreased from the day of surgery, but pain was not controlled until the 2.nd postoperative day. On the 3.rd postoperative day, 86% of the participants already had controlled pain. Analgesic and rescue demand also decreased from the day of surgery. Age, sex, anxiety, surgical technique, and bipedal activity influence pain on some of the postoperative days.

Young age, low BMI, incisional techniques, the use of hemostasis, preoperative pain, anxiety, and increased bandage pressure are predictors of uncontrolled pain during the postoperative period. An increase in bipedal activity is associated with a decrease in uncontrolled pain.

Incisional surgical techniques are predictors of greater analgesic and rescue demand. An increase in bipedal activity is associated with a lower analgesic demand.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Introducción

1 Introducción

1.1 Antecedentes y problema de investigación

Las alteraciones ungueales son de las consultas más habituales que se realizan en atención primaria sobre alteraciones podológicas, un 20% de estas consultas son sobre Onicocriptosis (ONC) o uña encarnada (1) y un 10% de consultas en dermatología son sobre alteraciones en la uña (2).

La mayoría de estas patologías se solucionan de forma conservadora o se pueden evitar con una buena prevención y cuidados específicos. Cuando el tratamiento conservador fracasa o no es suficiente, habitualmente se recurre a la cirugía.

Actualmente las cirugías se dividen en tres grupos: cirugía con ingreso hospitalario (CH) también denominada cirugía mayor, indicada para procedimientos de gran complejidad; cirugía mayor ambulatoria (CMA), cuando se requieren cuidados postoperatorios menores a la CH, aunque con seguimiento hospitalario durante unas horas y la cirugía menor ambulatoria (cma) indicada para procedimientos de baja complejidad que no requieren cuidados postoperatorios especializados y permiten un postoperatorio domiciliario inmediato y sin supervisión médica.

En CMA son habituales los protocolos de control postoperatorio domiciliario, mediante visitas domiciliarias o telefónicas, realizadas por personal sanitario especializado (3,4). Estos protocolos, no son habituales en cma, lo que otorga al paciente, familiar o cuidador la competencia o responsabilidad de gestionar el posoperatorio: medicación, reposo, higiene, hasta la primera cura.

La cirugía de la uña se clasifica como cma, por lo cual no es habitual realizar protocolos telefónicos de control del postoperatorio, no se tiene control ni de dolor ni actividad realizada durante el postoperatorio. La manipulación quirúrgica para reconstruir (onicoplastia) o destruir (matricectomía total) parte del CU, mediante diferentes tipos de procedimientos, incisionales, químicos o físicos, provoca que un alto porcentaje de pacientes sufran un dolor moderado o severo en el postoperatorio, (5), a pesar de algunas evidencias, existen pocos estudios que analicen el dolor en cirugía de la uña, entre sus objetivos principales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el dolor es la causa más frecuente de consulta médica y la asociación internacional para el estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés) lo

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

definió como “una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”(6).

El dolor real es el que uno siente o manifiesta, es por este motivo, que existe una necesidad de clasificarlo, cualificarlo y cuantificarlo. Pero al ser una sensación subjetiva, plantea ciertas dificultades.

Actualmente el dolor puede medirse mediante cambios en la fisiología del paciente (frecuencia cardiaca, respiratoria, sudoración o modificaciones en la pupila (7) y cuantificarlo utilizando escalas unidimensionales auto evaluativa de dolor como la escala visual analógica (VAS por sus siglas en ingles), escala numérica (NSR por sus siglas en ingles) o escala de expresiones faciales para pacientes pediátricos.

La OMS recomienda clasificar el dolor por su localización, duración, patogenia, curso e intensidad. El dolor quirúrgico, con una incidencia del 100% al existir disrupción mecánica, provoca un dolor somático (localización), agudo (duración), nociceptivo (patogenia), siempre que no se lesionen estructuras neurales, de tipo continuo (curso) y de intensidad leve, moderada o severa (8) , durante horas o días.

La práctica habitual para controlar el dolor es mediante el uso de analgésicos, protocolizando su uso mediante la escalada analgésica propuesta por la OMS en que se definen 3 escalones, donde se aconseja el uso de diferentes analgésicos dependiendo de la intensidad de dolor.

El 1.^{er} escalón corresponde a dolor leve y se aconsejan analgésicos no opiáceos para su control, en el 2.^o escalón el dolor es moderado, y se recomienda añadir opiáceos débiles a los analgésicos no opiáceos y en el 3.^{er} escalón, para dolor severo se recomienda el uso de opiáceos mayores. Actualmente se ha demostrado que la terapia multimodal (asociación de medicamentos analgésicos con diferente mecanismo de acción o con terapia invasiva) puede ser muy efectiva tanto para controlar el dolor como para reducir la demanda de medicación opioide, aunque esta estrategia resulta más complicada de gestionar domiciliariamente en pacientes intervenidos por cma.

Cuando un paciente reporta un dolor moderado o severo en un postoperatorio domiciliario, a pesar de la medicación pautada, se considera dolor no controlado (DNC)(9).

Cuando exista un DNC en un postoperatorio domiciliario el riesgo de toxicidad medicamentosa (10) aumenta debido a la facilidad de obtener algunos analgésicos de gran popularidad (paracetamol, ibuprofeno) sin restricciones de dispensación (11) hasta el año 2020, aunque actualmente dosis más bajas continúan sin restricción.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

La cirugía es un procedimiento estresante, que frecuentemente se asocia a ciertos grados de ansiedad, en muchos casos, infravalorada por los propios cirujanos (12). y las características de un entorno quirúrgico, con protocolos restrictivos, monitorización de constantes, vestimenta especial y un mobiliario diseñado no para el confort sino para la seguridad del paciente, provocan que aumente este estrés y ansiedad (13)

La cirugía de la uña no parece ser un procedimiento altamente estresante o que provoque mucha ansiedad y el acto que provoca mayor estrés y ansiedad es la anestesia (14).

Un aumento de ansiedad produce un aumento de cortisol en sangre, aumento de presión arterial y frecuencia cardiaca, características clínicas que podrían alterar el umbral del dolor (15). Existe una relación directa entre aumento de ansiedad preoperatoria y dolor en cirugía ambulatoria (16).

Factores como la ansiedad, experiencias previas de dolor (17), técnica quirúrgica utilizada (18), uso de torniquetes quirúrgicos (19), presión del vendaje (20), sexo y edad (21), índice de masa corporal (IMC) (22), lateralidad (23), calzado (24), actividad (25), pueden alterar la percepción del dolor en cualquier tipo de postoperatorio. Caracterizar todas estas variables y ponderar las más influyentes en la cirugía de la uña del hallux, podría permitir realizar actuaciones puntuales o generales para reducir el dolor y la demanda analgésica.

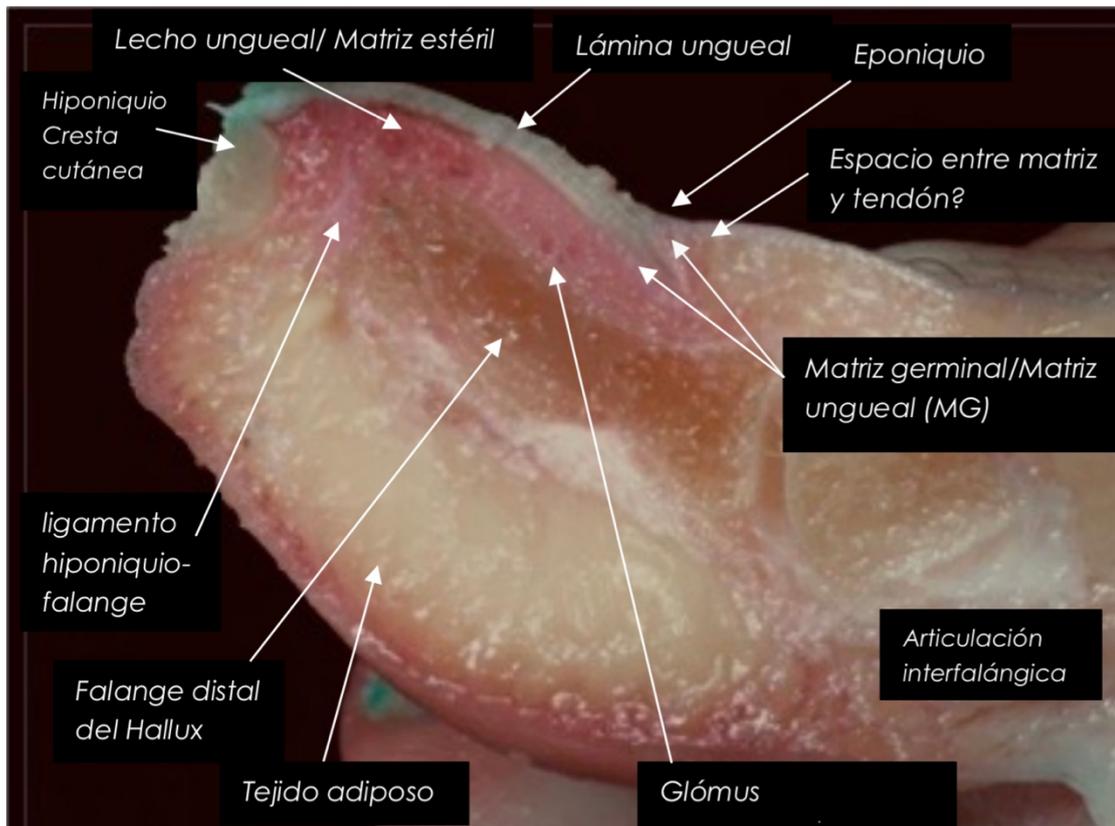
1.2 Marco teórico

1.2.1 Anatomía de la uña

La uña es un anejo cutáneo situada en los dedos de las manos y los pies, formada por células de queratina que conforman una estructura dura y compacta y que tiene la función de protección de los dedos, estabilización de la marcha y postura (en caso de uñas del pie) y aumento de la percepción táctil en la punta de los dedos (sobre todo de la mano) (26).

Las estructuras anatómicas que configuran el CU son: MG, eponiquio (pliegue proximal y lateral), lámina ungueal (LaU), lecho ungueal (LeU), hiponiquio (pliegue distal), lúnula y complejo osteo-musculo-ligamentoso (falange distal del hallux, ligamentos y tendón del extensor del hallux) (véase **Imagen 1**) que a continuación se describe su composición y función.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.



En esta imagen de cadáver con corte sagital del dedo del hallux, se muestran las diferentes estructuras anatómicas del complejo ungueal. Imagen propia. Disección realizada con la colaboración del departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de UVic-Ucc

Imagen 1 anatomía del CU (corte anatómico en el plano sagital)

1.2.1.1 Matriz germinal (MG)

La MG definida clínicamente como matriz ungueal, es el centro germinativo o formador de la LaU. Los componentes del tejido conectivo de la matriz y la dermis del LeU están ubicados entre los epitelios germinativos correspondientes y el hueso de la falange distal (27). Este tejido conectivo forma 2 cuernos plantares, uno peroneal y otro tibial adoptando un recorrido de proximal a distal (28) (véase **Imagen 1**)

Orlando Mercado describió una clara unión entre la MG y el periostio que recubre la diáfisis proximal de la falange distal, unión que desaparece en el punto donde la falange se angula plantar y distalmente (29).

1.2.1.2 Eponiquio

El eponiquio es una estructura dérmica formada por un tejido que va descamándose gradualmente, formando un sellado proximal y lateral que, junto al hiponiquio y la LU, aíslan al lecho y la MG protegiéndolos de posibles contaminaciones o infecciones. Algunos autores lo denominan como “cutícula”. Tiene una función de sellado y protección del CU.

1.2.1.3 Lámina ungueal (LaU)

La LaU es una estructura queratinizada que, cuando está sana, tiene una consistencia dura, translúcida y convexa. Está compuesta por 3 capas: una craneal fina, una intermedia más gruesa y una caudal, que contacta con el lecho (30). Las 3 capas las produce la MG, excepto un 20% de la caudal, que está producida por el LeU y que forma unas crestas longitudinales que coinciden con los surcos longitudinales del lecho, permitiendo una fuerte adherencia LeU – LaU.

La LaU tiene diferentes funciones que van desde protección del CU a estabilización del dedo (31).

Proximalmente, coincidiendo con la zona de la MG, la LaU forma un ángulo (ángulo de Lovidond) de aproximadamente 160º respecto a la superficie del lecho.

El grosor de una LaU sana aumenta gradualmente de proximal a distal y presenta un color rosáceo, debido a los vasos sanguíneos localizados bajo el epitelio dérmico y a la alta adherencia con el LeU. Esta coloración desaparece ante un aumento de grosor o una falta de adherencia de la LaU. Alteraciones en la forma, grosor y coloración de la LaU, pueden ser signos clínicos de patologías sistémicas (32).

1.2.1.4 Lecho ungueal (LeU)

El lecho está constituido por epidermis y dermis, aunque sin tejido subcutáneo, con un epitelio muy fino acompañado de papilomatosis, que conforman unos surcos longitudinales, que encajan con los de la capa caudal de la LU, proporcionándole gran adherencia. Está altamente vascularizado con numerosos glomus neurovasculares (véase **Imagen 1**). Masson describió en 1924 que un crecimiento anómalo de estos glomus podía provocar angioneuromiomas, más conocidos como tumores glómicos subungueales.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Se considera LeU a la superficie que se inicia proximalmente, donde finaliza la lúnula y se extiende distalmente hasta el hiponiquio, situado entre la LaU y la falange distal del dedo. Ocupa aproximadamente el 85% del tejido en contacto con la LaU.

Tiene la función de adherencia y de protección del hueso, además de formar LaU. Lewis y col. (30) publicaron en 1954 la teoría de que una de las funciones del LeU era la de formación de parte de la LaU, cuatro décadas después, Johnson y col. (33) confirmaron esta teoría, demostrando también la capacidad de formar un 20% de capa caudal de la LU. Esta característica ha tenido influencia en algunos autores que lo definen como matriz estéril o matriz ventral.

1.2.1.5 Hiponiquio

Tiene la función de sellado distal del CU y una alta implicación en la sensibilidad táctil del dedo. Se localiza en la zona más distal del CU. En el año 2012 Baran y col. (34) describieron una cresta cutánea, formada por una hendidura distal, que delimita el pulpejo del hiponiquio manteniendo un sellado distal del CU (véase **Imagen 1**)

Es posiblemente la zona más inervada de todo el CU, con una clara implicación en el mantenimiento de la sensibilidad fina de la punta de los dedos, sobre todo de las manos.

1.2.1.6 Lúnula

Aunque forma parte del CU, no se le conoce ninguna función clara en el mismo, aunque depende de la tonalidad que adopte, puede utilizarse como signo clínico de algunas enfermedades sistémicas (32). Se localiza en la zona proximal de la LU, se extiende desde el eponiquio a 2-3 mm distalmente formando una estructura semilunar, visible como una zona de color más pálido que el resto de LU, debido a la poca vascularización y al menor grosor y adherencia de la LaU en esta zona de lecho.

1.2.1.7 Complejo osteo-musculo-ligamentoso

Estas estructuras tienen una función de alineación de la LU. La falange distal y la articulación interfalángica distal de los dedos son las estructuras articulares que participan en el CU. El tendón del musculo extensor del hallux tiene una inserción estrechamente ligada a la MG, aunque con controversias. Shum y col (35) describen que existe una distancia de

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

aproximadamente 1,2 mm entre la MG y la inserción tendinosa y mientras que McGonagle y col. (36) describen una unión completa de estas estructuras en su superficie dorsal.

Guéro describió unos ligamentos entre falange y expansiones a los cuernos laterales de la MG a nivel proximal y ligamentos entre hiponiquio y falange a nivel distal (37). Las manipulaciones de estos ligamentos provocadas por biopsias en la MG, o por matricectomías parciales, podrían ser la causa de algunas desviaciones laterales de la LaU (38) (véase **Imagen 2**), es por este motivo que algunos profesionales son partidarios de realizar matricectomía en los 2 canales, aunque el afectado solo sea uno, para incidir de forma simétrica en los 2 ligamentos y así evitar lateralizaciones de la LaU a medio o largo plazo, tal como describen García Carmona y Fernández Morato en la página 58 de su libro “Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis” editado el año 2003 por el grupo editorial Aula Medica SL.



Imagen 2 lateralización de la LaU del hallux con respecto al dedo (Imagen propia)

1.2.1.8 Vascularización e inervación

La vascularización arterial del CU se inicia a través de las arterias intermetatarsianas plantares y dorsales, con anastomosis arteriolas sobre la articulación metatarsofalángica. De estas arterias, salen las arterias digitales, recorriendo principalmente la cara plantar del dedo y formando arcos dorsales en el LeU que irrigan el eponiquio, la MG y el LeU (véase **Imagen 3**). A nivel venoso lo dividimos entre sistema venoso profundo y superficial, a nivel superficial las venas digitales dorsales reciben comunicaciones de las plantares formando las venas interóseas

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

metatarsianas dorsales. A nivel profundo las venas digitales nacen en los plexos situados sobre las superficies plantares de los dedos donde se encuentra una importante red venosa pulpar. Estas venas se comunican con las venas digitales dorsales formando puntas las venas interóseas metatarsianas plantares (39).

La rama medial del nervio peroneo superficial aporta sensibilidad a la zona dorsal y medial del hallux. La cara dorso lateral la inerva el nervio peroneo profundo. Plantarmente, el hallux está inervado por los nervios digitales que provienen de la rama medial del nervio plantar realizando anastomosis con el nervio dorsal a nivel de la MG. Distal a la articulación interfalángica existe una bifurcación del nervio plantar que inerva parte del LeU. Una rama del nervio digital dorsal discurre encima de la articulación interfalángica hasta el pliegue ungueal proximal (véase **Imagen 3**).

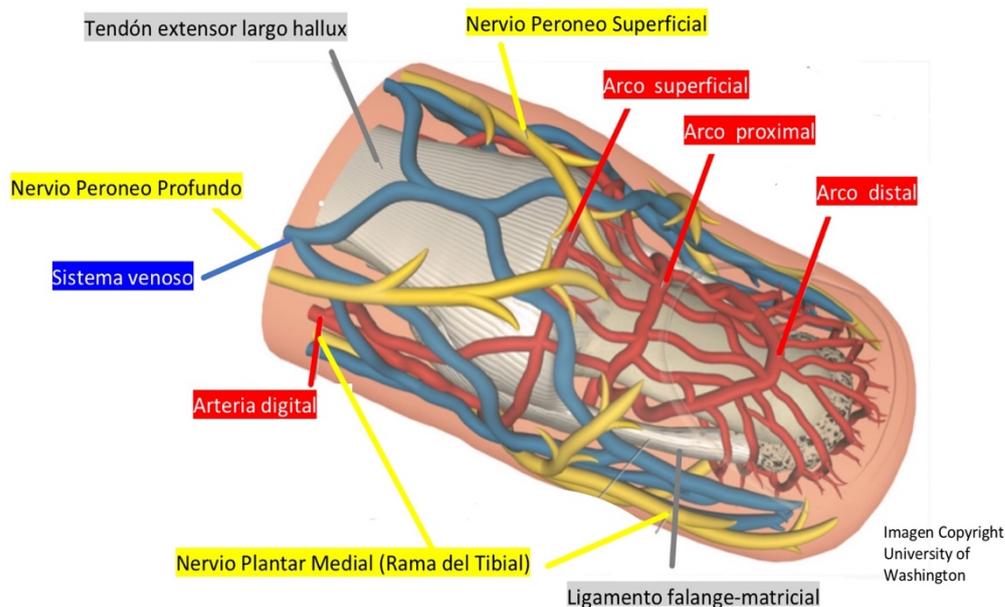


Imagen Copyright University of Washington. Se muestra la inervación y vascularización del CU. (Etiquetas, elaboración propia)

Imagen 3 vascularización e inervación del CU

El desarrollo embrionario del complejo ungueal (CU) se inicia entre la séptima y octava semana, la matriz germinal (MG) se forma durante la semana quince y la lámina ungueal (LU) en la veinte.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Primero se forman las uñas de las manos y posteriormente las de los pies, estando completamente desarrolladas en el momento del nacimiento(27).

Existen controversias en cuanto al crecimiento de la uña, mientras que unos autores estiman una velocidad de crecimiento de 1mm al mes (40), otros describen un crecimiento en 3 mm al mes (32). Se estima que el crecimiento total de la uña del hallux es de doce meses (26).

1.2.2 Patología ungueal

Existen múltiples procesos patológicos que pueden afectar al CU, habitualmente se clasifican por su etiología, siendo más frecuente la mecánica o traumática, aunque también pueden existir etiologías congénitas, tumorales, infecciosas o por toxicidad farmacológica. También existe una clasificación de alteraciones del CU provocadas por enfermedades sistémicas (32).

Las alteraciones ungueales más comunes consultadas a especialistas en dermatología, podología y médicos de atención primaria son la onicocriptosis (ONC), onicodistrofia (onicogrifosis y uñas en teja), onicomycosis y paroniquia. Las queratosis periungueales y subungueales, asociadas o no a exostosis o uñas en teja, también son frecuentes y tienden clínicamente a confundirse con la ONC.

Clínicamente la ONC y las onicodistrofias son las patologías que más frecuentemente precisan de solución quirúrgica. En la siguiente tabla se describen las etiologías más comunes (véase Tabla 1).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 1 clasificación de patologías que afectan al CU

ETIOLOGÍA	PATOLOGÍA
Mecánica	Onicocriptosis Onicogrifosis/onicosis/ Onicolísis Exostosis subungueal Hipertrofia de rodetes laterales y distal
Traumática	Onicocriptosis Hematoma subungueal Onicogrifosis / Onicosis Retroniquia Onicolísis
Congénita	Onicodistrofia por psoriasis Onicogrifosis Uñas en teja / doble picado
Tumoral	Granuloma Tumor Glómico Tumor de Koenen Fibroma/ Fibroqueratoma Onicomatricoma Exóstosis/ Osteocondroma subungueal Melanoma acral subungueal
Infeciosa	Onicomicosis Paroniquia Granuloma piogénico
Toxicidad farmacológica	Paroniquia y Onicolísis por uso de quimioterápicos del grupo Texanos

Tabla (elaboración propia) con la clasificación de las patologías más frecuentes del aparato ungueal

1.2.2.1 Onicocriptosis

Etimológicamente la ONC proviene del griego *onyx* (uña) y *Kryptós* (enterrada / oculta). Se han descrito múltiples definiciones de ONC, algunas discrepantes. Mientras que Lewis la definió como “uña que crece hacia el interior de la carne”, Duvries consideraba el término uña encarnada incorrecto y que daba una información errónea respecto a la etiología. Su pregunta fue: “Es la LaU que se clavaba o son las estructuras del CU que ocupan el espacio natural de la LU” y la definieron como “hipertrofia de los labios ungueales”.

Frost en 1950 siguiendo las definiciones de sus colegas antecesores propuso 3 tipos diferentes de ONC.

1. LaU normal, aunque por un corte incorrecto queda una espícula en canal ungueal.
2. LaU incurvada o en teja.

3. LaU normal, pero con hipertrofia de los rodetes.

En 2012, Park y col. (41) propusieron una nueva definición, probablemente la más utilizada en la actualidad: “La *ONC* es una condición común que causa dolor y discapacidad en el pie. Esto ocurre cuando la placa ungueal traumatiza el pliegue ungueal dando lugar a inflamación, infección y dolor y Suele aparecer en el primer dedo, pero también puede afectar a dedos menores” (véase **Imagen 4**)



ONC dedo del hallux en un adolescente: visión dorsoplantar y anteroposterior o axial del dedo. *ONC* con clasificación Mozena III donde se observan 2 granuloma piogénicos, uno en cada lateral, que también invaden el lecho ungueal (Imagen propia)

Imagen 4 *onicriptosis (ONC)*

1.2.2.1.1 *Etiología*

Al existir múltiples etiologías que explican la *ONC*, habitualmente se dividen entre causas extrínsecas e intrínsecas (véase Tabla 2). Las causas extrínsecas más frecuentes son el corte incorrecto de las uñas (cortas y redondeadas), una higiene de los pies deficitaria y el uso de calzado incorrecto (estrecho o pequeño). Si a estas causas se le asocian causas intrínsecas como una morfología anómala con sobre-curvatura de la LaU como describió Krausz (42) (véase **Imagen 5**), hiperhidrosis primaria que debilita los anejos cutáneos periungueales y promueve infecciones fúngicas o bacterianas y otras extrínsecas como una alteración biomecánica (hiperextensión de los dedos que provocan microtraumatismos sobre la uña), exostosis de Dupuytren, etc., el riesgo de padecer una *ONC* aumenta. Trastornos endocrinos también pueden ser causantes de *ONC*

Una *ONC*, aunque curse con dolor, habitualmente no se percibe como una alteración grave y muchos pacientes no consultan al médico o podólogo. Alivian el dolor mediante un auto-

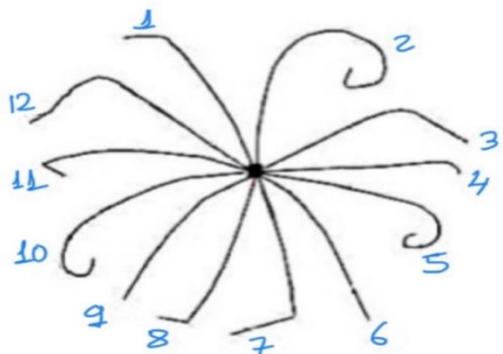
Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

tratamiento, aunque no de forma definitiva hasta convertir la patología en crónica, donde la única solución llegado a este extremo es la quirúrgica.

Tabla 2 etiología de la ONC

Causas extrínsecas	Causas intrínsecas
Corte incorrecto uña	Forma digital y metatarsal
Malos hábitos higiénicos	Mala alineación congénita de LaU
Calzado incorrecto	Morfología uña
Granuloma piogénico	Causas endocrinas: diabetes, obesidad, alteración en tiroides
Traumatismos directos o microtraumatismos	Arteriopatía distal
Tratamiento con retinoides	Patología renal, hepática y cardíaca

Tabla donde se exponen las causas más habituales de ONC (elaboración propia)

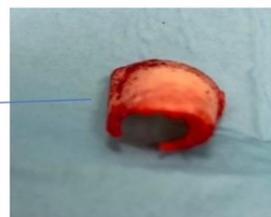


Morfología normal: (3; 4; 6; 9)

Teja de provenza: (2; 5; 10)

Picado: (7; 8)

Bordes involutos: (1; 11; 12)



Formas de curvatura de la lámina ungueal (LU) según Krausz. Imagen obtenida de: Jemec GBE, Thomsen K. Pincer Nails and Alopecia as Markers of Gastrointestinal Malignancy. J Dermatol. 1997;24(7):479-81. Foto LaU (imagen propia)

Imagen 5 clasificación de la curvatura de la LaU según Krausz

1.2.2.1.2 Clasificación

Se han publicado diferentes clasificaciones para medir el estado y la gravedad de la ONC. La primera fue la de Heifes en el año 1937, aunque la más utilizada y citada es la de Mozena (véase

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 3) que, mediante cuatro estadios, clasifica la ONC por la extensión de la infección y el tejido de granulación, e incorpora algoritmos de tratamiento (43). Esta clasificación no contemplaba alteraciones en el rodete distal de la uña, por lo que Martínez Nova en 2007 (44), publicó su propia clasificación, que difería de la de Mozena en la incorporación de un nuevo estadio, identificado como estadio IV, en que clasifica la hipertrofia del borde o rodete distal con su algoritmo de tratamiento (véase Tabla 3).

Tabla 3 clasificación de la ONC

CLASIFICACIÓN DE MOZENA		
Estadio	<u>Clinica</u>	<u>Tratamiento</u>
I	Eritema, edema leve con dolor al aplicar presión	Conservador
IIa	Síntomas estadio I exacerbados, con drenaje + infección de rodete < 3mm	Conservador y/o Matricectomía parcial
IIb	Igual a estadio II con rodete > 3mm	Matricectomía parcial
III	Igual a estadio IIb con presencia de tejido de granulación y rodete hipertrófico.	Matricectomía + extracción de rodete
CLASIFICACIÓN DE MARTINEZ NOVA		
<i>Estadios I, IIa; IIb; III igual que Mozena + Estadio IV</i>		
IV	Hipertrofia del rodete distal	Extracción o remodelación rodete distal

Clasificación de Mozena y clasificación de Martínez Nova (suma de un IV estadio a la clasificación de Mozena)

1.2.2.2 Onicodistrofia

Aunque etimológicamente el término distrofia se asocia a un estado patológico que se caracteriza por una pérdida de volumen o capacidad funcional, clínicamente la onicodistrofia se considera una deformidad patológica de la uña, cursando habitualmente con un aumento en el grosor, textura, consistencia y curvatura de la LU.

Las onicodistrofias más frecuentes son por alteración en el grosor de la uña (onicogrifosis y onicauxis), compartiendo ambas, etiología y tratamiento, otras distrofias habituales, son por alteración de la curvatura de la LaU (uñas en pinza o teja), que habitualmente también provocan ONC.

Onicogrifosis

Duvries describió la onicogrifosis como “*La uña crece de forma masiva pudiéndose encorvar distalmente*” y al ser una alteración donde la uña adopta una morfología parecida a la de un cuerno y ser frecuente en cuidadores de caballos la definió como “*uña en cuerno de carnero o dedo del establero*”. Actualmente se define como una malformación ocasionada por el engrosamiento y curvatura de la uña, que suele ir acompañado por un rallado transversal de color pardo (45) (véase **Imagen 6**).

Onicauxis

Según Duvries la onicauxis es la hipertrofia más frecuente en el primer dedo del pie, mayoritariamente de etiología micótica, psoriática o nutricional (45). Lelièvre se refiere a la onicauxis como onicosis y describe que su espesor puede alcanzar 1 cm, pero a diferencia de la onicogrifosis, es regular, y la LaU se dispone en láminas estratificadas (46) (véase **Imagen 6**).

Uña en teja

La uña en teja (también descrita por algunos autores como uña en pinza), es una deformidad caracterizada por una curvatura transversal excesiva de la LU, siguiendo el eje longitudinal del

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

dedo (véase **Imagen 5**, **Imagen 6**). Esta curvatura aumenta en la parte más distal en las morfologías 2,5,7,8,10 propuestas por Krausz.

La primera referencia de esta alteración se le atribuye a Frost (1950) que la definió como “*uña incurvada*” y Cornelius en 1968 (47) acuñó el término “*Uña en pinza*” y actualmente se describe en múltiples publicaciones como uña en teja. Su incidencia se situaría en aproximadamente un 0,9% de la población y puede llegar a ser muy dolorosa, condicionando el uso de algún tipo de calzado, dificultando la deambulación y disminuyendo así la calidad de vida (48).



Imágenes de diferentes tipos de distrofia ungueal. En la foto izquierda se observa una onicauxis (uña con grosor elevado formando capas estructuradas una encima de otra). Foto central onicogriposis (uña con crecimiento en grosos y caótico). En la foto derecha se observa una uña en teja de Provenza (con cierre distal prácticamente completo) (imágenes propias)

Imagen 6 onicodistrofia

1.2.2.2.1 Etiología de la onicodistrofia

Igual que en la ONC, las principales causas de onicodistrofias (onicogriposis y uña en pinza), se dividen entre intrínsecas y extrínsecas (Véase Tabla 4)

Onicogriposis

La mayoría de uñas grifóticas son debidas a causas extrínsecas como traumatismos o microtraumatismos provocados sobre la MG, infecciones (sobretudo micóticas provocadas por dermatofitos) o toxicidad de algunos medicamentos citostáticos como el Docetaxel® (49) que alteran el correcto crecimiento de la uña.

Las causas intrínsecas congénitas más comunes son el envejecimiento, vasculopatías en dedos, tumoraciones zona MG y el fenómeno de Köebner (onicodistrofia asociada a artritis psoriática) provocado por psoriasis (50).

Uñas en teja

La curvatura anómala de la uña habitualmente es de etiología intrínseca, por causas hereditarias (51), lupus (52), epidermólisis bullosa (53), enfermedad de Kawasaki en pacientes pediátricos y por la morfología de la LaU.

La causa extrínseca más común, es un aumento de la osteogénesis en el dorso de la falange, (provocada por microtraumatismos contra el calzado), en pacientes que realizan hiperextensión del hallux en dinámica, esta osteogénesis provoca una exostosis que se sitúa en el dorso de la falange y provoca una deformidad en pinza o en teja solo de la porción distal del LeU y la LaU.

1.2.2.3 Epidemiología

Las alteraciones de las uñas, al ser consideradas patologías menores, habitualmente son descuidadas por los organismos reguladores sanitarios, lo que implica una dificultad para definir una incidencia global y actual. A pesar de que no se consideran patologías graves, pueden llegar a ser dolorosas y en ocasiones incapacitantes (41), provocar tumoraciones dérmicas malignas cuando existe recurrencia (54) o ser la causa de algunas amputaciones (55).

Un 10% de las alteraciones dermatológicas atendidas en España implican a la uña (2) y un 20% de las consultas sobre alteraciones podológicas realizadas en medicina general corresponden a ONC (56).

En el Reino Unido un 61% de las patologías podológicas atendidas en atención primaria corresponden a afecciones ungueales, donde la ONC representa un 26% (57).

Un 81% de ONC aparecen en el primer dedo del pie, con mayor incidencia en personas jóvenes (58), con una incidencia superior en hombres sin predilección racial (59), a pesar de que Delauro (60) describió menor incidencia en pacientes de raza negra y Cho (61) mayor incidencia en mujeres de mediana edad.

En culturas donde es habitual el uso de calzado existe mayor incidencia de ONC (62).

Un 72% de las ONC son provocadas por corte incorrecto de la uña, un 21% por actividad bípeda anómala y un 7.9% por uñas en teja (58).

La onicodistrofia es una patología más frecuente en personas de edad avanzada, con una incidencia del 35% en mujeres (63). La onicodistrofia provocada por micosis en el año 2002 afectaba a un 5% de la población mundial (64), aumentando el porcentaje en personas de edad avanzada (65).

1.2.2.4 Tratamiento

Para la conservación del CU, igual que ocurre en la mayoría de patologías, la mejor alternativa es la prevención. Si esta no es suficiente, según la clínica que presente y su severidad, se pueden realizar procedimientos conservadores y/o farmacológicos y si estos fracasan, se pueden adoptar soluciones quirúrgicas.

1.2.2.4.1 Medidas preventivas

Algunas de las medidas para prevenir onicopatias son:

- Consejos higiénicos (adiestramiento de un correcto corte de las uñas).
- Promover el uso de calzado adecuado y corregir alteraciones biomecánicas (soporte plantar).
- Control de la hiperhidrosis y evitar la onicotilomania (básicamente en niños, implicando para ello a progenitores o tutores, psicólogos o recurriendo al uso de productos químicos).
- En pacientes con alteración neuropática y/o vascular (pie diabético), se aconseja un autocontrol diario de los pies y se explica los signos por los cuales debe acudir inmediatamente al profesional sanitario.
- En patología ungueal provocada por agentes quimioterápicos, el uso de calcetines fríos durante el tratamiento ha demostrado alta eficacia como prevención de alteraciones del CU (66).

1.2.2.4.2 Tratamiento Conservador

El tratamiento conservador más habitual para las alteraciones ungueales es la quiropodia, “eliminación de callosidades y alteraciones en las uñas de los pies con el fin de eliminar dolencias provocadas por la presión de estos contra los zapatos, para evitar el dolor que provocan y futuras lesiones” (*Fuente Ilustre Colegio Oficial de Podólogos de la Comunidad Valenciana COPV*).

Durante la quiropodia, habitualmente se realiza una prevención (corte correcto de las uñas).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Cuando el paciente padece ONC, de corta evolución, se realiza al desclavado de la porción encarnada mediante la técnica de Wallet (46), que consiste en un corte de la porción encarnada de LaU (de distal a proximal y con dirección oblicua lateral al rodete), eliminando la porción de uña y sin manipular la MG. Este procedimiento, en ocasiones se complementa con productos astringentes (agua de Burow) para reducir la fibrosis que puede ocasionar la ONC.

Para la onicogriposis, se realiza un rebajado periódico de la LaU mediante fresado durante la quiropodia (67).

Cuando el problema radica en la curvatura de la LU, se utilizan técnicas de reeducación de la LU, como la ortonixia y la aplicación de semi-tubos de material plástico en los canales periungueales (68,69).

Algunos servicios de urgencia hospitalaria optan por la ablación total de la LU, sin manipular la matriz. Es un método efectivo a corto plazo, pero con altas tasas de recurrencia y pobres niveles de satisfacción (70).

A pesar de todo el abanico de tratamiento conservador que existe, un 28% de las ONC precisan de tratamiento quirúrgico (58).

1.2.3 Cirugía

La cirugía es la práctica médica que implica la manipulación de estructuras anatómicas de forma manual o instrumentada con fines terapéuticos o diagnósticos. Etimológicamente, el término cirugía proviene del latín *chirurgia* que a la vez proviene del griego *χειρουργία*. *Χειρ* (mano) *ουργία* (trabajo).

Cualquier procedimiento quirúrgico debe realizarse en una sala operatoria o quirófano, debiendo cumplir unos requisitos, adaptados al tipo de cirugía para la que han sido diseñados y homologados (71). Estos quirófanos pueden encontrarse en áreas de hospitalización, de atención primaria o de consulta.

En la mayoría de países occidentales la cirugía se divide en tres grupos: cirugía mayor con hospitalización (CH), cirugía mayor ambulatoria (CMA) y cirugía menor ambulatoria (cma).

1.2.3.1 Cirugía mayor con hospitalización (CH)

Es un tipo de cirugía que requiere ingreso hospitalario para tener un control y correcto cuidado durante el pre y postoperatorio. Está indicada para intervenciones complejas que requieren muchos cuidados postoperatorios y para pacientes con un estado de salud grave.

Cohen definió que "la seguridad del paciente no radica en si está hospitalizado o no, sino que la seguridad es una actitud y cuando se siguen buenos principios de selección del paciente, con evaluación preanestésica cuidadosa, no hay motivo para esperar complicaciones superiores a los pacientes hospitalizados". Algunos autores consideran esta definición como el embrión de la cirugía ambulatoria (72).

1.2.3.2 Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA)

La hospitalización, aunque ofrece un mayor control postoperatorio por parte de personal especializado, tiene unos costes económicos altos, una limitación de camas que alargan las listas de espera y un mayor riesgo de sufrir infecciones nosocomiales. Todas estas características sumadas a la evolución de los procedimientos y fármacos anestésicos, que facilitan un postoperatorio menos complejo, provocó el inicio de la CMA.

Se define CMA como: procedimientos quirúrgicos de mediana complejidad, realizados mediante anestesia general o regional, que no requieren ingreso previo, pero el paciente permanece en observación hospitalaria unas horas o pocos días (cirugía de corta estancia entre 1 y 3 noches), aunque administrativamente no ocupan cama hospitalaria. Estas características implican mayor satisfacción y comodidad, mejor control de la ansiedad y reducción de los costes (73).

Entre los años 2001-11, hubo un incremento superior al 50% de cirugías ambulatorias en Cataluña (74). Actualmente, también se realizan mediante CMA procedimientos de urgencia (75).

1.2.3.3 Cirugía menor ambulatoria (cma)

La cma es la práctica de procedimientos quirúrgicos, terapéuticos y/o diagnósticos de baja complejidad, que habitualmente no requieren cuidados postoperatorios especiales que se practica en régimen ambulatorio a pacientes sin problemas de salud que pueda comportar riesgo durante la cirugía.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Normalmente son procedimientos sencillos (sobre tejidos superficiales y de fácil acceso), de corta duración, realizados mediante anestesia local, con o sin ansiolisis¹ y con un postoperatorio domiciliario inmediato, sin supervisión facultativa (76).

La cma se puede realizar en centros de atención primaria o consultas y en unidades hospitalarias de cirugía menor (pacientes con ASA III² o superior, es aconsejable realizarla en unidades de cma hospitalarias)

La cma permite reducir el coste del procedimiento (normalmente no es necesaria la presencia de un anestesiólogo), mantener o mejorar la eficacia y la satisfacción del paciente, además de reducir las listas de espera (77).

Algunas de las patologías tratadas comúnmente en cma son: drenajes, abscesos, quistes, fibromas, papilomas, queratosis, úlceras, desbridamientos, fimosis y procedimientos quirúrgicos sobre el CU (78).

Un inconveniente de la cirugía ambulatoria es el control y manejo de las complicaciones postoperatorias, entre ellas el dolor. En 1998, un 40% de los pacientes operados por cirugía ambulatoria sufrían dolor de moderado a severo las primeras 24h de postoperatorio (79) y tal vez, la evolución de la cma ha sido mayor que la de estrategias terapéuticas no opioides.

1.2.3.4 Cirugía de la uña

La cirugía del CU, es un tipo de procedimiento ambulatorio realizado habitualmente por dermatólogos, cirujanos generales, ortopédicos, plásticos y sobretodo podólogos (41).

La cirugía de la uña tiene la finalidad de remodelar el CU mediante la eliminación (total o parcial) de la LaU y su MG correspondiente añadiendo actuaciones sobre partes blandas y óseas según necesidad. La decisión de aplicar una u otra técnica, sigue criterios clínicos dependiendo de las estructuras que están implicadas (véase Tabla 4).

¹ *Ansiolisis: Estado de sedación consciente inducida por fármacos pero que se mantiene respuesta verbal y cognitiva normal, sin afectación respiratoria, cardíaca ni neurológica*

² *ASA. sistema de estratificación de estado físico y riesgo quirúrgico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (véase **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)*

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 4 clasificación técnica por estructura anatómica

Técnica quirúrgica	LU	Rodete lat.	Rodete distal	MG	Lecho	Hueso	Incisión eponiquio
Wallet	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Fenol /NAOH	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO
Winograd /Frost	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
Lelièvre/Rec. estética	SI	SI	NO	SI	NO	SI /NO	NO
Noel/ Knot /	SI	SI		NO	NO	NO	SI
Vandebos /Scach	NO	SI	SI	NO	NO	NO	
Teguloplastia	SI	SI	SI	SI/NO	SI	SI	NO
Duvries II	NO	SI	NO	SI/NO	NO	SI/NO	NO
Duvries III	NO	NO	SI	NO	NO	SI/NO	NO
Suppan IV	NO	SI	SI	NO	SI	SI	NO
Zadik	SI		NO	SI	NO	SI	SI
Kaplan	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MTQ	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO

Tabla de estructuras anatómicas sobre las que actúa cada técnica. Tabla (elaboración propia)

La incidencia de recidivas en cirugía del CU se ha reducido con el paso de los años, sobre todo con la aparición de técnicas químicas, hasta quedar en un 5% de recurrencia (41).

Cualquier técnica debe realizarse bajo anestesia local del dedo, con o sin ansiólisis (criterio clínico o protocolo), mayoritariamente se practican con un campo quirúrgico exangüe y se realizan mediante cma. El postoperatorio es domiciliario inmediato, excepto en casos excepcionales (pacientes pediátricos o con alteraciones psíquicas graves, que precisen sedación profunda).

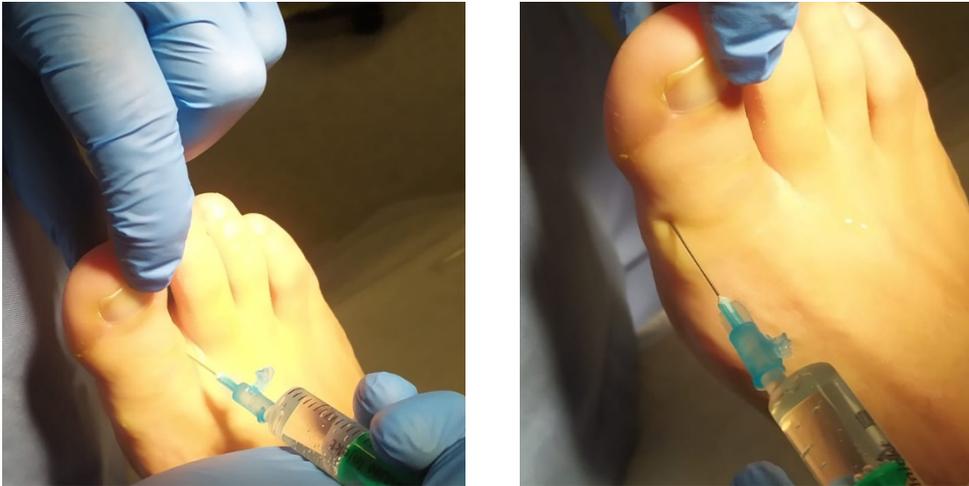
1.2.3.4.1 Anestesia

El procedimiento anestésico más habitual para la cirugía de la uña del 1.^{er} dedo es el bloqueo troncular. Se realiza mediante 2 infiltraciones (una a cada lateral del dedo), a nivel de la base de la falange proximal, bloqueando las 3 ramas que inervan el CU: rama digital del nervio plantar medial y las ramas distales del nervio peroneo superficial y peroneo profundo (**Imagen 7**).

Existen pequeñas variaciones del bloqueo troncular, como la técnica de Oberts modificada (80), popularizada entre los podólogos como “técnica en H de Frost” en la que se suma al bloqueo troncular, una 3^a infiltración de anestésico en el dorso del dedo, entre la falange proximal del

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

1er dedo y el tendón del extensor largo del hallux, con la finalidad de bloquear terminaciones periólicas (véase **Imagen 7**).



En esta imagen se muestran las 2 zonas de infiltración para una anestesia troncular. Imagen izquierda corresponde a la infiltración del nervio peroneo profundo y nervio plantar en la zona lateral del dedo o peroneal. Imagen derecha corresponde a la infiltración para desnervar el nervio peroneo superficial y nervio plantar en la zona medial del dedo o tibial.

Imagen 7 anestesia troncular de dedo del hallux

Otras técnicas anestésicas utilizadas para la anestesia de los dedos son: la infiltración única en la vaina del tendón del flexor del dedo (81) o la técnica en V invertida (82).

Como agentes anestésicos, se utilizan los del tipo amida (excepto en países anglosajones), habitualmente la mepivacaína y la lidocaína a concentraciones del 2% (83), a pesar de la eficacia demostrada por la bupivacaína para reducir el dolor postoperatorio (84).

1.2.3.4.2 Hemostasia quirúrgica

Igual que ocurre en muchas técnicas de cirugía ortopédica, para la cirugía de la uña, se considera útil realizar una exanguinación del dedo mediante una hemostasia quirúrgica.

El uso de hemostasia quirúrgica es opcional en técnicas incisionales, pero imprescindible en técnicas químicas, puesto que el sangrado diluiría y desplazaría fuera de la MG el agente químico utilizado.

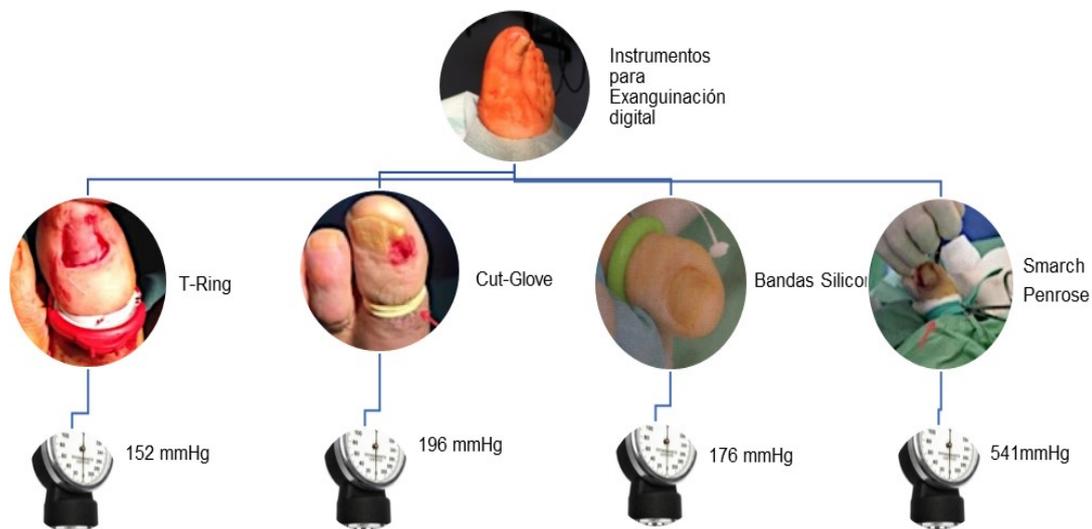
Para la realización de hemostasia quirúrgica en cirugía de extremidades, se utilizan torniquetes neumáticos, que permiten controlar la presión ejercida sobre la zona. Actualmente para realizar exanguinación de un dedo, no existen dispositivos neumáticos y se deben utilizar dispositivos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

específicos como: *T-Ring*, bandas de silicona, *cut-glove* (guante cortado) y *Penrose Drain* o *smarch*, aunque ninguno dispone de manómetro para controlar la presión ejercida.

Para realizar una hemostasia eficaz y segura se debería aplicar la menor presión necesaria (85), sin superar un tiempo determinado para evitar consecuencias para la salud (86).

Al no disponer de control de presión mediante manómetros neumáticos en el dedo, no se puede aplicar la mínima presión para conseguir una buena hemostasia y prevenir posibles efectos adversos en los dedos. Lahhan y col. (87) describieron las presiones ejercidas por cada uno de los dispositivos citados anteriormente (véase **Imagen 8**).



En este esquema se muestra la presión que ejerce cada uno de las herramientas más utilizadas para realizar hemostasia quirúrgica en dedos según los resultados reportados por Lahman y col en 2011. (Esquema de elaboración propia con imágenes propias)

Imagen 8 presión ejercida por cada una de las herramientas para hemostasia digital

Becerro y col. (88) demostraron que un tiempo superior a 20 minutos de torniquete (T-Ring) en pacientes sanos podía provocar acidosis y fatiga muscular en el dedo.

1.2.3.4.3 Técnicas quirúrgicas

Existen múltiples técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la ONC y de las onicodistrofias, aunque básicamente se dividen en dos grandes grupos: incisionales y no incisionales y estas últimas se dividen a su vez en químicas y físicas (véase Esquema 1).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Esquema 1 clasificación de técnicas de cirugía de la uña

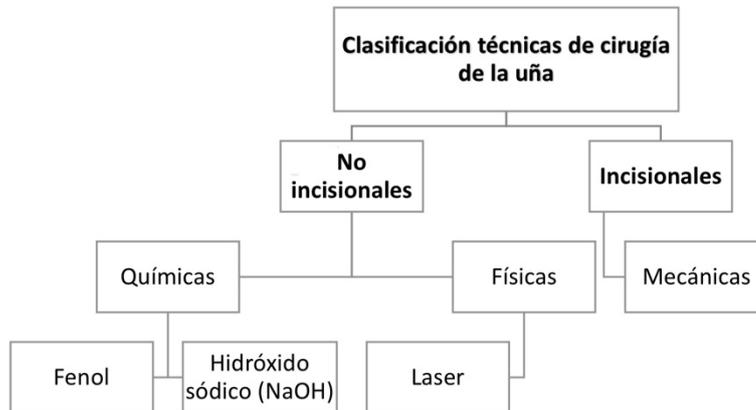


Diagrama de flujo de clasificación de las técnicas utilizadas en cirugía de la uña. Se dividen en 2 grandes grupos, incisionales y no incisionales. (Diagrama de elaboración propia)

Onicocriptosis (ONC)

Incisionales

Los procedimientos quirúrgicos incisionales implican un abordaje traumático en piel y tejido subdérmico a nivel dorsal (zona eponiquio) lateral y pulpejo. Podemos clasificar estos procedimientos incisionales entre técnicas que actúan sobre LU, MG y piel y técnicas que actúan únicamente sobre partes blandas, conocidas como técnicas descompresivas (véase Esquema 2).

Esquema 2 técnicas incisionales para ONC

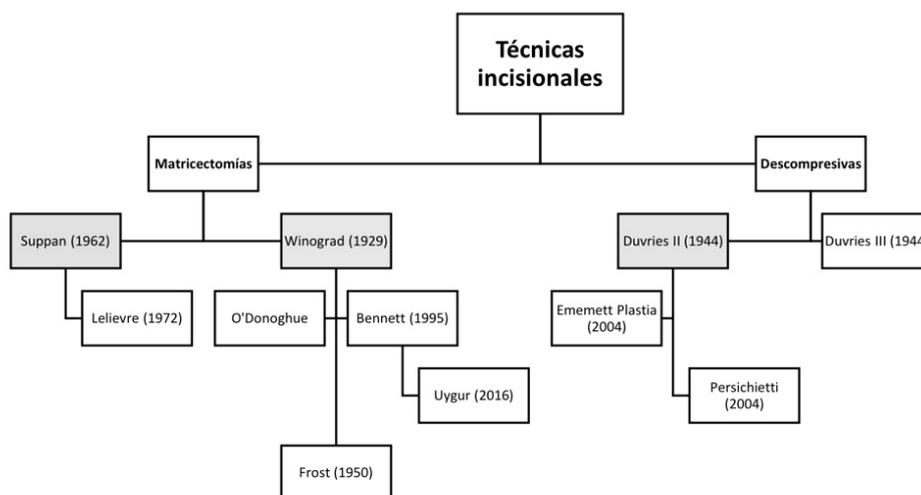


Diagrama de clasificación de las técnicas quirúrgicas incisionales más habituales para ONC y su evolución (tabla de elaboración propia)

Técnicas quirúrgicas incisionales que actúan sobre LU, MG y rodete

Winograd (1929), es probablemente, dentro de las incisionales, la más utilizada y referenciada. Consiste en realizar un corte de la LaU de distal hasta la base de falange distal del hallux, cortando eponiquio junto con LaU y MG, continuando con una segunda incisión de forma elíptica desde el final del corte del eponiquio hasta la zona más distal del dedo. Se elimina el tejido hipertrófico y la MG de la zona (véase **Imagen 9**).

Winograd describió una sutura por 2ª intención, hasta que **O'Donoghue** (46) la modificó, añadiéndole una sutura de piel proximal y distal por primera intención. **Bennett** (89) le añadió una sutura del canal con la LU, **Uygur** en 2016 describió esta sutura con un punto tipo colchonero transversal (90). **Acar** en 2017 incorporó a la técnica de Winograd, la exéresis de la MG con electrobisturí (91).

Kayalar en 2011 reportó un 9,8% de recidivas en la técnica de Winograd, recomendándola como técnica de elección, aunque con pequeñas modificaciones (92).

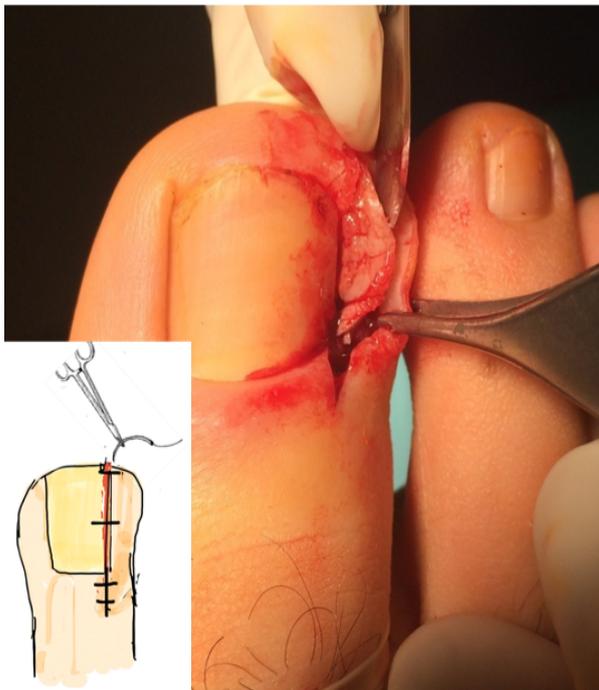


Imagen donde se observa la exéresis de una fibrosis periungueal realizada mediante la técnica quirúrgica de Winograd. En el dibujo del esquema se muestra la zona de incisión con su sutura (Imagen propia)

Imagen 9 técnica quirúrgica de Winograd

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Laurent **Frost** en 1950 realizó otra modificación a la técnica de Winograd en la que asociaba un corte perpendicular a la parte más proximal de la incisión de piel en eponiquio descrita por Winograd. Incisión superficial hasta tejido subdérmico, para obtener un colgajo de piel, permitiendo un portal quirúrgico para visualizar completamente la zona de MG a eliminar (93). Es una técnica útil para exéresis de fibrosis de piel o matriz, tumoraciones en MG, pero sobre todo en recidivas de cirugía ungueal.

Suppan (1962) describió una exéresis de la LaU con bisturí, llegando al periostio, sin lesionar eponiquio. Fue el primero que describió la metodología del legrado de la MG, (de proximal a distal, con dirección a plantar, lateral y dorsal, sumándole un legrado del canal periungueal y la colocación de un drenaje en zona de la MG (94,95). **Lelièvre** (1972) modificó la técnica propuesta por Suppan, realizando la exéresis de la porción de la LaU con una cizalla quirúrgica y añadiendo, si era necesario, una exéresis de rodete lateral hipertrófico utilizando tijeras quirúrgicas (46).

A pesar de ser consideradas técnicas que actúan sobre tejido blando, (ninguno de sus autores describen actuación sobre hueso en sus técnicas), **Orlando Mercado**, concluyó que debería realizarse siempre una actuación quirúrgica sobre la porción perióstica colindante con la MG para evitar recidivas (29). En ocasiones, la etiología es ósea (exostosis, condroma) por lo que debe asociarse una eliminación de porción ósea al procedimiento habitual mediante técnicas abiertas (96) o de mínima incisión (MIS) (97)

Técnicas quirúrgicas descompresivas

DuVries en 1933 defendió ante la comunidad científica que la finalidad de la cirugía de la ONC debía ser la de reducir la compresión que realizan los rodetes laterales o distal hacia la LaU y en 1944 popularizó dos procedimientos para cirugía del CU, diseñados para actuar exclusivamente sobre partes blandas. Estas técnicas adoptan su nombre, añadiendo un sufijo numérico: II para la descompresión lateral y III para la descompresión distal (98).

DuVries II (1944) (45), aunque descrita inicialmente por Barlett en 1937, fue popularizada en 1944 por Duvries. Es un procedimiento diseñado para lograr una descompresión de los rodetes laterales con la LU, sin actuar sobre la misma ni MG. Consiste en practicar 2 incisiones semi-elípticas profundas, realizando una exéresis de porción de piel en forma de elipse o “gajo de naranja”. Con este procedimiento se consigue separar los rodetes laterales de la LU, dibujando un nuevo canal periungueal por el que pueda transcurrir libremente la porción lateral de la LU.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Algunos autores dudaron de su fiabilidad y en 2015 **Debrule** (99) mediante una revisión sistemática, concluyó que no existe evidencia científica sobre la efectividad de tratamiento exclusivo sobre partes blandas que describió Duvries y propuso asociarle una matricectomía parcial cambiando el nombre de la técnica por **Emmett Plastia** (100). Persichetti en 2004 asocia una ablación ungueal, sin matricectomía, a la técnica de Duvries (101).

DuVries III, es una técnica indicada en onicocriptosis distal por hipertrofia del rodete distal o pulpejo, para ONC con clasificación Martínez Nova IV (véase Tabla 3).

Consiste en realizar 2 incisiones semi-elípticas en el pulpejo del dedo, profundizando hasta llegar a hueso, extrayendo una porción de piel y tejido subdérmico en forma de elipse o “gajo de naranja”. Duvries la describió como una técnica que actuaba exclusivamente sobre tejido dérmico, pero en algunas ocasiones es necesario realizar actuación ósea a nivel del dorso de la falange distal (95).

No incisionales

Las técnicas no incisionales se dividen entre químicas y físicas.

Químicas

Las técnicas químicas se diferencian de las incisionales en la metodología de eliminar la MG, con una exéresis parcial de la uña y curetaje de la MG similar al descrito por Suppan (94), pero con el uso de productos cáusticos como el fenol o el Hidróxido Sódico (NaOH) (ver características en Anexo 2) para complementar al curetaje en la eliminación de la MG.

La matricectomía química, popularmente se conoce como técnica de fenol, aunque debería definirse como **técnica de Bol**, puesto que Bol en 1945 (102) fue quien describió por primera vez el uso de un agente químico, el fenol, para cauterizar la MG. Describió 3 aplicaciones de fenol al 98%, de 30 segundos cada aplicación, manteniendo un drenaje posterior (95).

Debido a su gran aceptación y efectividad, posteriormente se han descrito otras técnicas (103) (véase Esquema 3) que se diferencian de la de Bol por la concentración de fenol, el tiempo de aplicación, legrados entre aplicación de fenol, neutralización, etc.

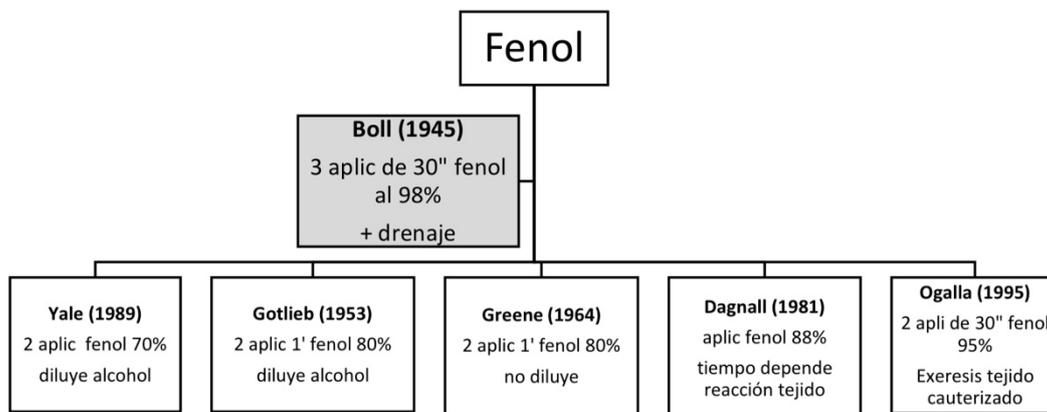
La técnica de fenol es la más usada, estudiada y referenciada. Algunas de las evidencias encontradas sobre el uso del fenol en cirugía de la uña del pie son que aplicaciones de fenol al 45% son insuficientes, deben usarse concentraciones al menos del 89% (104) y aplicaciones de 1 minuto son igual de efectivas que 2 o 3 minutos, con menos efectos adversos (105).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El alcohol no neutraliza al fenol sino que lo diluye (106), siendo el alcohol con clorhexidina el más eficaz(107).

Las técnicas de fenol son las de elección en población pediátrica (108) y su uso en pacientes diabéticos no provoca más complicaciones que en no diabéticos (109), aunque las matricectomias químicas están contraindicadas en pacientes con arteriopatía distal (Índice tobillo brazo (ITB) < 0.9) (110).

Esquema 3 técnicas de fenol para ONC



Esquema con algunas de las técnicas de fenol descritas, donde se especifica: Autor y año de publicación, porcentaje de fenol, nº de aplicaciones tiempo de aplicación y si se utiliza producto para diluir el fenol. (Esquema de elaboración propia)

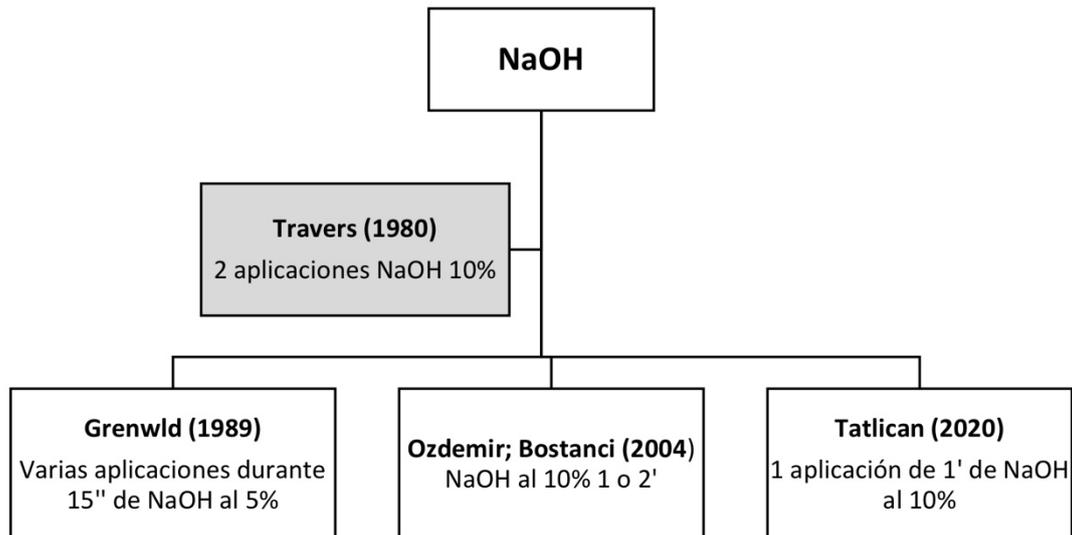
Un fenómeno parecido al fenol ocurrió con el uso del Hidróxido sódico (NaOH) como agente cauterizador de la MG, aunque menos popularizado y estudiado que el fenol. **Travers** en 1980 fue el pionero en demostrar la eficacia de 2 o 3 aplicaciones de NaOH al 10% hasta conseguir una coagulación visible de los capilares para eliminar la MG, posteriormente se describieron nuevas técnicas con pequeñas modificaciones (véase Esquema 4).

Algunas de las evidencias del uso de NAOH para cirugía de la uña son que se neutraliza con ácido acético (Greenwald en 1981) y que aplicaciones de NaOH 10% de 1' son igual de efectivas que las de 2' (111).

El uso de NAOH al 10% está indicado en pacientes diabéticos (112), a pesar del informe de la *British Data Hazard*, donde reportaba que concentraciones de NAOH iguales o superiores al 10%, pueden provocar úlceras profundas por la corrosión epitelial.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Esquema 4 técnicas de NaOH /Ac Acético para ONC



Esquema con algunas de las técnicas de Hidróxido sódico (NaOH) descritas, donde se especifica: Autor y año de publicación, porcentaje de fenol, nº de aplicaciones tiempo de aplicación y si se utiliza producto para diluir el fenol. (Esquema de elaboración propia)

Físicas

El agente físico utilizado para las técnicas no incisionales físicas es el láser. Las primeras publicaciones sobre el uso del láser de CO₂ para matricectomía datan del 1976 y pertenecen a Kaplan (113), que mediante un haz de calor puntual, describió que se coagulaba de forma dirigida y selectiva las porciones deseadas de MG.

Es una técnica útil para cirugía de ONC recurrentes, además proporciona un campo exangüe sin necesidad de hemostasia, gracias a su capacidad cauterizante (114). El láser de 1064 nm parece reducir el tiempo de cicatrización y la inflamación con respecto al fenol (115).

Onicodistrofia

Las técnicas quirúrgicas utilizadas para onicodistrofia tienen la finalidad de conseguir la eliminación total de la LaU de forma irreversible mediante procedimientos quirúrgicos que reciben la terminología de matricectomía total. Estas técnicas, igual que las parciales, actúan sobre LU, MG, partes blandas y en ocasiones estructuras óseas. La matricectomía también se puede realizar mediante técnicas incisionales o no.

Incisionales

Zadik (116) popularizó en 1950 la técnica inicialmente descrita por Quenu en 1887 y posteriormente por Wilson en 1944. Es un procedimiento incisional en la que, previa ablación

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

completa de la LU, se realizan 2 incisiones a nivel de eponiquio, una en cada lateral del dedo, despegando y levantando la piel que cubre la MG para obtener un portal sobre la MG, que permite eliminarla por completo y fresar ligeramente el periostio de la falange que está en contacto con la MG, cerrando el portal mediante sutura a plano con el LeU.

En 1960 **Kaplan** (113), realizó notables modificaciones a la técnica de Zadik, eliminando el LeU (matriz estéril), exponiendo la falange, aunque propuso un cierre por primera intención en el eponiquio y por segunda intención en el lecho. Este tipo de cierre dejaba la falange expuesta y aumentaba el riesgo de osteomielitis, por lo que actualmente, si no existe un proceso séptico que lo contraindique, muchos profesionales suturan eponiquio y zona del lecho por primera intención.

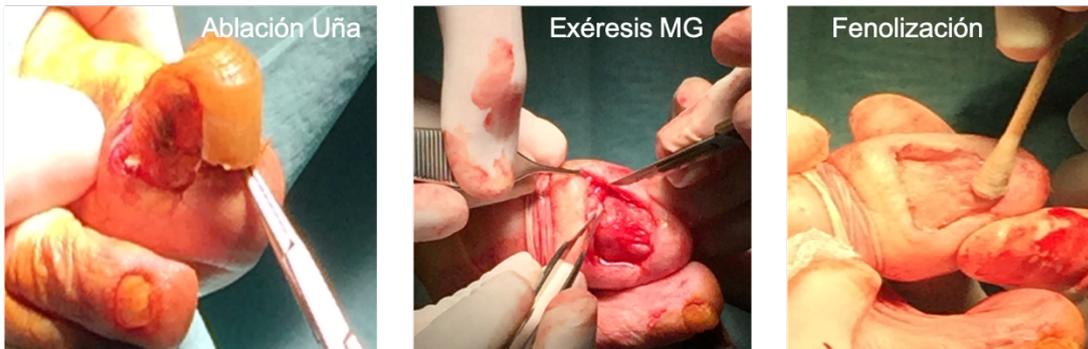
Los resultados de las técnicas incisionales para matricectomía total son pobres, con altas tasas de recurrencia y unos resultados cosméticos pobres comparados con técnicas químicas (118). En la actualidad la mayoría de podólogos y siempre que no esté contraindicada, optan por procedimientos no incisionales para realizar una matricectomía total química (MTQ) (119).

No incisionales

Se realiza la ablación de la LaU con su correspondiente MG. Se realiza un curetaje de la zona de la MG siguiendo las directrices de Suppan y se cauteriza con fenol o NaOH según criterio profesional y siguiendo indicaciones de técnicas descritas para ONC. También se aplica el cáustico sobre el lecho, para destruir matriz estéril, evitando recidivas al eliminar matriz estéril y obtener mejores resultados cosméticos (véase **Imagen 10**).

Las técnicas químicas son menos dolorosas y con índices de recurrencia menores a la técnica incisional de Zadik, aunque esta obtiene mejores resultados en los tiempos de recuperación funcional (120).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.



Matricectomía total química (MTQ). En la imagen se observa: Imagen izquierda: ablación de LU; imagen central: exéresis de MG fibrosada con bisturí; imagen derecha cauterización con fenol de lecho ungueal (Imagen propia)

Imagen 10 *matricectomía total química (MTQ)*

Las complicaciones más frecuentes en cirugía de la uña acostumbran a ser hematomas, deformidad de la LaU e infecciones. Complicaciones que se podrían evitar con una selección cuidadosa de los pacientes, una correcta esterilidad quirúrgica y una correcta manipulación del la MG (121).

Todas las técnicas descritas pueden llegar a ser más o menos dolorosas debido a la disrupción mecánica provocada, aplicación de cáusticos, colocación de vendajes con diferentes grados de compresión, una bipedestación inmediata, técnica utilizada, etc.

1.2.4 Dolor

El dolor es una sensación, generalmente desagradable que nos alerta y nos implica frente a una alteración o ataque a nuestro organismo. Basándonos en los escritos de Descartes, podríamos afirmar que el dolor, aunque desagradable, deberíamos considerarlo un “don” que nos ha dado la naturaleza para alertarnos, aunque cuando pierde esta función, pasa a considerarse un “castigo” y el dolor se convierte en una enfermedad (122).

1.2.4.1 Definición

El alcance o la percepción del dolor puede variar entre personas, culturas, anatomía, cuestiones fisiológicas, bioquímicas o psicológicas, por este motivo en el año 1979 la International Association for the Study of Pain (IASP), definió el dolor como: *“Una experiencia sensitiva y emocional desagradable que se asocia a una lesión real o potencial de los tejidos. Dicha experiencia es siempre subjetiva, de tal modo que debemos admitir y creer que la intensidad del dolor es la que el paciente exprese”* (6) .

Raja y col (6), en el año 2020 añadieron 6 notas claves a esta definición.

1. El dolor es siempre una experiencia personal, influenciada en diversos grados por factores biológicos, psicológicos y sociales.
2. Dolor y nocicepción son fenómenos diferentes. El dolor no puede inferirse únicamente de la actividad en las neuronas sensoriales.
3. A través de sus experiencias de vida, las personas aprenden el concepto de dolor.
4. El dolor que exprese cualquier persona debe ser respetado.
5. Aunque el dolor generalmente cumple una función adaptativa, puede tener efectos adversos sobre la función y el bienestar social y psicológico.
6. La descripción verbal es solo una de varias conductas para expresar el dolor. La incapacidad para comunicarse no niega la posibilidad de que un humano o un animal no humano experimente dolor.

1.2.4.2 Clasificación

A pesar de que existen diferentes formas de clasificar el dolor, la OMS (123) recomienda clasificar el dolor por su: duración, patogenia, localización, curso e intensidad (Esquema 5).

Esquema 5 clasificación del dolor



Esquema de clasificación del dolor según criterios de la OMS (esquema elaboración propia)

Otras formas de clasificar el dolor son según factores pronósticos de control del dolor (el dolor complejo es el que no responde a la escala analgésica de la OMS) y según farmacología (responde bien, parcial o escasamente a los opiáceos), estas 2 clasificaciones, se utilizan habitualmente para dolor oncológico.

Una de las mayores preocupaciones que existen sobre el dolor, es el dolor que se sufre durante el postoperatorio (124).

Dolor quirúrgico

Es un dolor provocado por una agresión controlada de tejidos, que puede ocasionar malestar físico, cognitivo y emocional. Este dolor acostumbra a ser nociceptivo y continuo, aunque dependiendo de la estructura anatómica intervenida y a la utilización de hemostasia quirúrgica puede ser también visceral o neuropático.

Inicialmente el dolor postoperatorio es agudo, aunque si el tratamiento analgésico no es suficiente y supera los 6 meses de duración, pierde su función protectora, pasando a ser dolor crónico o enfermedad (125).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El dolor postoperatorio de moderado o severo (valores iguales o superiores a 4) en cirugía ambulatoria se considera un dolor no controlado (DNC) (9).

En cirugía de la uña, generalmente el tipo de dolor es de corta duración (agudo), continuo, somático (piel y hueso), aunque el uso de hemostasia o la lesión de alguna terminación nerviosa podría convertirlo en neuropático e irruptivo. El dolor las primeras horas de postoperatorio es de intensidad moderada.

1.2.4.3 Fisiopatología del dolor

El primer estímulo doloroso (en dolor agudo) es recogido por los nociceptores, que a través de canales iónicos envían información nociceptiva hacia las primeras neuronas, situadas en ganglios y medula espinal. En esta primera sinapsis a nivel medular se inician los mecanismos medulares implicados en la transmisión del dolor, que van compartiendo la información con millones de neuronas situadas estratégicamente en el sistema nervioso central (SNC).

1.2.4.3.1 Nociceptores

Son terminaciones axónicas localizadas en piel, músculo, hueso, articulaciones y algunas vísceras, se activan ante estímulos nocivos (térmicos, mecánicos, químicos o eléctricos) y transmiten la información mediante canales iónicos hacia su soma, localizado en el ganglio raquídeo.

Los nociceptores se pueden clasificar en función de la velocidad de conducción o de marcadores biológicos y localización medular (véase Tabla 5), la localización medular se refiere a la posición sináptica que ocupan en las láminas Rexed (porción de sustancia gris, que a nivel de la segunda neurona, se encuentra sistematizada en láminas, con una función específica cada una) (véase **Imagen 11**)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 5 clasificación de los nociceptores

En función de:	Nociceptores		
Velocidad de conducción	Fibras Aδ (delta) Fibras poco mielinicas transmiten el dolor inmediato, papel poco definido en la inflamación y dolor crónico. Responden a estímulos térmicos, mecánicos y químicos	Fibras Aβ (Beta) fibras muy mielinizadas que participan en el mantenimiento del dolor crónico y en fenómenos de hiperalgesia y alodinia	Fibras C Fibras amielínicas, responsables del dolor lento (Continuo, pulsátil y mal localizado), responden a estímulos térmicos, químicos y mecánicos, conformando entre un 60-90% de las fibras aferentes de la piel.
Marcadores biológicos y localización	Peptídicos Implicados en dolor inflamatorio, contienen sustancia P y se proyectan desde la lámina Rexed I (Waldeyer o núcleo marginal) hasta hipotálamo y amígdala	No peptídicos. Implicados en dolor crónico, expresan receptores prurinérgicos y se proyectan desde Rexed II hasta el tálamo	

Tabla de clasificación de nociceptores (elaboración propia)

En la percepción y activación del dolor están implicados mecanismos periféricos y centrales

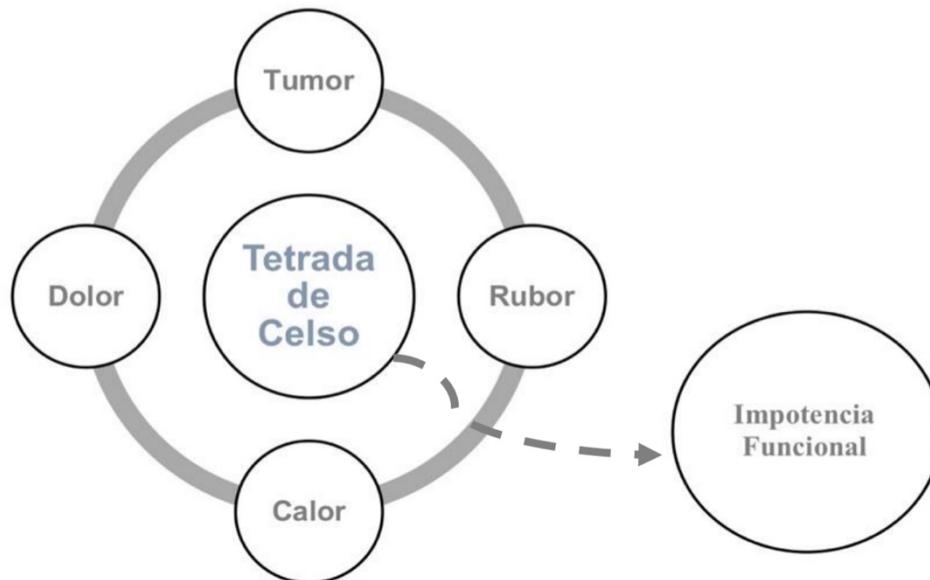
1.2.4.3.2 Mecanismos periféricos y centrales implicados en la transmisión del dolor

Ante un estímulo doloroso se activan los mecanismos de captación (transducción) transmisión e integración o percepción del dolor (Véase **Imagen 11**).

Transducción

- 1) A nivel periférico se produce la transducción, donde los nociceptores captan el estímulo doloroso a través de sus axones y en ocasiones el estímulo provoca inflamación (los 4 signos de la inflamación, conocidos por "Tétrada de Celso" son: tumor, rubor, calor y dolor (Esquema 6)

Esquema 6 inflamación (tétrada de Celso)



1. Una lesión desencadena una respuesta inflamatoria:
2. Los linfocitos T liberan aminas vasoactivas como la histamina y la serotonina, que provocan una vasodilatación de las arteriolas (**rubor y calor**)
3. Se sintetizan Ciclooxygenasas tipo 1 a partir del ácido araquidónico, que producen prostaglandinas, implicadas en el (**dolor**).
4. El (**tumor**) o edema está provocado por un aumento de líquido Intersticial.
5. Todas estas alteraciones pueden provocar (**impotencia funcional**), conocida como el 5º signo o signo de Virchow.

(Esquema de la fase de inflamación de elaboración propia)

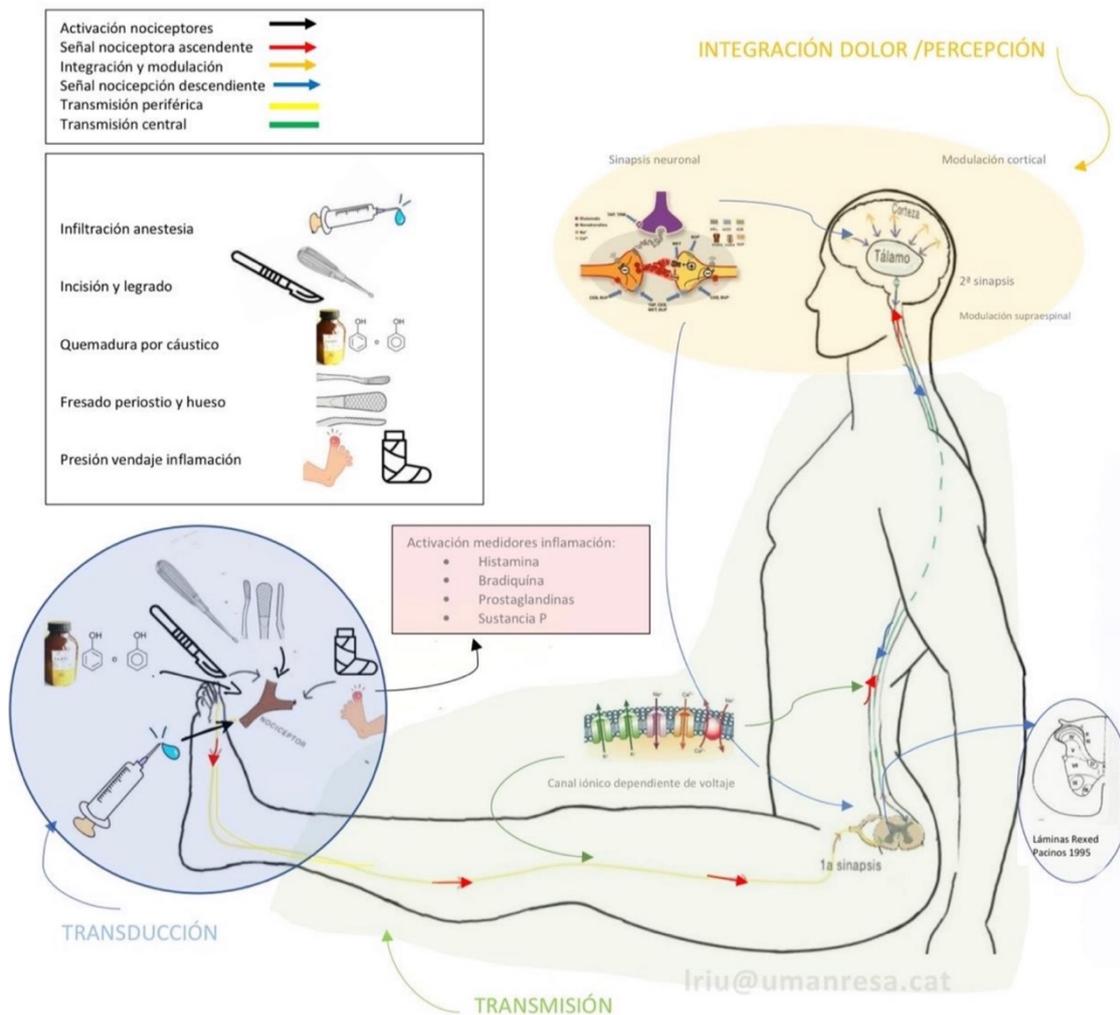
Transmisión

- 2) Los estímulos recibidos por los axones de los nociceptores se transportan por fibras A δ y C, mediante canales iónicos hasta el soma situado en el ganglio espinal. (La anestesia local bloquea temporalmente el transporte de información por canales iónicos debido a la repolarización neural que provoca).
- 3) En el ganglio espinal se produce la primera sinapsis en la neurona aferente primaria.
- 4) El potencial de acción accede al SNC a través de la asta posterior de la médula, donde los axones aferentes primarios realizan la segunda sinapsis neuronal situada en las láminas rexed I, IV o V, liberando glutamato y sustancia P.
- 5) las neuronas medulares cruzan la línea media y ascienden por el cuadrante anterolateral de la medula (contrario a la zona de la neurona aferente secundaria). La ascensión se realiza sobre todo por vías aferentes espinotalámicas, hasta llegar por canales iónicos dependientes de voltaje hasta el tálamo donde realizan sinapsis con la 3ª neurona.

Integración y percepción del estímulo doloroso

- 6) 3ª sinapsis neuronal a nivel de tálamo, en el complejo ventro-posterior lateral del tálamo. Puede existir una sinapsis intermedia, a nivel de sustancia gris periacueductal, relacionada con el temor y la aversión.
- 7) Neuronas de tercer orden realizan sinapsis con estructuras corticales y subcorticales donde se origina la percepción consciente del dolor, actividades subconscientes y algunas respuestas neuro-moduladoras.
- El CU de dedo del pie se expresa sensorialmente en la fisura longitudinal medial anterior.
- 8) Transmisión de la percepción álgida por vías descendentes hasta la zona de activación de nociceptores. Los sistemas descendentes moduladores de dolor pueden ejercer acción inhibitoria o activadora de dolor:
- ✓ Activadoras de dolor serian neuronas de la sustancia gris periacueductal que realizan sinapsis excitatorias.
 - ✓ Inhibitorias de dolor serian vías eferentes de la médula rostroventral que forman conexiones inhibitorias en las láminas Rexed II, III y V.
 - ✓ Los sistemas monoaminérgicos descendientes son mecanismos de modulación del dolor.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.



Transmisión del dolor en cirugía de la uña:

Transducción

1. Se activan los nociceptores por el pinchazo y el inicio de infiltración del anestésico → La información del dolor se transmite por fibras Aδ mediante canales iónicos de voltaje hasta la neurona aferente primaria situada en los ganglios espinales, donde se realiza la transmisión del estímulo doloroso hasta la médula espinal. Esta transmisión es interrumpida temporalmente, al cabo de unos segundos, por la repolarización de los canales iónicos que provoca el anestésico.
2. Se realiza la cirugía, sin percepción de dolor debido a la anestesia
3. Cuando desaparece el efecto anestésico, se activan nociceptores de piel (debido a incisión, legrado, quemadura caustica) y nociceptores en hueso (legrado periostio, exostectomía, osteotripsia)
4. Se activan los mediadores inflamatorios debido a la agresión quirúrgica, y esta inflamación puede aumentar debido al vendaje postquirúrgico.

Transmisión

5. **1ª sinapsis:** La información del dolor es enviada por canales iónicos hasta la asta dorsal de la medula espinal (en las láminas rexed) donde se realiza la 1ª sinapsis. Los nociceptores de piel, básicamente terminan en las laminas I, II y V
6. **2ª sinapsis:** La información codificada en las láminas rexed es enviada por canales iónicos, principalmente a través del sistema neoespinalámico hasta el tálamo, donde se produce la 2ª sinapsis.

Integración del dolor, percepción

7. **3ª sinapsis:** a partir del tálamo la información algica es enviada a estructuras subcorticales donde existen múltiples sinapsis donde se puede también modular el dolor
8. La información es enviada de nuevo a la médula espinal y a través de vías descendentes

Dibujo/ esquema y texto de elaboración propia lriu@umanresa.cat

Imagen 11 mecanismos implicados en la transmisión del dolor ante una cirugía del dedo

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

La relación entre la activación de nociceptores y la manifestación o intensidad del dolor sufrido también depende de factores psicológicos, activados a nivel de corteza cingular como las emociones, el motivo o la expectativa.

Tres dimensiones conforman la experiencia del dolor:

1. **Senso-discriminativa** son las cualidades sensoriales del dolor como localización, intensidad y características espaciales y temporales
2. **Cognitivo-evaluadora** se evalúa el significado de lo que está ocurriendo y de lo que puede ocurrir, relacionado con el dolor
3. **Efectivo-emocional** La sensación dolorosa despierta componente emocional, deseos, esperanzas angustias, temores y expectativas

1.2.4.3.3 Modulación del dolor

Un estímulo doloroso activa a los neurotransmisores excitatorios provocando la percepción del dolor, pero al mismo tiempo se activan mecanismos encargados de modular o inhibir este dolor tanto a nivel periférico, como central.

A nivel periférico la inhibición del dolor la realiza el sistema opioide endógeno, muy presente en ganglios espinales, además los estímulos no dolorosos cierran la puerta hacia el SNC a estímulos dolorosos. Esto se consigue mediante un bloqueo a nivel de láminas Rexed de las fibras poco o nada mielinizadas por parte de las fibras con mucha mielina, modulación conocida como la puerta de entrada de Melzack y Wall (126).

Teoría de la compuerta de entrada de Melzack y Wall (1965)

La activación de fibras A β bloquean la sinapsis de fibras C o A δ en las áreas Rexed que comparten, inhibiendo la conducción del dolor, cerrando la compuerta. (Ej. Frente a un golpe, la presión o masajeo de la zona activa fibras A β estas al estar más mielinizadas que las A δ ocupan antes el espacio correspondiente de la lámina rexed, provocando menor sinapsis de A δ , disminuyendo la percepción de dolor) (127).

A nivel central, existe una primera modulación del dolor a nivel medular (126), otra modulación a través de estructuras cortico-talámicas (128) y liberación de péptidos opioides al estimular la sustancia gris periacueductal y peri-ventricular.

La activación de amidas (serotonina y noradrenalina), a nivel descendiente, también tienen una función inhibidora de dolor.

Activación de sistema opioide y cannabinoide endógeno

La sustancia gris periacueductal (puerta de salida del sistema límbico) y el bulbo raquídeo rostro-ventral presentan una importante actividad opioide, aunque todo el circuito modulador del dolor es sensible, (médula, tálamo, corteza).

Los receptores opioides Mu (μ) son los que mayor efecto analgésico logran debido a una desinhibición de células "off" y una inhibición de la entrada de glutamato en el bulbo rostro-ventral, sumado a una inhibición de GABA en la sustancia gris periacueductal.

Otro sistema que se activa con la finalidad de modular el dolor es el sistema cannabinoide endógeno con sus receptores CB1 y CB2 expresados en las mismas áreas corticales y subcorticales que se encuentran los receptores opioides (129).

Por lo general, la estimulación tanto del sistema opioide como del cannabinoide provoca una respuesta similar a un fenómeno de analgesia endógena.

La corteza cingular media (implicada en la modulación del dolor), recibe aferencias del tálamo y núcleos intra-laminares, se conecta con la amígdala, donde se procesan emociones que acompañan al dolor (tristeza, angustia, temor).

A parte de los diferentes mecanismos de modulación, el dolor se puede comportar de forma diferente dependiendo de diferentes, condiciones, recuerdos, medicación tomada, estado o hábitos.

1.2.4.4 Variables que pueden influir en la percepción del dolor

Condiciones o estados como el estrés y la ansiedad influyen en el dolor (130), así como experiencias previas de dolor (17).

En cirugía, la técnica quirúrgica utilizada (18)), el uso de torniquetes (19) y la presión del vendaje (20) pueden influir o modificar el umbral de dolor.

Características antropométricas como el sexo, la edad (21), el índice de masa corporal (IMC) (22), la lateralidad donde se ha recibido el estímulo (23) también pueden influir en la percepción del dolor. Condiciones sociodemográficas como el uso de calzado (24) o actividad física (25) pueden influir, así como una exposición a altas dosis de opiáceos (131).

Existen herramientas validadas que nos permiten caracterizar la ansiedad (132) y la actividad física (133) y poder actuar sobre ellas (ansiolisis, promover más o menos actividad, aumentar la medicación) si se cree necesario para reducir el dolor.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

También disponemos de un amplio abanico de herramientas para cuantificar y caracterizar el dolor.

1.2.4.5 Herramientas de valoración y cuantificación del dolor

La evaluación multidimensional del dolor se puede realizar de manera cualitativa y cuantitativa. La evaluación cualitativa se realiza mediante la observación de reacciones fisiológicas (frecuencia cardíaca, respiratoria, sudoración, etc.) y utilizando cuestionarios como el de *McGill*, *LATTINEN*, *LANSS pain*, entre otros (134).

La evaluación cuantitativa se realiza mediante escalas auto evaluativas y unidimensionales de dolor. Las más utilizadas en adultos son la *Numeric Rating Scale* (NRS) y la *Visual Analogic Scale* (VAS) (134).

Para pacientes de edad avanzada con un grado de comprensión disminuido se suele utilizar la *Verbal Rating Scale* (VRS), en pacientes con déficit cognitivo el termómetro del dolor de Iowa y en población pediátrica se emplean métodos comportamentales asociados a las "*Faces Pain Scale-Revised*" (FPS-R) o escalas auto evaluativas de caras (134).

En la VAS, la intensidad del dolor se representa mediante una marca realizada en una línea horizontal de 10 cm, donde el extremo izquierdo corresponde a "no dolor" y el extremo derecho "el peor dolor imaginable".

La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor.

En la NSR, el paciente comunica verbalmente o por escrito la intensidad del dolor utilizando numeración del 0 al 10, donde 0 es nada de dolor y 10 representa el máximo dolor posible.

Las 2 escalas tienen alta fiabilidad y concordancia entre sí (135), aunque la NSR tiene la ventaja, que se puede medir el dolor mediante llamada telefónica, muy utilizada en protocolos de CMA, por eso es la más utilizada en la práctica clínica, a pesar que reporta puntuaciones ligeramente superiores a la VAS (136).

Otra herramienta que está en estudio actualmente es la pupilometría, herramienta relativamente nueva que puede o podría utilizarse para valorar cualitativa y cuantitativamente el dolor y obtener valores más objetivos (137).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

1.2.4.6 Tratamiento del dolor

El dolor, al ser una sensación desagradable, implica que cada profesional de salud debería hacer el posible, dentro de sus conocimientos, aptitudes y competencias para aliviarlo o eliminarlo, tal como promulgaba Hipócrates hace más de 2000 años.

“Sedare dolore opus divinum”

Hipócrates 460-370 a.c

El tratamiento del dolor, habitualmente se afronta mediante terapéutica farmacológica, aunque también existen terapias psicológicas, programas de ejercicio físico, acupuntura, hidroterapia, terapias manuales, ayudas ortopédicas, etc.

Tratamiento farmacológico

Existe gran variedad de fármacos y estrategias para el control del dolor. Los medicamentos de 1ª elección, efectivos frente a dolor leve o moderado, son los analgésicos no opiáceos y los opiáceos débiles o medios, solos (138) o combinados mediante terapia multimodal (139).

De los analgésicos no opiáceos, destacamos por frecuencia de uso los para-amino fenoles (paracetamol) (138), antiinflamatorios no esteroideos (ibuprofeno) (140) y las pirazolonas (Metamizol) (141), todos con buena biodisponibilidad oral y tolerancia, aunque no exentos de complicaciones:

El metamizol está prohibido o restringido en algunos países por riesgo de agranulocitosis (142).

El ibuprofeno puede provocar complicaciones gastrointestinales, renales, hipertensivas entre otras. Según la Agencia Francesa del medicamento “El Ibuprofeno podría favorecer complicaciones infecciosas graves”.

El paracetamol habitualmente se sobredosifica, de forma voluntaria o involuntaria (143) y ha sustituido a la hepatitis como causa más frecuente de hepatopatía en EEUU (144).

Al paracetamol y al ibuprofeno, debido a su gran popularidad, aceptación y fácil adquisición, debería aplicárseles un carácter más restrictivo (145) y supervisado para evitar complicaciones.

Como dijo el médico y alquimista suizo Paracelso: “Nada es veneno o todo es veneno, la diferencia está en la dosis”.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

“Dosis sola facit venenum”

Paracelso siglo XVI

Los analgésicos opiáceos mayores conforman la primera línea de tratamiento para dolor severo, sobretodo oncológico.

Algunos fármacos, hasta hace poco considerados adyuvantes analgésicos, entre ellos algunos psicofármacos, actualmente se consideran fármacos de primera elección para el tratamiento del dolor neurológico (146).

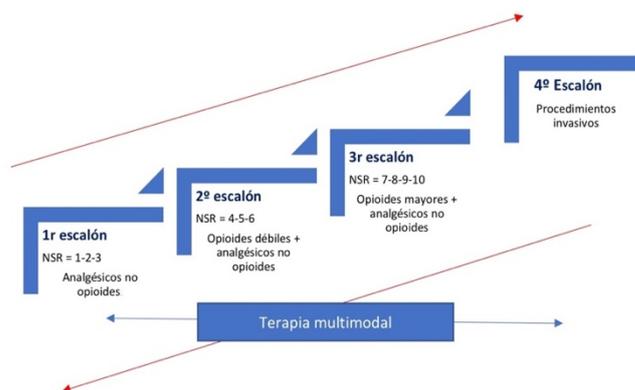
Para protocolizar el tratamiento farmacológico del dolor, la mayoría de profesionales utilizan la escalera promovida en 1986 por la OMS, que se compone de 3-4 escalones y que clasifica el dolor, y su repercusión, proponiendo algoritmos de tratamiento (147). (véase **Imagen 12**)

Escalón 1: dolor leve cuando NSR < 3 (no interfiere en las actividades habituales) el tratamiento de elección es con analgésicos no opiáceos;

Escalón 2: dolor moderado con NSR > 3 (interfiere con las actividades habituales) se aconseja un tratamiento con opiáceos débiles asociado a no opiáceos

Escalón 3: dolor severo si se refiere un NSR > 6 (interfiere en el descanso) el tratamiento de elección sería con fármacos opiáceos.

Escalón 4: Cuando fracasan los escalones 1-2-3 se recurre al uso de técnicas invasivas para tratar el dolor.



Imaen elaboración propia siguiendo criterios de la OMS

Imagen 12 escala analgésica

1.3 Justificación

Los procedimientos quirúrgicos sean de cirugía mayor o menor (entre los que se encuentra la cirugía de la uña) provocan una disrupción mecánica que comporta dolor, de intensidad más o menos severa.

En cirugía ambulatoria el dolor puede ser moderado o intenso durante los primeros 3 días de postoperatorio (8) y más de un 50% de los pacientes no tienen el dolor controlado durante las primeras horas de postoperatorio (148), a pesar de la analgesia.

La cma, al ser una cirugía de procedimientos menos invasivos, se le da menor importancia al dolor y la eficacia analgésica, por este motivo las evidencias son escasas, a pesar de que Bauregard en un estudio sobre dolor postoperatorio, concluyó que “no se debe subestimar la gravedad y duración del dolor después de una cirugía ambulatoria”(79)

La cma es un tipo de cirugía con un postoperatorio domiciliario inmediato, donde no existen protocolos de seguimiento y supervisión domiciliaria por parte de personal especializado y un dolor no controlado podría inducir a una automedicación, debido sobretodo a un mal control del dolor y a la facilidad de acceso sin restricciones a los analgésicos más populares (149). Estos medicamentos, entre los que se encuentran el paracetamol y el ibuprofeno, tienen buena disponibilidad, pero no están exentos de problemas para la salud. Estas características podrían aumentar el riesgo de toxicidad medicamentosa (150).

Después de realizar la cirugía de la uña, el paciente adopta una posición bípeda inmediata. Para evitar el sangrado excesivo que provocaría la bipedestación, se tiende a realizar un vendaje con excesiva presión. Al paciente se le aconseja reposo relativo, pero al ser un postoperatorio domiciliario inmediato, no se tiene constancia de la actividad bípeda que realiza en su domicilio, tampoco el tipo de calzado que utiliza.

Controlar la influencia que tienen estos factores descritos, presión del vendaje, actividad bípeda y calzado, añadiéndole otras variables con evidencia de influencia en el dolor quirúrgico descritas anteriormente, como la ansiedad, variables antropométricas, dolor preoperatorio o diabetes y variables propias de la cirugía como el canal operado, la técnica quirúrgica utilizada (151) o el uso de hemostasia quirúrgica (152), nos permitirá obtener una caracterización de los factores que influyen en el dolor y la analgesia en cirugía de la uña.

La caracterización de estos factores permitiría ponderar los más influyentes (predictores), para en un futuro poder diseñar estrategias de control de dolor mediante ensayos clínicos y realizar protocolos específicos para el control del dolor y una analgesia más personalizados.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Un mejor control del dolor implicaría una reducción de la demanda analgésica, disminuyendo el riesgo de toxicidad medicamentosa y los costes del procedimiento, aumentando el grado de satisfacción de este tipo de cirugía.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

1.4 Hipótesis

La ansiedad, la edad, el sexo, la presión del vendaje, el dolor preoperatorio, la técnica utilizada, el uso de hemostasia quirúrgica y la actividad bípeda influyen en el dolor postoperatorio y la demanda analgésica en cirugía de la uña.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Objetivos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

2 Objetivos

2.1 General

Describir y analizar el dolor y la analgesia requerida en el intraoperatorio y postoperatorio en cirugía de la uña del hallux. Caracterizar y ponderar factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

2.2 Específicos

1. Describir y analizar el dolor a la anestesia (intraoperatorio).
2. Describir y analizar el dolor en el postoperatorio.
3. Describir y analizar la analgesia en el postoperatorio.
4. Caracterizar y ponderar los factores predictores y asociados al dolor en cirugía de la uña del hallux.
5. Caracterizar y ponderar los factores predictores y asociados de analgesia en cirugía de la uña del hallux.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Material y métodos

3 Material y métodos

3.1 Diseño

Estudio de cohortes prospectivo, analítico, observacional y longitudinal de seguimiento, pre, intra y postoperatorio a pacientes sometidos a cirugía de la uña del primer dedo del pie mediante un estudio unicéntrico ámbito hospitalario.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Definición de la población

El estudio se realizó a pacientes mayores de 16 años con patología de la uña del hallux que requerían tratamiento quirúrgico.

3.2.2 Características de la muestra

Pacientes candidatos a cirugía de la uña del hallux en el hospital Universitario Sant Joan De Déu (Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa) de Manresa, red asistencial universitaria de referencia de 260.000 habitantes, procedentes básicamente del Bages y Solsonès; así como también de la Cerdanya y el Berguedà. Actualmente dispone de 418 camas de hospitalización de agudos, de 56 camas de carácter privado y de 84 plazas de atención a la dependencia. Anualmente da más de 26.000 altas hospitalarias, realiza 20.000 intervenciones quirúrgicas y más de 2.000 partos. En urgencias recibe cerca de 130.000 visitas y realiza unas 360.000 consultas externas.

El muestreo fue por conveniencia y se obtuvo mediante los registros de la lista de espera del quirófano de podología (quirófano 16) durante 1 año. Se reclutaron 153 pacientes que requerían cirugía de la uña del hallux (solo un dedo). La muestra final después de aplicar los criterios de exclusión fue de 115 participantes.

3.2.3 Criterios de inclusión y de exclusión

Se **incluyeron** en el estudio pacientes mayores de 16 años que requerían tratamiento quirúrgico de la uña del hallux, con una clasificación ASA III o inferior, y que estuvieran dispuestos a participar en el estudio.

Se **excluyeron** del estudio a pacientes que cumplían los siguientes criterios:

- Precisar cirugía de la uña en los 2 pies o en más de 1 dedo
- Pacientes alérgicos al paracetamol, mepivacaína y/o látex
- Mujeres embarazadas
- Pacientes con dificultades para comprender los cuestionarios utilizados (idiomáticas, psíquicas)
- Pacientes medicados de forma crónica con opiáceos.
- Pacientes que requiriesen ansiolisis o sedación pre o intraquirúrgica.
- Alteraciones neurológicas en extremidad inferior o psíquico-sensoriales que puedan condicionar la percepción del dolor

3.2.4 Periodo de estudio

El estudio se realizó entre los meses de octubre del 2018 a octubre del 2019

3.3 Variables e Instrumentos de medida

3.3.1 Variables

Las variables dependientes fueron el dolor, la analgesia y la necesidad de rescate. En función del análisis realizado, las variables cuantitativas, se transformaron en categóricas, como se detalla en el apartado de estrategia de análisis de datos.

El dolor a la anestesia y el postoperatorio se analizó de forma cuantitativa continua en los análisis descriptivos, inferenciales y longitudinales, de forma categórica politómica (leve, moderado, severo) en descriptivos y categórica dicotómica (Dolor controlado / dolor no controlado DNC para la caracterización de predictores).

El dolor preoperatorio se analizó de forma categórica politómica

La analgesia se analizó cuantitativamente y de forma cualitativa dicotómica (menos de 2 comprimidos / 2 comprimidos o más).

La necesidad de rescate se analizó como variable cualitativa categórica dicotómica (si / no) (véase Tabla 7).

Las variables independientes se distribuyen en 3 grandes grupos de la siguiente forma: variables antropométricas y de salud; variables de cirugía y variables de ansiedad y actividad.

Variables Antropométricas y de salud

Como variables antropométricas se analizaron el sexo como variable categórica dicotómica (hombre, mujer); la edad como variable cuantitativa continua y categórica politómica (adolescente / adulto / adulto sénior); el IMC como variable cuantitativa continua y categórica politómica (normopeso / sobrepeso / obesidad) y el dedo operado como variable categórica dicotómica (derecha / izquierda).

Como variables de salud se analizaron el dolor preoperatorio como variable cuantitativa continua y como categórica politómica (leve, moderado, severo) y la diabetes como variable categórica dicotómica (si/no).

Variables de cirugía

La técnica se analizó como variable categórica politómica (matricectomía total química (MTQ), matricectomía parcial incisional (MPI), matricectomía parcial con exostomía (MPle); el canal

operado como categórica politómica (peroneal, tibial, 2 canales); la hemostasia como variable categórica dicotómica (si/no); el calzado como categórica politómica (descalzo/ deportiva/ abierta de los dedos / doméstica); como variable cuantitativa continua y la presión vendaje (DifP): como variable cuantitativa continua.

Variables de ansiedad y actividad bípeda en pasos (ABP)

La variable APAIS_R se analizó como variable continua y la ansiedad (obtenida a través de APAIS_A) como variable categórica dicotómica (si/no).

La actividad bípeda en pasos ABP se analizó como variable cuantitativa continua (véase Tabla 7)

3.3.2 Instrumentos de medida

3.3.2.1 Dolor

La herramienta utilizada para cuantificar el dolor fue la escalera numérica o (NRS) por sus siglas en inglés (153) (véase **Imagen 13**).

Consiste en una escala única de 11 puntos con una interpretación intuitiva, donde el 0 corresponde a la ausencia total de dolor y el 10 al dolor insoportable o máximo dolor posible. Los números deben distanciarse un cm entre ellos.

Existen otras herramientas para cuantificar el dolor en adultos, la escala analógica visual (VAS, por sus siglas en ingles), la escala de valoración verbal y la escala de valoración numérica. Según Williamson, las tres son válidas, fiables y apropiadas para medir el dolor en la práctica clínica, y se utilizó la escala numérica por su buena sensibilidad y facilidad de recogida en el ámbito clínico. Según el propio Williamson (154) “Los pacientes que buscan una escala sensible para evaluar el dolor probablemente elegirían la numérica”.

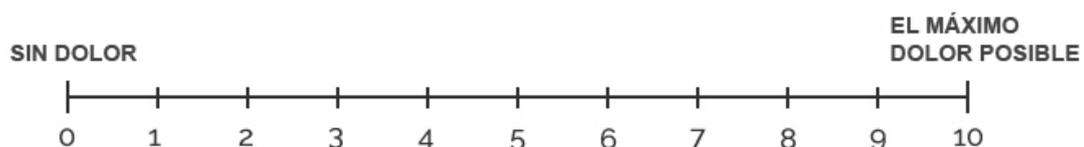


Imagen 13 *escala numérica de dolor (NSR)*

3.3.2.2 Analgesia

La herramienta utilizada para cuantificar la analgesia y la necesidad de rescate fue mediante el cuestionario de dolor postquirúrgico (CDPQ) (anexo 6).

Para la variable analgesia se cuantificó el nº de comprimidos de paracetamol de 500 mg tomados al día (la pauta de analgesia fue de 1 comprimido cada 8 h si dolor) máximo 3 comprimidos día. Si no era suficiente tenían pautada medicación de rescate.

3.3.2.3 Índice de masa corporal (IMC)

Los valores de IMC se obtuvieron dividiendo el peso en kilogramos entre el cuadrado de la altura en metros (kg/m^2), aunque no se aplicó la variable sexo. Para calcular el peso y la altura, se utilizó una báscula con tallímetro (Barys Plus®).

La variable se convirtió en cualitativa politómica siguiendo criterios de la OMS, de la siguiente forma: (valores de: 18 a 24.9 = normopeso; 25-29.9 = sobrepeso; ≥ 25 = obesidad).

3.3.2.4 Presión del vendaje

Para cuantificar la presión que ejercía el vendaje sobre el dedo se calculó la diferencia del perímetro del dedo con el vendaje (PdV) y el perímetro del dedo (PdD) antes del vendaje, siguiendo metodología utilizada por Córdoba y col. (155), aunque con ligeras modificaciones.

La herramienta para medir los perímetros fue una cinta métrica ZREAL 150 cm/60 (Véase **Imagen 14**).



Imagen 14 cinta para medir perímetro dedo

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Para cuantificar la presión se realizó una resta de perímetros de la siguiente forma

$$PdV - PdD = \text{diferencia de perímetro (DifP)}$$

La interpretación de esta fórmula matemática es que, al aumentar la diferencia de perímetro, el vendaje realiza menor presión (\uparrow DifP = \downarrow Presión vendaje).

3.3.2.5 Ansiedad

Para cuantificar los niveles de ansiedad y para determinar si existía ansiedad (sí o no), se utilizó el cuestionario *Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS)* en su versión traducida y validada al español (156).

Se trata de un cuestionario de autoevaluación que consta de 6 declaraciones, que exploran aspectos de la ansiedad: ante la anestesia (declaración 1 y 2), ante la cirugía (declaración 4 y 5) y la necesidad de información ante la anestesia (declaración 3) y ante la cirugía (declaración 6) (véase Tabla 6).

Tabla 6 cuestionario de ansiedad APAIS

APAIS					
	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Excesivo
1. Estoy preocupado por la anestesia					
2. Pienso en la anestesia continuamente	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Excesivo
3. Me gustaría saber lo máximo posible acerca de la anestesia	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Excesivo
4. Estoy preocupado por la operación	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Excesivo
5. Pienso en la operación continuamente	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Excesivo
6. Me gustaría saber lo máximo posible acerca de la operación	Nada	Algo	Bastante	Mucho	Excesivo

Valores que se otorgan a las respuestas:

1 = nada; 2 = algo; 3 = bastante; 4 = mucho; 5 = excesivo

Las respuestas se evalúan mediante una escala Likert, dándoles un valor numérico de la siguiente forma: (nada = 1; algo = 2; bastante = 3; mucho = 4; excesivamente = 5). El rango de puntuación del total de la APAIS, APAIS rango (APAIS_R) puede oscilar entre un mínimo de 6 y un máximo de 30.

La ansiedad se convirtió a variable cualitativa categórica (sí o no) mediante la suma de las declaraciones de APAIS (1+2+4+5) que corresponden a la APAIS ansiedad (APAIS_A), excluyendo

las declaraciones de información, la APAIS_A puede oscilar entre un mínimo de 4 y un máximo de 20.,

Las declaraciones APAIS (3 y 6) corresponden a la APAIS información (APAIS_I), que pueden oscilar entre un mínimo de 2 y un máximo de 10.

Se determinó que un paciente sufría ansiedad cuando los valores de APAIS_A eran iguales o superiores a 11, siguiendo criterios de Eberhart (157).

3.3.2.6 Actividad bípeda en pasos (ABP)

La herramienta utilizada para cuantificar la actividad fue un dispositivo de actividad física Xiaomi Mi Band 2, validado para medir actividad en todas las edades (158–160).

El dispositivo Xiaomi Mi Band 2 está integrado en un reloj de pulsera que se colocó el día de la IQ a cada paciente. Este dispositivo mide: pasos, distancia, tiempo de actividad, frecuencia cardiaca y sueño (véase **Imagen 15**). Para el análisis de datos en este estudio se utilizó la actividad bípeda realizada en pasos (ABP), puesto que en la validación de diferentes dispositivos Xiaomi Mi Band, estos obtuvieron buenos resultados en pasos, pero la validez de la distancia fue más cuestionada(161). También por que en una revisión sistemática de actividad física en postoperatorio (162), el 70% de los estudios analizaban la actividad en pasos.

Como medida higiénica se utilizó una pulsera desechable para cada paciente. Los sensores se desinfectaron antes de colocarlos a otra pulsera.



Imagen de dispositivo Xiaomi mi band 2, se observa el sensor que contacta con la piel, la pantalla con diferentes funciones y las características de la pulsera, que puede ser intercambiable

Imagen 15 dispositivo de actividad bípeda Xiaomi mi band 2

3.3.2.7 Datos clínicos HC

El resto de variables se obtuvieron por datos clínicos obtenidos mediante la historia clínica y quirúrgica:

Sexo, (mujer o hombre).

Edad (años cumplidos al finalizar el estudio) y se dicotomizó la edad siguiendo criterios de la OMS, de la siguiente forma (de 16-22 años =adolescente; de 23 a 64 años = adulto; más de 65 años = adulto sénior)

Dedo operado (derecho o izquierdo)

Diabetes (si o no)

Técnica (MTQ, MPI o MPle)

Canal operado (tibial, peroneal o dos canales)

Hemostasia (si o no)

Calzado (deportivo, abierto de los dedos, zapatilla doméstica o descalzo)

Tabla 7 variables y herramientas utilizadas

	VARIABLE	ANÁLISIS COMO	HERRAMIENTA
DEPENDIENTES	Dolor	Cuantitativa continua Cualitativa politómica Cualitativa dicotómica	NRS (CDPQ)
	Analgesia	Cuantitativa continua Cualitativa dicotómica	CDPQ
	Rescate	Cualitativa dicotómica	
INDEPENDIENTES ANTROPOMÉTRICAS Y DE SALUD	Sexo	Cualitativa <i>dicotómica</i>	Historia Clínica
	Edad	Cuantitativa continua Cualitativa politómica	Historia Clínica
	IMC	Cuantitativa continua Cualitativa politómica	báscula tallímetro (Barys Plus ®).
	Dedo operado	Cualitativa dicotómica	Historia Clínica
	Dolor preop.	Cuantitativa continua Cualitativa politómica	NSR
	Diabetes	Cualitativa dicotómica	Historia Clínica
INDEPENDIENTES DE CIRUGÍA	Técnica	Cualitativa politómica	Historia Clínica
	Canal operado	Cualitativa politómica	Historia Clínica
	Hemostasia	Cualitativa dicotómica	Asignación aleatorizada
	Calzado	Cualitativa politómica	Historia Clínica
	DifP	Cuantitativa continua	Cinta métrica ZREAL 150 cm/60
INDEPENDIENTES DE ANSIEDAD Y ABP	APAIS_R	Cuantitativa continua	APAIS
	Ansiedad	Cualitativa dicotómica	APAIS_A > 11
	ABP	Cuantitativa continua	Xiaomi Mi Band 2

En la tabla se muestran las variables utilizadas para el estudio, la forma de analizarlas y las herramientas utilizadas para medirlas

3.4 Procedimiento

3.4.1 Procedimiento quirúrgico

3.4.1.1 Anestesia

Para anestesiar el dedo se realizó un bloqueo digital en anillo (163) utilizando 4 ml de mepivacaína al 2%, administrada mediante una jeringuilla de 5 ml y una aguja hipodérmica estéril azul 23G X 1" 0,60 X 25.

Previa aseptización de la piel con clorhexidina, se infiltraron 2 ml en cada lateral del dedo (peroneal/tibial), con una angulación de la aguja de 90º respecto al eje del dedo (164).

La anestesia la realizó siempre el mismo profesional, empezando siempre por el lado lateral o peroneal y no se utilizaron estrategias de contención del dolor o la ansiedad como cremas anestésicas, crioterapia tópica, ansiólisis o musicoterapia.

El dolor a la anestesia se media justo después de retirar la aguja (DT, DP) y también al finalizar la cirugía, antes del alta para recoger el recuerdo del dolor (RD)

3.4.1.2 Técnicas quirúrgicas

Se utilizaron 3 técnicas quirúrgicas diferentes: matricectomía total química (MTQ), Matricectomía parcial incisional (MPI) y matricectomía parcial incisional con exostectomía (MPIe). La Técnica a utilizar se decidió por criterio clínico: la MTQ se utilizó para onicodistrofia, la MPI para ONC sin exostosis y la MPIe para ONC con exostosis lateral y/o subungueal.

3.4.1.2.1 MTQ

Previa anestesia del dedo y posterior lavado (véase Anexo 8) y entallado quirúrgico, se comprobó que el dedo estaba dormido y se colocó la hemostasia digital. Se despegó el eponiquio, hiponiquio y LeU de la LaU para realizar la ablación de la LaU con un mosquito curvo, que se colocó entre el LeU y la LaU.

Posterior a la ablación de la LaU se realizó una exéresis incisional de parte de la MG con bisturí y se complementó con un legrado con cucharilla de Hansen.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

La siguiente fase del procedimiento fue la de fenolización, que consistió en dos aplicaciones de cuarenta segundos cada una, de fenol al 90 %, repartidas entre la MG y LeU, legrado la MG y diluyendo el fenol con alcohol con clorhexidina, entre cada aplicación de fenol.

Al finalizar las 2 aplicaciones de fenol, se realizó una nueva dilución con alcohol con clorhexidina y se colocó una gasa impregnada con ácido tranexámico en zona MG y nitrofuril (Furacin®) en la zona intervenida.

Se retiró la hemostasia quirúrgica y se comprobó que existía una buena vascularización, sobretodo en pulpejo. Se aplicó un apósito adhesivo antiadherente Cosmopor® E, de 4 x 2.5 y vendaje.

3.4.1.2.2 MPI

Previa anestesia local, lavado y entallado quirúrgico se realizó una exéresis parcial de la LaU, MG y la zona fibrosada del rodete periungueal mediante incisión con bisturí, siguiendo procedimiento de Winograd y se complemento la exéresis de MG con un legrado con cucharilla de Hansen y una ligera periostomización en la zona en la que la MG se une al hueso.

Se suturó la piel de la incisión del eponiquio y el rodete con la uña con 3puntos, utilizando un monofilamento sintético no reabsorbible de 3/0, con aguja triangular (Ethilon®).

Se aplicó un apósito adhesivo antiadherente Cosmopor® E, de 4 x 2.5 y vendaje.

3.4.1.2.3 MPIe

Procedimiento inicial de actuación sobre LaU y MG igual que la MPI y se complementó con una osteotripsia utilizando un motor percutáneo a 3000 rpm y una fresa Wetge. Para exostosis laterales se utilizó como portal quirúrgico el mismo canal intervenido y para exostosis subungueales se abrió un portal quirúrgico de 2 mm en el pulpejo del dedo

La sutura fue la misma que para MPI excepto en exostosis subungueales que se realizó un punto de sutura en el abordaje del pulpejo.

Se aplicó un apósito adhesivo antiadherente Cosmopor® E, de 4 x 2.5 y vendaje.

3.4.1.2.4 Hemostasia

Las MTQ se realizaron todas con hemostasia quirúrgica puesto que es imprescindible para realizar este tipo de procedimientos.

En la MPI y MPle no es imprescindible la hemostasia por lo que se asignó la aplicación de hemostasia sí o no en MPI y MPle utilizando el último nº de historia clínica del paciente: (número impar del último nº de HC = no hemostasia, nº par = SI hemostasia).

Para realizar la hemostasia se utilizó el 3.^{er} dedo de un guante quirúrgico (*cut globe*) sin látex del nº 6,5. El tiempo máximo de hemostasia fue de 12 minutos.

3.4.1.2.5 Vendaje

Para realizar el vendaje se utilizó el mismo material fungible en todos los pacientes, y fue realizado siempre por el mismo profesional, de la siguiente forma:

Se colocó un apósito adhesivo antiadherente Cosmopor[®] E, de 4 x 2.5 cm encima de la herida, después se aplicaron 2 gasas estériles de forma recurrente encima del apósito y se finalizó con 2 vueltas recurrentes con venda cohesiva de fijación de 4 cm Farmaran[®]. Se cerró el vendaje con esparadrapo adhesivo tipo Hypafix[®]. El vendaje se retiraba durante la primera cura.

3.4.1.2.6 Calzado postoperatorio

En el preoperatorio se recomendaba el uso de zapato quirúrgico, pero era solo una recomendación. Cada paciente acudió con el calzado que decidió o que veía más útil.

Se utilizó como variable categórica politómica de 4 variables: calzado deportivo, abierto dedos (zapatillas quirúrgicas y chanclas de piscina), doméstico y descalzo, en el caso que el paciente no pudiera calzarse con el calzado que llevaba.

3.4.2 Procedimiento de recogida de datos

3.4.2.1 *Dolor*

El dolor preoperatorio (dolor preop.) se cuantificó antes de la cirugía, en el vestuario del paciente.

Durante la cirugía se cuantificó el dolor a la anestesia dolor peroneal (DP) dolor tibial (DT) justo después de retirar la aguja en cada una de las infiltraciones. Al finalizar la cirugía, justo antes de dar el alta se cuantificó de nuevo el dolor a la anestesia y se clasificó como el recuerdo del dolor a la anestesia (RD).

El dolor postoperatorio se midió cada noche, durante los 4 primeros días de postoperatorio y se anotó en el CDPQ (Anexo 6), que se entregó al paciente previa explicación de como rellenarlo.

3.4.2.2 *Analgesia*

A todos los pacientes, sin importar la técnica se les pautó paracetamol 500 mg cada 8 h, se les explico que solo lo tomaran si lo creían necesario. También se les pautó metamizol de 500 mg como medicación de rescate, que solo debían tomar en caso de que el paracetamol no fuese suficiente para controlar el dolor.

No se realizó ninguna actuación intraquirúrgica para mejorar la analgesia, no se infiltró anestésico de larga duración ni se utilizaron corticoides en el intraoperatorio.

El paciente debía anotar durante el postoperatorio en el CDPQ, el número de comprimidos tomados cada día y si necesitó medicación de rescate mediante una pregunta dicotómica SI o NO.

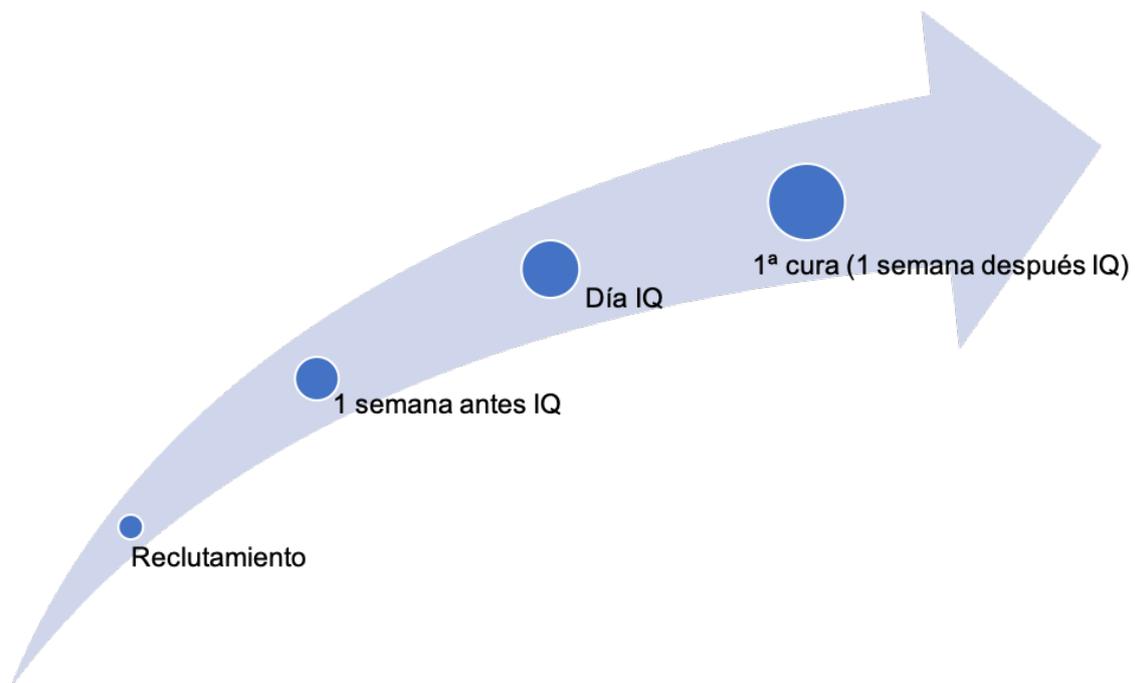
3.4.2.3 *Medición de la ansiedad*

El cuestionario de ansiedad APAIS, se realizó antes de la intervención quirúrgica, en el vestuario del paciente, antes de que este se vistiera con la ropa perceptiva del área quirúrgica.

3.5 Secuencia de recogida de datos

La metodología de recogida de datos siguió la siguiente secuencia (Véase Esquema 7):

Esquema 7 secuencia de recogida de datos



3.5.1 Reclutamiento

Los pacientes que podían entrar en el estudio se reclutaron a partir del orden asignado en la lista de espera.

Cuando se programaban las cirugías, se revisaban los procedimientos quirúrgicos y los que pertenecían a cirugía de la uña se citaban 1 semana antes en un despacho de consultas externas (CCEE).

3.5.2 Una semana antes de la IQ

Se recibió al paciente en un despacho de consultas externas asignado para el estudio y se le explicaba la finalidad y la metodología del estudio de forma oral y por escrito mediante una hoja informativa (véase Anexo 4).

Si el paciente cumplía los criterios de inclusión y exclusión y estaba conforme en participar en el estudio se le solicitaba que leyera y firmara el consentimiento informado (véase Anexo 5).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Se recogían las variables sociodemográficas, antropométricas y de salud mediante una entrevista personal, historia clínica y exploración (sexo, edad, peso, altura, lateralidad a operar, lateralidad prevalente, diabetes y presencia de neuropatía o arteriopatía).

En pacientes diabéticos se les realizó un cribaje neurovascular (véase **Imagen 16**)

- **Vascular:** se realizó clasificación de Fontaine y un índice tobillo brazo (ITB) (véase anexo 7) estableciendo que un Fontaine > 1 o un ITB < 0.8 excluía al participante del estudio.
- **Neurológico:** se valoró la sensibilidad profunda y superficial mediante monofilamento, pinprick diapasón de Rydel y barra térmica. Si el paciente presentaba disminución o ausencia de sensibilidad en 1 de las pruebas, quedaba excluido del estudio.



Herramientas utilizadas para el cribaje neuroisquémico. Imagen izquierda se puede observar un diapason, pinprick, monofilamento y barra térmica; derecha un doppler

Imagen 16 Instrumentos para cribaje neuro-isquémico

3.5.3 Día IQ

Cuando el paciente llegaba al área quirúrgica se identificaba ante el personal de secretaria de quirófano y se realizaba el ingreso ambulatorio.

Cuando el quirófano estaba preparado, un auxiliar de clínica lo acompañaba hasta el vestuario asignado a los pacientes para vestirse con la indumentaria establecida por los protocolos del hospital y pasar a quirófano. El tiempo de espera antes de ser conducido hasta el vestuario no superó en ningún caso los 30 minutos.

En el vestuario se le entregó un cuestionario de autoevaluación de ansiedad APAIS y de dolor en el momento actual (dolor preoperatorio). Para contestar el cuestionario de ansiedad APAIS y la

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

intensidad de dolor que tenía al momento, ocupó aproximadamente 5 minutos a cada paciente y siempre dispuso de un miembro del equipo para aclarar conceptos y ayudar en las dudas que pudieran surgir.

El paciente entraba al quirófano donde se le realizaba el *cheek-list* protocolario y se indicaba al paciente que se situara en la mesa de operaciones en posición supina.

Se monitorizaba la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno con un pulsioxímetro y se tomaba la tensión arterial, en los pacientes diabéticos se medía los niveles de glucosa.

Se medía el PDD, a nivel de la falange proximal.

Previa aseptización de la piel con solución antiséptica con clorhexidina, se procedía a realizar la anestesia, empezando siempre por el parte lateral del dedo (peroneal) y la segunda infiltración en la parte medial (tibial). Se preguntaba por el dolor sufrido justo al retirar la aguja en cada uno de los laterales.

Si la técnica a realizar era incisional se realizó la asignación de la aplicación o no de hemostasia quirúrgica. Se realizó el preceptivo lavado de manos (véase Anexo 8) y entallado quirúrgico.

Se procedió a realizar la técnica quirúrgica, elegida en el preoperatorio siguiendo criterios clínicos. Al finalizar la cirugía se realizaba el vendaje y se medía el perímetro del dedo con el vendaje (PDV).

Se colocaba el dispositivo de actividad en la muñeca derecha (se explicaba que debía llevarlo los próximos 4 días, sin quitárselo a no ser que le provocase prurito o cualquier reacción dérmica, en este caso debía quitárselo inmediatamente y avisar). Se entregaba el CDPQ y se recordaba las instrucciones para rellenarlo.

Después de cambiarse, se anotó el tipo de calzado que llevaba y se le dieron las instrucciones propias del postoperatorio, el informe quirúrgico y la prescripción analgésica; se preguntaba por el RD y se daba el alta quirúrgica. Se daban instrucciones sobre los signos de alarma a tener en cuenta y que si aparecían debía acudir antes a la cura.

Para finalizar, el auxiliar de clínica lo acompañaba fuera del área quirúrgica y el personal de administración le citaba para cura en consultas externas al cabo de 1 semana.

Se anotó cualquier incidencia en la hoja quirúrgica. Se realizó el cálculo de la DifP y se anotó en el RedCap.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

3.5.4 Semana después IQ (1ª cura)

Una semana después de la cirugía se realizó la 1ª cura en un despacho de consultas externas, donde se recogía el dispositivo de actividad y el CDPO, se daban los consejos preceptivos a seguir y se citaba para la siguiente cura.

3.6 Estrategia de análisis de datos

Para realizar el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico STATA IC 16 (StataCorp (2019). *Stata Statistical Software: Release 16*. College Station, Texas: Stata Corp LLC) con licencia de la Fundació Universitària del Bages FUB y el paquete estadístico de Microsoft Excel versión 16.16.27 (20 10 12) del año 2018.

Todos los datos se almacenaron en RedCap (*Research electronic data capture*) (165) bajo licencia de la Fundació Universitària del Bages (FUB), cumpliendo los requerimientos de seguridad necesarios tanto a nivel del servidor donde se alojan los datos (control de accesos, actualizaciones y copias de seguridad), como del acceso a los propios datos.

Se realizaron pruebas de normalidad, análisis descriptivos, inferenciales, longitudinal y la caracterización y ponderación de predictores y asociados de la siguiente manera:

3.6.1 Pruebas de normalidad

El primer análisis que se realizó fue para valorar la normalidad de la muestra en variables dependientes mediante Shapiro-Wilk (S. Wilk). Si la variable dependiente tenía una distribución normal, se realizaron pruebas de normalidad con las variables independientes. En caso de distribución no normal, se utilizaron pruebas no paramétricas. Las dependientes que obtuvieron una distribución normal se expresaron gráficamente mediante un histograma con curva de normalidad.

3.6.2 Análisis descriptivo

Para el análisis descriptivo se utilizó frecuencia y porcentaje en variables categóricas. Para las variables cuantitativas se utilizó la media \pm (distribución estándar) cuando la muestra seguía una distribución normal y la mediana (o P50) y el rango cuando la muestra no seguía una distribución normal. Para completar el análisis en las medidas longitudinales, los descriptivos se expresaron mediante la media, mediana, distribución estándar, intervalos de confianza y rango. Los resultados se expresaron en tablas y gráficas o según necesidad.

3.6.3 Análisis inferencial

Cuando la muestra seguía una distribución normal, se utilizaron pruebas paramétricas para el contraste de hipótesis (t Student para variables dicotómicas, ANOVA para variables politómicas, regresión lineal y correlación de Pearson). Los resultados se expresaron en tablas y se complementaron con gráficas de barras de intervalo de confianza.

Cuando la muestra no seguía una distribución normal, se utilizaron pruebas no paramétricas para el contraste de hipótesis (U. Mann Whitney para variables dicotómicas, H de Kruskal Wallis para variables politómicas, regresión lineal y correlación de Spearman). Los resultados se expresaron en tablas y se complementaron con gráficas tipo BoxPlot.

En las regresiones lineales que mostraron diferencias estadísticamente significativas se realizó un test de multicolinealidad mediante la prueba de White para detectar si existía homocedasticidad o heterocedasticidad. En las regresiones que obtuvieron un valor estadísticamente significativo pero cuya regresión lineal obtuvo heterocedasticidad, no se consideró hipótesis nula y se descartaron para el contraste de hipótesis.

Para el contraste de hipótesis entre variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2). Si el valor esperado de χ^2 estaba entre 3 y 5, se complementó con una prueba exacta de Fisher.

Se consideran valores estadísticamente significativos, los que obtuvieron un p valor < 0.050 .

3.6.4 Análisis longitudinal

Para los análisis longitudinales, se realizó una regresión lineal multivariada entre todos los días de postoperatorio de las variables dependientes: dolor, analgesia y necesidad de rescate. Este análisis longitudinal se realizó tanto de forma cuantitativa en los inferenciales como de forma categórica, con porcentajes en los análisis de predictores. También se realizó un análisis longitudinal con la ABP realizada durante el postoperatorio.

Los resultados se expresan en una tabla de barras de intervalo de confianza.

3.6.5 Caracterización y ponderación de predictores y asociados

Para caracterizar y ponderar los predictores de dolor, analgesia y rescate, se utilizó un análisis de regresión logística crudo con todas las variables del estudio tanto para el dolor a la anestesia y en todos los días de postoperatorio. Se consideró como influyente la variable que obtuvo un OR con un p valor inferior a 0,09.

Las variables que se consideraron influyentes se introdujeron en un modelo de regresión logística multivariada que se definió como *regresión logística ajustada*.

Las variables que obtuvieron un OR con un p valor estadísticamente significativo en la regresión logística ajustada se consideraron factores predictores, tanto de dolor como de analgesia, y se calculó su ponderación.

Los resultados se expresan en una tabla donde se muestra la regresión logística cruda y la regresión logística ajustada y se expresan los porcentajes (en variables cualitativas), odds ratio (OR) y su p valor (los intervalos de confianza al 95% (IC95%) solo se expresan en los OR con un p valor estadísticamente significativo).

Los resultados de la regresión logística ajustada se muestran gráficamente a través de una gráfica de bosque u OdsPlot de dolor y analgesia para cada uno de los días de postoperatorio, de dolor a la anestesia.

Para realizar la regresión logística se categorizó y dicotomizó las variables dependientes de la siguiente forma

- **Dolor:** Para analizar las probabilidades de sufrir dolor, se utilizó la probabilidad de sufrir dolor no controlado (DNC) que se considera un dolor postoperatorio o intraoperatorio de una intensidad de moderada a severa (9). Por este motivo se dicotomizó la variable como:
K = 0 (dolor = 0,1,2,3); K = 1 (dolor = 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
- **Analgesia:** Para analizar las probabilidades de necesitar mayor analgesia se realizó de la siguiente forma: Probabilidades de necesitar más de 1 comprimido de paracetamol 500 al día, y se categorizó como:
K=0 (0, 1 comprimido) K=1 (2, 3 comprimidos)
- **Rescate:** la variable rescate ya se analizó como variable dicotómica de la siguiente forma:
K=0 (no rescate); K=1 (sí rescate).

3.7 Aspectos éticos

El estudio estuvo sujeto a la aprobación del Comité Ético de investigación de la “FUNDACIÓ UNIÓ CALALANA HOSPITALS” CEIC 18/54, que se obtuvo en agosto del 2018 (véase anexo 3)

Al ser un estudio con personas humanas se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki (166). Se obtuvo el consentimiento por escrito de todos los participantes en el estudio.

Se explicó y se entregó un documento informativo del estudio (véase Anexo 4) a cada paciente. Si estaban conformes, los pacientes firmaron el documento en el que rubricaban la aceptación de participar en el estudio (véase Anexo 5).

3.7.1 Licitud del tratamiento

De acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos (*Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016*) la Fundació Universitària del Bages tendrá la consideración de responsable del tratamiento en los términos del artículo 4.7 del Reglamento. Se solicitará de forma explícita el consentimiento de las personas que participen en el estudio para ser incluidas en el mismo. El tratamiento se llevará a cabo en base a este consentimiento (artículo 6.1.a del Reglamento) y en cumplimiento de una misión de interés público, como lo es la investigación científica (artículo 6.1.e).

3.7.2 Medidas de seguridad

Los datos almacenados cumplen los requerimientos de seguridad necesarios, tanto a nivel del servidor donde se alojan los datos (control de accesos, actualizaciones y copias de seguridad), como del acceso a los propios datos.

Los datos sólo se pueden consultar mediante un nombre de usuario / contraseña personal e intransferible con un protocolo estricto de concesión de permisos.

Los datos identificativos se disociarán del resto de los datos. Serán tratados de forma seudonomizada, con la asignación de un código específico, de manera tal que ya no puedan atribuirse a un interesado sin utilizar información adicional. La información adicional figurará

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

por separado y estará sujeta a medidas técnicas y organizativas destinadas a garantizar que los datos personales no se atribuyan a una persona física identificada o identificable.

Confidencialidad con carácter general, cumpliéndose la ley orgánica de 15/1999, del 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal

El autor declara que no existen conflictos de interés en el estudio.

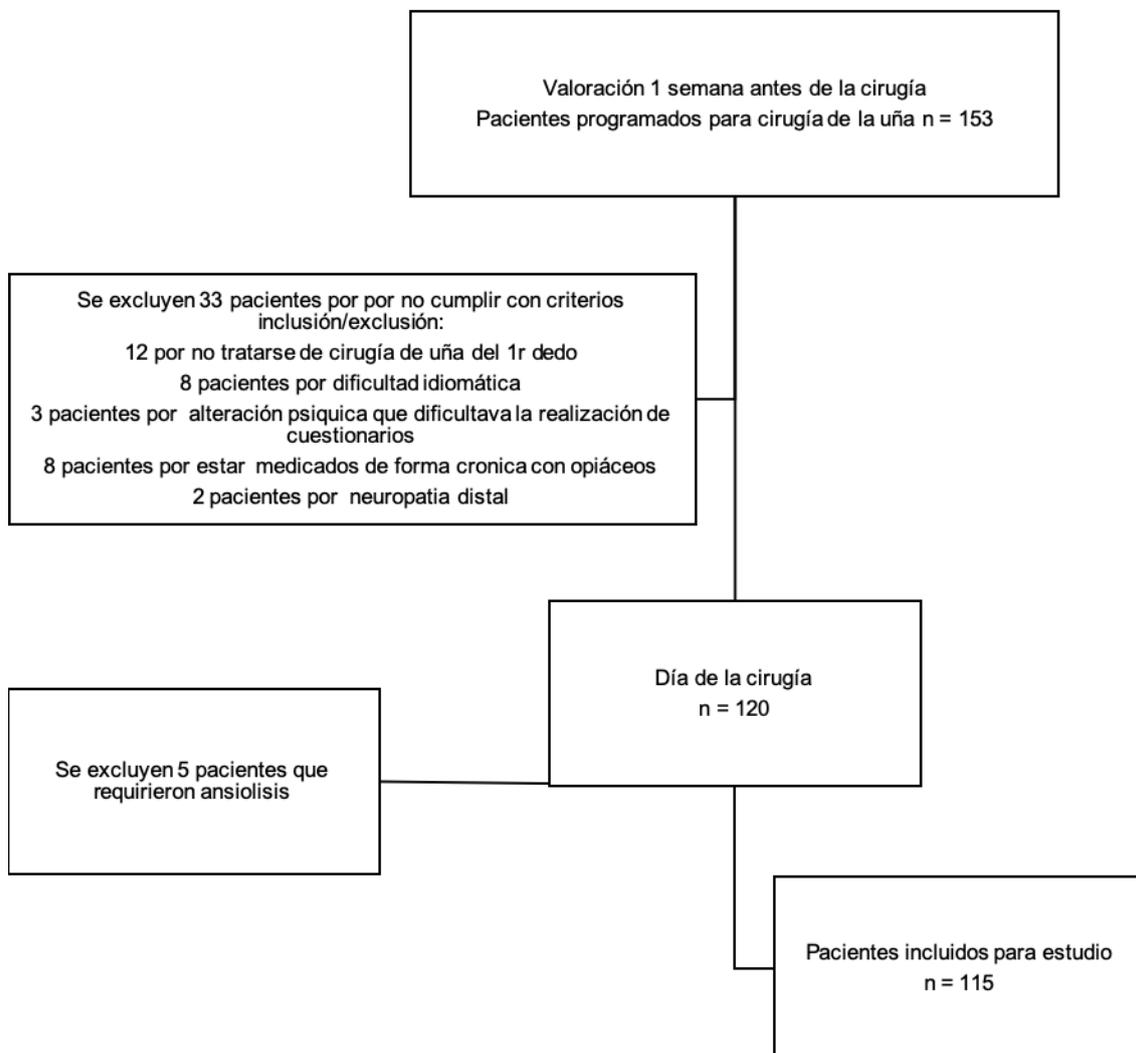
Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Resultados

4 Resultados

Un total de 153 pacientes pendientes de cirugía de la uña fueron reclutados. Después de aplicar los criterios de exclusión la muestra final fue de 115 participantes (que corresponden a 115 intervenciones, ya que se realizó una sola cirugía a cada participante del estudio, en un solo dedo) (véase Esquema 8).

Esquema 8 diagrama de flujo de la muestra



4.1 Análisis descriptivo

4.1.1 Variables antropométricas y de salud

La media de edad fue de 51.4 ± 19.7 años y la mediana fue de 54 años con un rango de 16 a 82 años y un rango intercuartílico de 32, donde un 60% fueron mujeres. Una gran mayoría de participantes eran adultos (55%).

El dolor preoperatorio obtuvo una media de 3.8 ± 2.6, con una mediana de 4 y un rango intercuartílico de 5, aunque no se recogió en 16 de los participantes y la distribución del dolor preoperatorio no fue normal. Se operaron más dedos del pie derecho y el porcentaje de participantes con sobrepeso era superior a los que tenían normopeso u obesidad (véase Tabla 8), el IMC obtuvo una distribución normal.

Tabla 8 descriptiva de la muestra (variables antropométricas y de salud)

	Media ± sd, (min. / P50 / máx.)	Obs.	frecuencia	porcentaje
Sexo		115		
Mujer			69	60.00
Hombre			46	40.00
Edad	51.4 ± 19.7 (16 / 54 / 82)	114		
Adolescente			17	14.91
Adulto			63	55.26
Adulto sénior			34	29.82
IMC	27.3 ± 5.3 (13.9 / 27 / 47)	115		
Normopeso			38	33.04
Sobrepeso			44	38.26
Obesidad			33	28.70
Lateralidad operada		114		
Derecha			59	51.75
Izquierda			55	48.25
Dolor preoperatorio	3.8 ± 2.6 (1 / 4 / 10)	99		
Leve			47	47.47
Moderado			34	34.34
Severo			18	18.18
Diabetes		115		
NO			92	80.00
SI			23	20.00

Se expresan media ± ds y rango y P50 para variables cuantitativas; frecuencia y porcentaje en variables cualitativas

4.1.2 Variables de cirugía

Se realizaron 115 cirugías, diferenciadas en 3 técnicas: 44 MTQ, 32 MPI y 39 MPle.

La mayoría de MTQ se realizaron en adultos sénior y de MPle en adultos. Entre los participantes adolescentes la técnica más realizada fue la MPI (véase Tabla 9).

La media de DifP fue de 3.7 ± 1.0 cm, con un rango de 2 a 6 cm.

La mayoría de los participantes utilizaron calzado abierto de los dedos, (quirúrgico o tipo sandalia) para desplazarse a su domicilio, aunque 7 participantes se desplazaron al domicilio descalzos (con polainas) y 21 pacientes utilizaron el mismo zapato con el que llegaron, una zapatilla deportiva.

El perfil de participantes que utilizaron zapatillas deportivas fueron hombres jóvenes y el de los que utilizaron calzado abierto de los dedos, mujeres adultas. Un 86% de los participantes que se fueron descalzos fueron mujeres. (véase Tabla 9).

La muestra de participantes con hemostasia quirúrgica (MPI y MPle) fue de $n = 71$. Un mayor porcentaje de cirugías se realizaron con hemostasia (véase Tabla 9).

Tabla 9 descriptiva de variables de cirugía entre sexo y edad

	Mujeres	Hombres	Adolescente	Adulto	Adulto senior	Total
Técnica						
MTQ	32 (73%)	12 (27%)	2 (5%)	24 (56%)	17 (39%)	44 (100%)
MPI	13 (41%)	19 (51%)	12 (37%)	13 (41%)	7 (22%)	32 (100%)
MPle	24 (61%)	15 (38%)	3 (8%)	26 (67%)	10 (25%)	39 (100%)
Valor p	Chi2 = 8.013 (p = 0.018)		Chi2 = 19.775 (p = 0.001)			115 (100%)
Calzado						
Deportiva	7 (33%)	14 (67%)	8 (38%)	11 (58%)	2 (10%)	21 (100%)
Abiertos dedos	46 (66%)	24 (34%)	7 (10%)	41 (59%)	22 (31%)	70 (100%)
Doméstica	10 (59%)	7 (41%)	2 ((12%)	7 (44%)	7 (44%)	17 (100%)
Descalzo	6 (86%)	1 (14%)	0	4 (57%)	3 (43%)	7 (100%)
Valor p	Chi2 = 9.113 (p = 0.028)		Chi2 = 14.767 (p = 0.022)			115 (100%)
Hemostasia						
NO	18 (67%)	9 (33%)	2 (7%)	14 (52%)	11 (41%)	27 (100%)
SI	19 (43%)	25 (57%)	13 (30%)	25 (57%)	6 (14%)	44 (100%)
Valor p	Chi2 (1) = 3.698 (p = 0.054)		Chi2 = 9.093 (p = 0.011)			71 (100%)

En esta tabla se expresa frecuencia, porcentaje y Pearson chi2 de técnica realizada, calzado utilizado en el postoperatorio y hemostasia digital entre variables de sexo y edad

4.1.3 Variables de ansiedad y ABP

Se realiza un análisis descriptivo de la ansiedad y de la actividad bípoda previo al análisis de dolor y analgesia, con el fin de poder identificar y utilizar los niveles de ansiedad APAIS_R, determinar la presencia de ansiedad (si-no) y la ABP realizada, para utilizarlas como variables independientes en los diferentes modelos estadísticos del dolor y analgesia.

La mediana de APAIS_R fue de 12 con un rango que iba de 6 a 28 puntos y la media (\pm de) fue de 13.5 ± 5.8 , con un IC de 12.4_14.6. Un 24% de los participantes sufrieron ansiedad (véase Tabla 10).

Tabla 10 descriptiva de ansiedad

	obs	Media (ds)	P50 (rango)
APAIS_R	114	13.6 (5.8)	12 (6-28)
APAIS_A	114	8.1 (4.3)	7 (4-20)
APAIS_I	114	5.4 (2.7)	5 (2-10)
1. Estoy preocupad@ por la anestesia		2.2 (1.3)	2 (1-5)
2. Pienso todo el día en la anestesia		1.7 (1.3)	1 (1-5)
3. Me gustaría tener más información sobre anestesia		2.5 (1.6)	2 (1-5)
4. Estoy preocupad@ por la cirugía		2.2 (1.3)	2 (1-5)
5. Pienso todo el día en la cirugía		2.0 (1.4)	1 (1-5)
6. Me gustaría tener más información sobre la cirugía		2.9 (1.4)	3 (1-5)

	APAIS_R P50 (rango)	Ansiedad frec (%)
Total	12 (6-28)	27 (24%)
Sexo		
Mujer	12.5 (6-28)	21 (31%)
Hombre	12 (6-24)	6 (13%)
	<i>P=0.153</i>	<i>Chi² = 4.3 (p 0.028)</i>
Edad		
Adolescente	17 (6-28)	7 (41%)
Adulto	13.5 (6-28)	15 (24%)
Adulto sénior	12 (6-28)	4 (12%)
	<i>rho = -0.3 (p = 0.007)</i>	<i>Chi² = 5.6 (p = 0.060)</i>
Técnica		
MTQ	12 (6-27)	10 (23%)
MPI	13 (6-28)	12 (37%)
MPIe	12 (6-28)	5 (13%)
	<i>P = 0.749</i>	<i>Chi² = 5.9 (p = 0.052)</i>

Tabla descriptiva de APAIS_R APAIS ansiedad (APAIS_A) y APAIS información (APAIS_I) y sus subpartados. La ansiedad se obtiene de APAIS_A, que se obtiene de sumar los subpartados 1+2+4+5; APAIS_I se obtiene de suma de los subpartados 3+6. En la parte inferior de la tabla se muestra la APAIS y los porcentajes de ansiedad en el total de la muestra y entre sexo, edad y técnica que debían someterse

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Se midió la ABP a 110 participantes en cada uno de los días del postoperatorio (se perdieron 3 observaciones por fallo del dispositivo, 2 por reacciones dérmicas y el 3.º día se perdieron 2 observaciones más por deficiente batería) (véase Tabla 11). La ABP no siguió una distribución normal, por lo que se utilizaron pruebas no paramétricas para el contraste de hipótesis y análisis de regresión lineal para el análisis longitudinal

La media de pasos realizados en todo el postoperatorio fue de 2927.6 ± 1730 pasos día y la mediana fue de 2514 pasos con un rango intercuartílico de 1839.

La mayor ABP fue de 16.848 pasos, realizados el 3.º día de postoperatorio por un hombre adulto con obesidad al que se le realizó una MPI.

La menor ABP fue de 51 pasos, realizados el 1.º día de postoperatorio, por un hombre adulto sénior con percentil de normopeso al que se le realizó una MPle y que utilizó zapatillas deportivas al alta (véase Tabla 11).

Tabla 11 descriptiva de ABP

ABP	Día IQ P50 (mín-max.)	1.º día P50 (mín-max.)	2.º día P50 (mín-max.)	3.º día P50 (mín-max.)
Obs.	110	110	110	108
Total	1692 (242-6067)	2138 (51-9714)	2756 (135-11160)	3041 (220-16848)
Sexo				
Mujer	1537 (242-5080)	2304 (205-8063)	2756 (219-10922)	2881 (495-12943)
Hombre	1745 (260-6067)	1837 (51-9714)	2586 (135-11160)	3348 (220-16848)
IMC				
Normopeso	1530 (242-5037)	1816 (51-4479)	2407 (135-9500)	3108 (220-8273)
Sobrepeso	1849 (400-4714)	2638 (485-9714)	3071 (887-11160)	3119 (547-12943)
Obesidad	1325 (260-6067)	2146 (352-9668)	3051 (234-10040)	2655 (427-16848)
Edad				
Adolescente	1364 (242-5037)	1786 (143-3733)	2218 (261-8016)	3108 (1058-6212)
Adulto	1759 (284-5080)	2337 (205-9714)	3282 (219-11160)	3320 (495-16848)
Adulto sénior	1477 (260-6067)	1952 (51-9487)	2253 (135-10040)	2233 (220-11498)
Técnica				
MTQ	1777 (400-4714)	2628 (205-9487)	2687 (219-10922)	1772 (495-12943)
MPI	1687 (242-6067)	1843 (143-9714)	2060 (261-10040)	3108 (738-16848)
MPle	1507 (260-5080)	2030 (51-7458)	3395 (135-11160)	3784 (220-8048)
Calzado				
Deportivas	1609 (242-4136)	1961 (51-9714)	3051 (135-9157)	3412 (220-16848)
Abierta dedos	1708 (260-5037)	2146 (205-7481)	2774 (219-11160)	2939 (427-12943)
Domestica	1039 (400-6067)	2164 (143-9668)	2452 (261-10040)	3059 (723-11498)
Descalzo	1494 (643-4714)	2294 (780-8063)	1941 (887-10922)	2210 (1172-12602)

P50 y rango de ABP realizada por día de postoperatorio entre variables que podrían influir

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

La ABP aumentó a medida que transcurría el postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas entre el día IQ con el 1.^{er} y 3.^{er} día, con un coeficiente de determinación del 24% (véase Gráfica 1).

Gráfica 1 análisis longitudinal de ABP con su regresión lineal (barras de IC)

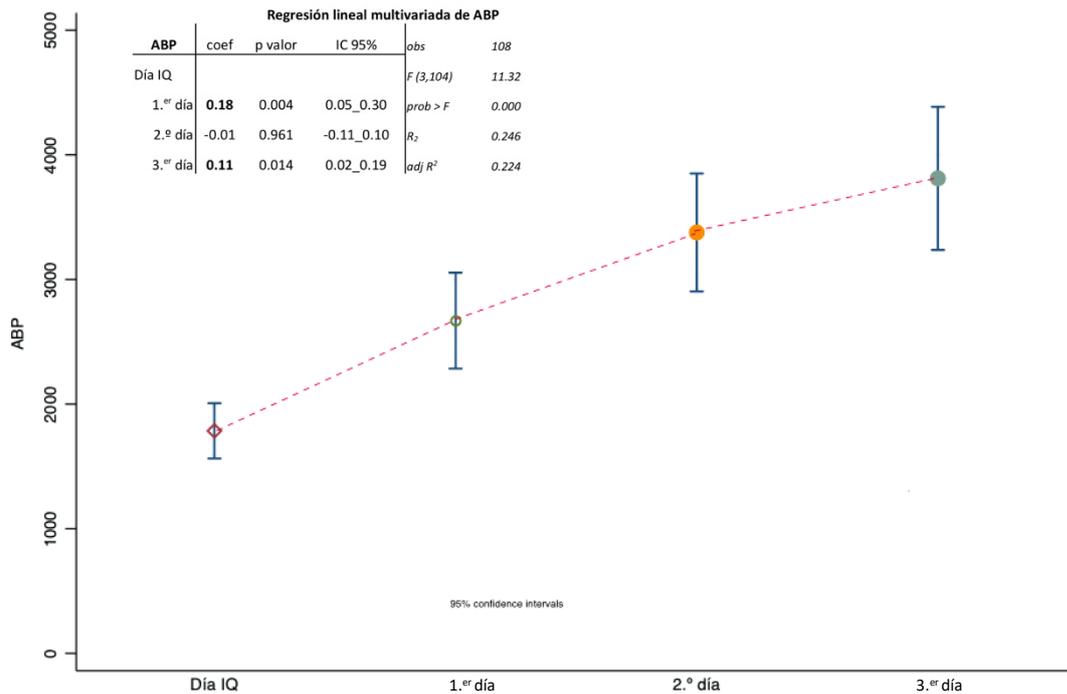


Gráfico de media e intervalos de confianza de ABP (actividad bípeda en pasos) realizados en cada uno de los días de postoperatorio. En la parte superior izquierda se muestra el coeficiente, p valor e IC95% obtenidos de una regresión lineal multivariada cogiendo como variable dependiente la ABP del día IQ. Se observa un aumento de actividad estadísticamente significativo a partir del día IQ, este aumento se reduce entre el 2º y 3.º día

4.2 Pruebas de normalidad

Se obtuvo una distribución normal de IMC, DifP, DT, DP, RD, dolor día IQ y analgesia día IQ, 1.^{er} y 2.^o día (véase Tabla 12). Las pruebas estadísticas utilizadas, en función de la distribución, se muestran en la (Tabla 13)

Tabla 12 pruebas de normalidad en variables cuantitativas

Variable	Shapiro-Wilk W test				
	Obs	W	V	z	Prob>z
Edad	114	0.94205	5.340	3.743	0.00009
IMC	115	0.98226	1.647	1.115	0.13234
APAIS_R	114	0.94070	5.465	3.794	0.00007
Dolor preop	99	0.93733	5.131	3.626	0.00014
DifP	102	0.99196	0.675	-0.874	0.80889
DT	115	0.99266	0.682	-0.857	0.80431
DP	114	0.99061	0.866	-0.322	0.62645
RD	107	0.97893	1.841	1.359	0.08715
Dolor día IQ	115	0.98476	1.415	0.776	0.21887
Dolor 1r día	115	0.95950	3.759	2.960	0.00154
Dolor 2º día	115	0.93998	5.572	3.840	0.00006
Dolor 3r día	115	0.85699	13.276	5.780	0.00000
Comp. día IQ	115	0.99616	0.356	-2.306	0.98945
Comp. 1 día	115	0.99626	0.347	-2.363	0.99095
Comp. 2 día	115	0.98774	1.138	0.289	0.38616
Comp..3r día	115	0.95661	4.028	3.114	0.00092
ABP día IQ	110	0.89736	9.178	4.943	0.00000
ABP 1r día	111	0.86902	11.802	5.507	0.00000
ABP 2º día	111	0.88396	10.456	5.237	0.00000
ABP 3r día	109	0.84580	13.684	5.831	0.00000

En la siguiente tabla se expresa las pruebas de normalidad de las variables cuantitativas mediante S. Wilk test. **Negrita** distribuciones normales

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 13 pruebas de normalidad ajustadas con herramienta estadística a utilizar

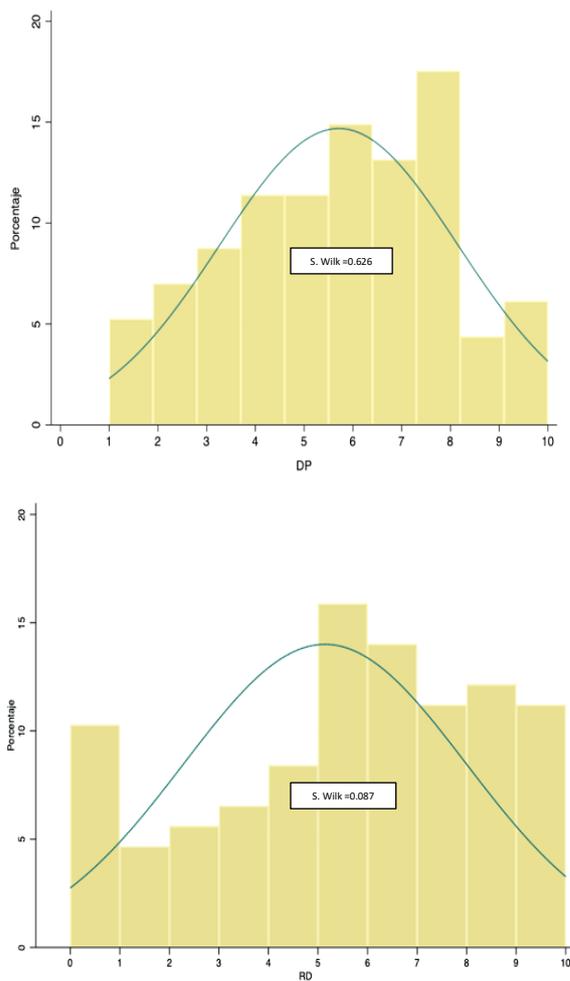
Shapiro-Wilk W test de variables dependientes (con distribución normal con variables independientes)						
	Dolor			Analgesia		
	Dolor Día IQ	DP	RD	día IQ	1r día	2º día
	Prob>z	Prob>z	Prob>z	Prob>z	Prob>z	Prob>z
Sexo						
Mujer	0.886	0.561	0.127	0.999	0.994	0.553
Hombre	0.169	0.585	0.493	1.000	0.999	0.712
<i>Prueba</i>	<i>t Student</i>					
Edad		0.626				
Adolescente	0.510	0.004	0.320	0.981	0.979	0.698
Adulto	0.182	0.999	0.184	0.989	0.993	0.968
Adulto senior	0.012	0.292	0.556	0.978	0.985	0.033
<i>Prueba</i>	<i>Regres</i>	<i>Regres</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>	<i>Regres</i>
IMC						
Normopeso	0.445	0.360	0.043	0.001	0.981	0.992
Sobrepeso	0.942	0.179	0.191	0.999	0.999	0.301
Obesidad	0.862	0.997	0.984	1.000	0.986	0.493
<i>Prueba</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>	<i>Regres</i>	<i>Regres</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>
Dedo operado						
derecho	0.238	0.875	0.743	1.000	0.989	0.321
izquierdo	0.629	0.675	0.512	0.999	0.999	0.887
<i>Prueba</i>	<i>t Student</i>					
Dolor preop.						
leve	0.225	0.999	0.531	1.000	0.987	0.482
moderado	0.433	0.299	0.360	0.046	0.982	0.406
severo	0.371	0.982	0.114	1.000	0.999	0.999
<i>Prueba</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>		<i>Anova</i>	<i>Anova</i>
Diabetes						
NO	0.452	0.641	0.104	0.999	0.975	0.550
SI	0.995	0.539	0.680	0.064	0.999	0.255
<i>Prueba</i>	<i>t Student</i>					
Técnica						
MTQ	0.080	*	*	0.169	0.969	0.418
MPI	0.796	*	*	0.884	0.985	0.471
MPIe	0.490	*	*	0.921	0.629	0.980
<i>Prueba</i>	<i>Anova</i>			<i>Anova</i>	<i>Anova</i>	<i>Anova</i>
Calzado						
Deportiva	0.377	*	*	0.970	0.967	*
abiertos dedos	0.288	*	*	1.000	0.999	*
domestica	0.695	*	*	0.730	0.999	*
descalzo	0.332	*	*	0.113	0.964	*
<i>Prueba</i>	<i>Anova</i>			<i>Anova</i>	<i>Anova</i>	
Hemostasia						
NO	0.753	*	*	0.439	0.999	0.031
SI	0.931	*	*	0.773	0.463	0.984
<i>Prueba</i>	<i>t Student</i>			<i>t Student</i>	<i>t Student</i>	
Ansiedad						
NO	0.107	0.986	0.379	0.984	0.993	0.286
SI	0.811	0.097	0.724	0.007	0.905	0.990
<i>Prueba</i>	<i>t Student</i>	<i>t Student</i>	<i>t Student</i>		<i>t Student</i>	<i>t Student</i>
DifP	0.218	*		0.989	0.990	0.386
APAIS_R	0.218	0.626		0.989	0.990	0.386
ABP	0.218	*		0.989	0.990	0.386
RD	0.332	0.934	*	0.994	*	*

Pruebas de normalidad Swilk de las variables dependientes (que obtuvieron distribución normal) con variables independientes (*prueba a realizar*). * no se analizan entre ellas en los análisis inferenciales. Distribución no normal

4.3 Análisis de dolor a la anestesia

El dolor a la anestesia siguió una distribución normal en todas las variables continuas dependientes y entre dependientes e independientes (véase Tabla 12). Se escogió el DP y el RD (Gráfica 2) como variables dependientes para el análisis inferencial. Se escogió el DP frente al DT por que el DP fue siempre el primer dolor registrado y obtuvo una alta correlación con el DT (2.º dolor registrado) ($r = 0.626$ ($p < 0.001$)). Al obtener unas distribuciones normales, se utilizaron pruebas paramétricas para el contraste de hipótesis.

Gráfica 2 distribución de DP y RD (histograma)



Histogramas de DP y RD con su línea de normalidad y el valor p de S. Wilk

4.3.1 Análisis descriptivo

El DT, DP y RD son de intensidad moderada, aunque un alto porcentaje de participantes reportaron dolor severo. (véase Tabla 14)

Un 45% de mujeres y un 50% de los adolescentes reportaron DP severo, porcentajes superiores a hombres y adultos sénior. Un 55% de los participantes con normopeso sufrieron DP severo, porcentajes muy superiores a los que se encontraban en percentiles de sobrepeso y obesidad. Un 59% de los participantes con ansiedad reportaron dolor severo, un 27% más que los que no sufrían ansiedad.

Tabla 14 descriptiva de dolor a la anestesia

Descriptiva de dolor anestesia						
	obs	media	ds	IC 95%	P50	rango
DP	115	5.7	2.4	5.3_6.2	6	1-10
DT	114	6.1	2.4	5.6_6.5	6	1-10
RD	107	5.1	2.8	4.6_5.7	5	0-10

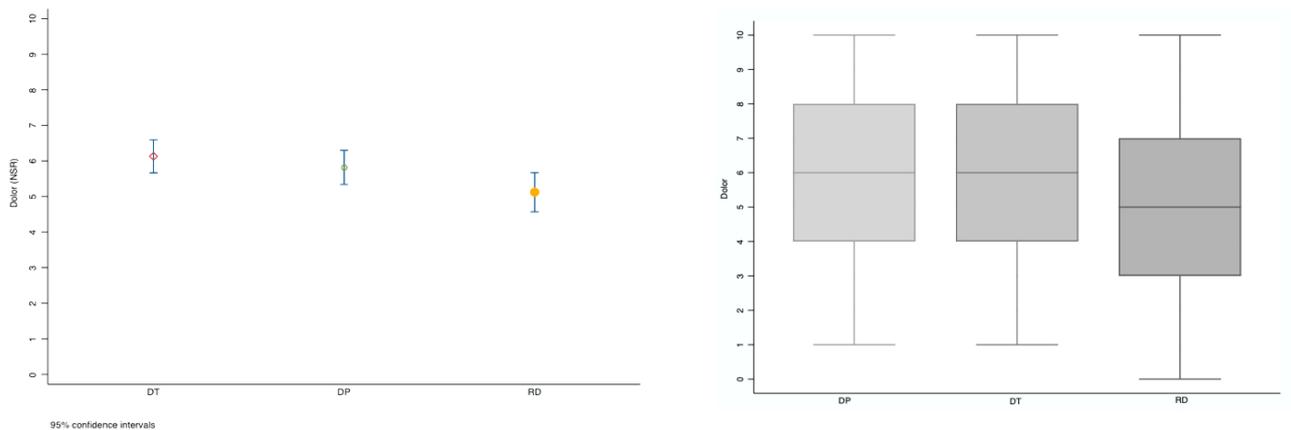
Frecuencia y porcentaje de dolor						
	DP		DT		RD	
	frec	Porcent.	frec	Porcent.	frec	Porcent.
Sin dolor	0	0%	0	0%	11	10%
Leve	24	21%	16	14%	18	17%
Moderado	43	38%	48	42%	41	38%
Severo	47	41%	51	44%	37	35%

En la parte superior de la tabla se muestra nº de observaciones la media, desviación estándar, intervalo de confianza al 95%, P50 y rango de dolor peroneal (DP) dolor tibial (DT) y recuerdo de dolor (RD). En la parte inferior se muestra porcentajes de ausencia de dolor, dolor leve, moderado y severo por cada una de las infiltraciones y el recuerdo de dolor

4.3.2 Análisis inferencial

El DT es superior al DP, aunque sin diferencias estadísticamente significativas y el DP y DT son superiores al RD, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 3)

Gráfica 3 comparativa de: DT/DP/RD (barras de IC, BoxPlot)



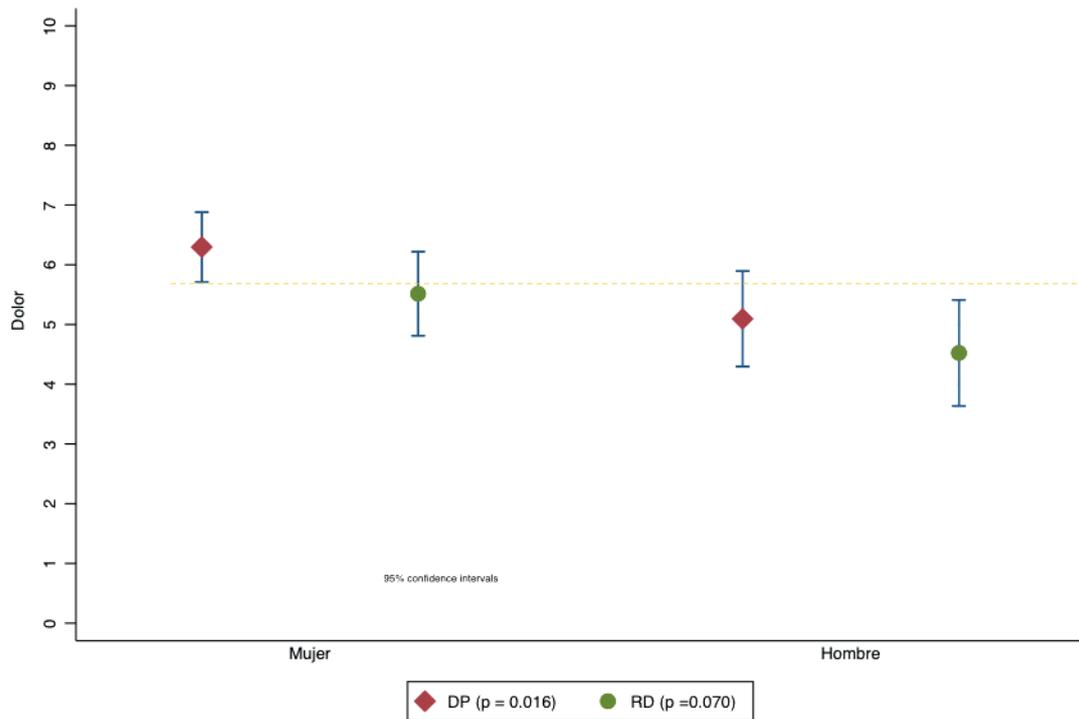
Análisis inferencial entre DP /DT /RD			
	DT	DP	RD
Media ± desviación estándar	6.1 ± 2.4	5.7 ± 2.4	5.1 ± 2.8
t Student (DT / DP)	← p = 0.062 →		
t Student (DP / RD)	← p = 0.003 →		
t Student (DT / RD)	← p = 0.002 →		

En la siguiente tabla se muestra media y desviación estándar de DT, DP y RD y la diferencia de dolor entre DT y DP; DP y RD; DT y RD utilizando una Student suponiendo varianzas desiguales para el contraste de hipótesis

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El DP es superior en mujeres respecto a hombres con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 4)

Gráfica 4 diferencias de dolor entre sexo (barras de IC)

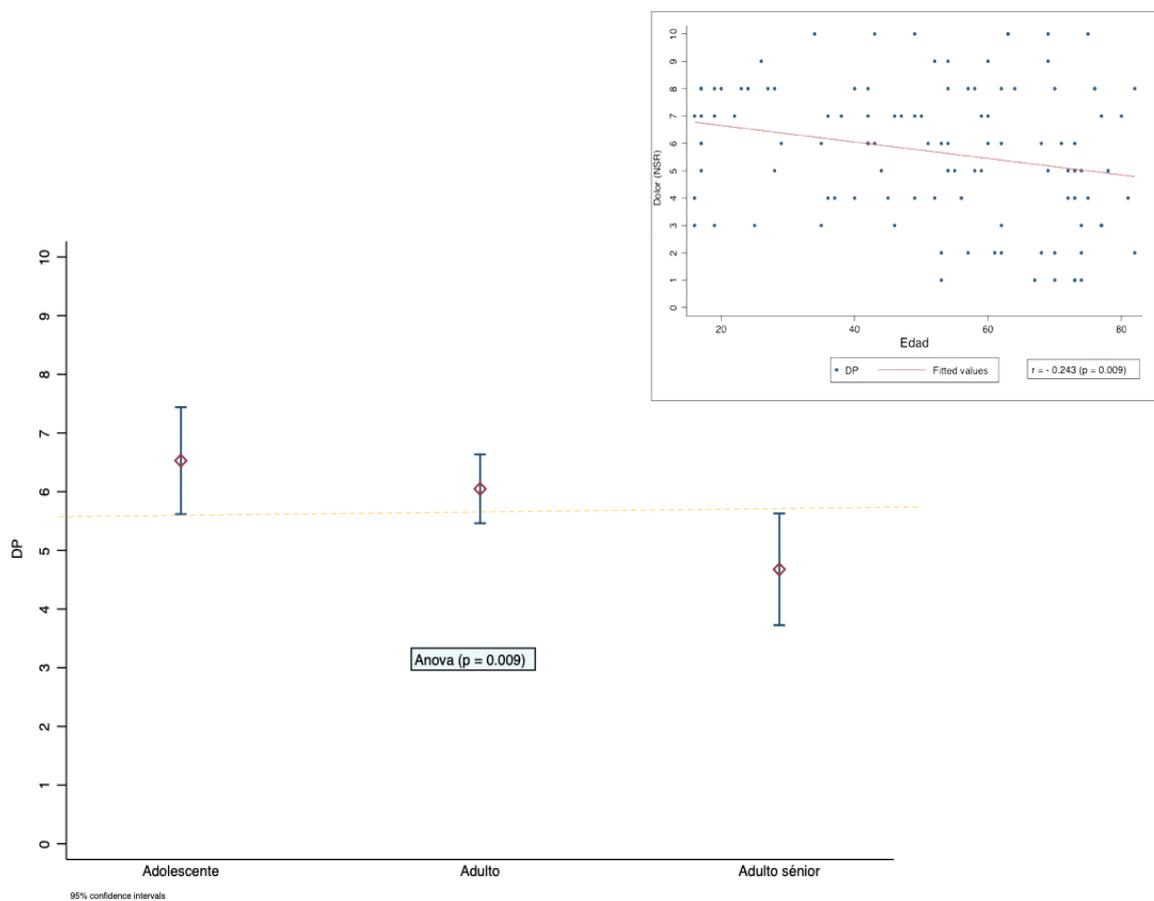


Gráfica de barras de IC. Se puede observar que la media de DP es superior en mujeres, con DES, aunque no existen diferencias estadísticamente significativas entre IC (véase línea punteada naranja) No existen diferencias entre sexo en el RD.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Existe una correlación inversa estadísticamente significativa entre DP y edad. A medida que aumenta la edad el DP disminuye. El DP es superior en adolescentes respecto a los adultos y adultos senior, con diferencias estadísticamente significativas entre medias y con diferencias estadísticamente significativas de IC entre adolescentes y adultos sénior (véase Gráfica 5)

Gráfica 5 diferencias de dolor entre edad (barras IC, dispersión lineal)

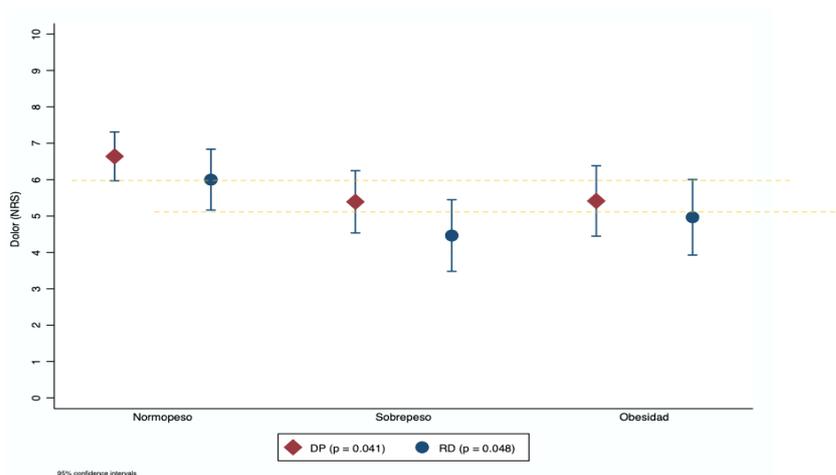


En la gráfica de barras de IC grafica inferior se observa unas diferencias estadísticamente significativas de IC de DP de adulto sénior con adolescente (véase línea punteada naranja). En la gráfica superior derecha se muestra un gráfico de dispersión lineal ajustada entre DP y edad, se muestra una línea descendente debida a una correlación de Pearson inversa y estadísticamente significativa de DP con edad.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El DP y RD es superior en participantes con percentiles de normopeso, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 6)

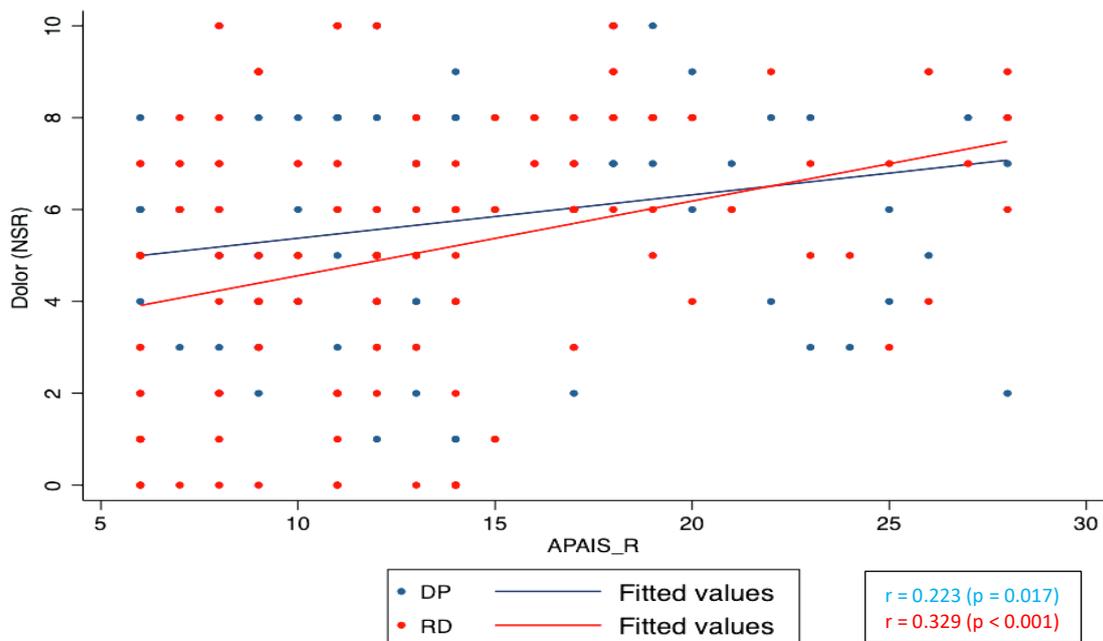
Gráfica 6 diferencias de dolor a la anestesia entre IMC (barras de IC)



En la gráfica de barras de IC, se observa que existen diferencias estadísticamente significativas entre medias tanto de DP como de RD entre grupos de IMC. Los participantes con normopeso fueron los que sufrieron mayor dolor. Aunque no existen diferencias estadísticamente significativas entre IC (véase línea punteada naranja)

Existe una correlación positiva de APAIS_R con DP y RD, ambas con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 7).

Gráfica 7 predicción lineal ajustada de DP y RD / APAIS_R



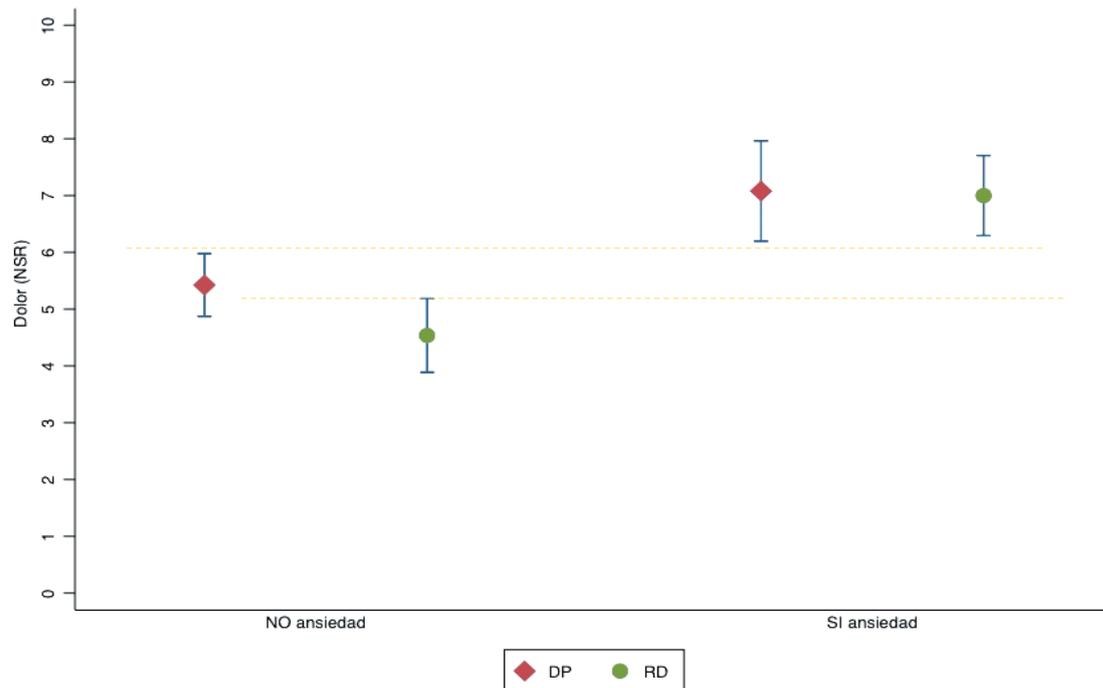
Gráfica de doble entrada de predicción lineal ajustada de DP y RD con APAIS_R. Azul DP y rojo RD. En la parte inferior derecha se muestran los análisis de correlación de Pearson. Observamos una correlación directa con dependencia lineal positiva media tanto en DP como en RD con APAIS_R.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los participantes con ansiedad sufrieron mayor DP y RD que los que no sufrían ansiedad, ambos con diferencias estadísticamente significativas.

En pacientes sin ansiedad el RD es inferior al DP, contrariamente en pacientes con ansiedad el RD es superior al DP (véase Gráfica 8).

Gráfica 8 diferencias de RD con DP entre ansiedad (barras de IC)



Gráfica de barras de IC donde se puede observar que el DP y el RD es menor en pacientes sin ansiedad, con diferencias estadísticamente significativas (véase línea naranja punteada). El RD disminuye con respecto al DP en pacientes sin ansiedad, contrariamente los pacientes con ansiedad, reportan un RD ligeramente superior al DP

El dolor preoperatorio la diabetes y la lateralidad no influyen en la percepción del DP ni RD (véase Tabla 15)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 15 análisis inferencial DP y RD con variables antropométricas y de salud

	DP				RD			
	obs	media (sd)	IC 95%	P valor	obs	media (sd)	IC 95%	P valor
Sexo	115							
Mujer	69	6.2 (2.3)	5.6_6.7	0.016	65	5.5 (2.8)	4.8_6.2	0.070
Hombre	46	5.0 (2.5)	4.3_5.7		42	4.5 (2.8)	3.6_5.4	
Edad								
Adolescente	17	6.5 (1.7)	5.7_7.4	0.009		5.8 (2.7)	4.7_6.8	0.406
Adulto	63	6.3 (2.3)	5.6_6.6			5.2 (2.8)	4.5_5.9	
Adulto sénior	34	4.7 (2.7)	3.7_5.6			4.6 (2.9)	3.4_5.7	
IMC								
Normopeso	38	6.5 (2.0)	5.9_7.2	0.041		6.0 (1.8)	5.2_6.8	0.048
Sobrepeso	44	5.3 (2.6)	4.5_6.1			4.5 (2.8)	3.5_5.4	
Obesidad	33	5.3 (2.4)	4.5_6.2			5.0 (2.9)	3.9_5.9	
Dedo operado								
Derecho	59	5.8 (2.3)	5.2_6.4	0.321	54	5.2 (2.8)	4.4_5.9	0.716
Izquierdo	55	5.3 (2.6)	4.9_6.3		52	5.0 (2.9)	4.2_5.8	
Dolor preop.								
Leve	47	5.5 (2.5)	4.7_6.2	0.695		4.6 (2.9)	3.7_5.4	0.695
Moderado	34	5.7 (2.4)	4.9_6.6			4.9 (2.9)	3.8_5.9	
Severo	18	6.0 (1.8)	5.1_6.8			6.3 (2.2)	5.1_7.6	
Diabetes								
NO	92	6.0 (2.3)	5.5_6.5	0.058	87	5.3 (2.7)	4.7_5.8	0.199
SI	23	4.6 (2.8)	3.4_5.8		20	4.4 ((3.7)	2.8_5.9	
Ansiedad								
NO	87	5.3 (2.4)	4.8_5.8	0.002	81	4.6 (2.9)	3.9_5.2	< 0.001
SI	23	6.9 (2.1)	6.1_7.8		25	7.0 (1.7)	6.3_7.7	

Correlaciones de Pearson						
	obs	r	Valor P	obs	r	Valor P
Edad	114	-0.243	0.009	107	-0.120	0.216
IMC	115	-0.120	0.216	107	-0.118	0.209
Dolor preop.	99	0.101	0.324	92	0.241	0.021
APAIS_R	113	0.223	0.017	106	0.325	<0.001

Tabla de dolor a la anestesia donde se expresa el dolor peroneal (DP) y el recuerdo del dolor (RD) Entre las variables categóricas se expresa la media (desviación estándar) e intervalo de confianza al 95% y su p valor, calculado con t Student en variables dicotómicas y anova en variables politómicas. En variables cuantitativas se expresa el análisis de correlación de Pearson con su p valor. **Negrita: DES**



ORIGINAL
Artículo en español

Rev Esp Podol. 2022;33(2):79-87
DOI: 10.20986/revesppod.2022.1637/2022

Estudio observacional sobre dolor a la anestesia para la cirugía de la uña del hallux

Observational study on anesthesia pain for hallux nail surgery

Lluís Miquel Riu Gispert¹, Xavier Gironés¹, Andrea Coda², Anaís Álvarez Vargas¹, Xavier Ortas Deunosajut¹ y Carles Escalona Marfil^{1,3}

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya. Barcelona, España. ²Escuela de Ciencias de la Salud. Facultad de Salud y Medicina. Centro de Investigación Prioritaria para el Comportamiento de la Salud. Instituto de Investigación Médica Hunter. Universidad de Newcastle. Callaghan, Australia. ³Escuela Universitaria de Salud y Deporte. Universidad de Girona. Salt, Girona, España

Palabras clave:

Anestesia local, infiltración, dolor, cirugía de la uña.

Keywords:

Local anesthesia, infiltration, pain, nail surgery.

Resumen

Objetivos: En cirugía de la uña, una de las fases más dolorosas y estresantes es la anestesia. A pesar de ello, la evidencia sobre la intensidad del dolor es escasa, y la mayoría de los estudios que la recogen son de tipo experimental, aplicando estrategias para su control, por lo que se propuso el objetivo de describir y cuantificar la intensidad del dolor a la anestesia para la cirugía ungueal del hallux y el recuerdo que se tiene de la misma, analizar su relación con la ansiedad y el dolor preoperatorios y comparar el dolor entre la infiltración lateral y medial.

Pacientes y métodos: Se realizó un estudio observacional a pacientes que requerían cirugía de la uña del hallux en un hospital universitario. Se realizó una técnica anestésica local del dedo y se midió el dolor con una escala numérica verbal.

Resultados: En una muestra de 115 pacientes de 16 a 82 años, el dolor observado durante la anestesia fue intensidad moderada. Se ha observado que el dolor es superior con diferencias estadísticamente significativas en mujeres, pacientes de menor edad, aquellos que sufren ansiedad y con valores menores de IMC. El recuerdo del dolor a la anestesia fue significativamente inferior al dolor reportado al momento de la infiltración, excepto en pacientes con ansiedad en que fue superior. La infiltración medial es más dolorosa que la lateral, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

Conclusiones: El dolor a la anestesia local del hallux es de intensidad moderada; el sexo, la edad, el IMC y los niveles de estudios y la ansiedad influyen en el dolor. Los participantes con estudios medios y básicos tienen más probabilidades de sufrir dolor no controlado. El recuerdo del dolor es menor que el dolor en el momento de infiltrar, excepto en pacientes con ansiedad.

Abstract

Objectives: During nail surgery, one of the most painful and stressful phases is anesthesia. Despite this, evidence on pain intensity is scarce, and most of the studies that measure it are experimental and apply strategies for its control. Therefore, it was proposed as an objective to describe and quantify pain intensity in anesthesia for hallux nail surgery, during the procedure and after one hour analyze its relationship with preoperative anxiety and pain, and to compare pain between lateral and medial infiltration.

Patients and methods: An observational study was performed on 115 patients aged 16 to 82 years requiring hallux nail surgery. A trunk anesthetic technique was performed and pain was measured. Pain was measured using a verbal rating scale (VRS).

Results: The pain during anesthesia has a moderate intensity. It has been observed that pain is higher (statistically significant differences) in women, younger patients, those suffering from anxiety and with lower BMI values. The recall of pain after anesthesia is significantly lower than the pain reported at the time of infiltration, except in patients with anxiety where it is higher. Medial infiltration causes more pain than lateral, with a mean (SD) of 6.1 (2.4) and 5.7 (2.4), respectively; these differences are not statistically significant.

Conclusions: Pain during hallux ring anesthesia is of moderate intensity, gender, age, BMI, educational level and anxiety influence pain. Participants with medium and basic studies are more likely to suffer from uncontrolled pain. The recall of pain after anesthesia is significantly lower than the pain reported at the time of infiltration, except in patients with anxiety.

Recibido: 04-05-2022

Aceptado: 15-06-2022



0210-1238 © Los autores. 2022.
Editorial: INSPIRA NETWORK GROUP S.L.
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC Reconocimiento 4.0 Internacional
(www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Correspondencia:

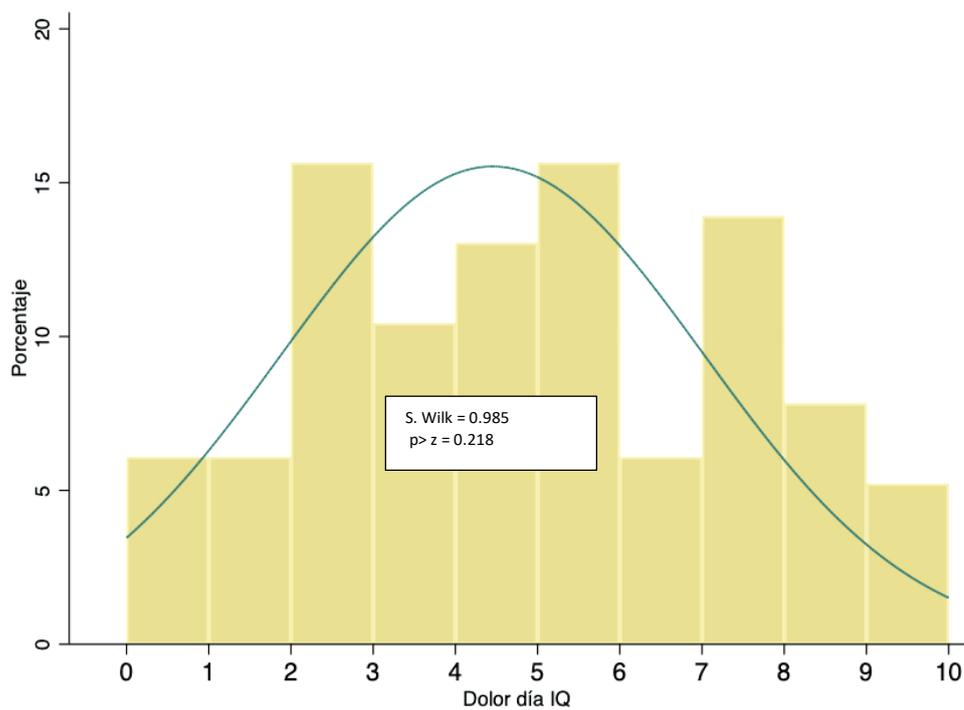
Lluís Miquel Riu Gispert
lriu@umanresa.cat

Imagen 17 Artículo sobre dolor anestesia publicado en la Revista Española de Podología

4.4 Análisis de dolor postoperatorio

Las pruebas de normalidad efectuadas sobre el dolor en los diferentes días muestran una distribución no normal (véase Tabla 12), excepto el día IQ (véase Gráfica 9), por lo que se utilizan pruebas paramétricas para el día de la IQ y no paramétricas para el resto de días

Gráfica 9 distribución de dolor el día IQ (histograma)



Histograma con su curva de normalidad de dolor el día de la IQ. En el centro gráfica se observa el resultado de la prueba Shapiro Wilk

4.4.1 Análisis descriptivo

El promedio de dolor de los 4 días de postoperatorio fue de 2.8 ± 1.3 .

El dolor es de intensidad moderada el día IQ y el 1.º día, el 2.º y 3.º día de postoperatorio el dolor ya es de intensidad leve (véase Tabla 16).

Tabla 16 descriptiva de dolor postoperatorio

Dolor	Día IQ	1.º día	2.º día	3.º día
Media	4.5	3.1	2.1	1.5
Desviación estándar	2.6	2.4	2.1	1.6
IC 95%	4.0_4.9	2.7_3.6	1.8_2.5	1.2_1.8
P50	4	3	2	1
Mín.	0	0	0	0
Máx.	10	10	8	7

En la tabla se expresan media, desviación estándar, mediana valor mínimo y máximo en cada uno de los días de postoperatorio

El **día IQ** un 27% de los participantes reportaron dolor severo y solo un 6% no reportó dolor (véase Gráfica 10), donde un 82% de los adolescentes reportaron dolor moderado o severo, un 59% más que los adultos sénior ($\text{Chi}^2 = 18.47$, $p = 0.005$).

El **1.º día** de postoperatorio un 8 % de los participantes aún reportaron dolor severo, aunque un 16% ya no reportó dolor (véase Gráfica 10), donde un 19% de los participantes con ansiedad preoperatoria reportaron dolor severo, 14% más que los que no sufrían ansiedad ($\text{Chi}^2 = 9.50$, $P = 0.023$).

El **2.º día** de postoperatorio un 3 % de los participantes reportaron dolor severo, aunque un 21% ya no reportaron dolor (véase Gráfica 10). Un 35% de los adultos sénior no reportaron dolor, por solo un 6% de adolescentes ($\text{Chi}^2 = 14.22$ ($P = 0.027$)).

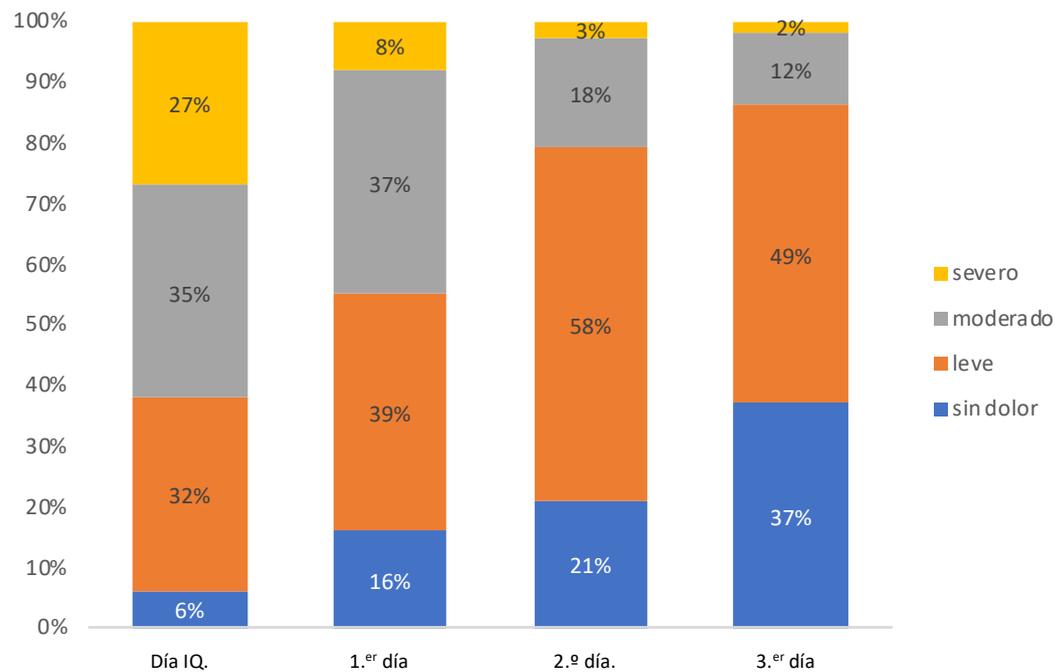
El **3.º día** de postoperatorio, un 2% de los participantes aún sufrían dolor severo, aunque un 37% ya no tenían dolor

Observamos un aumento de porcentaje de no dolor a medida que transcurren los 4 primeros días de postoperatorio, el porcentaje de participantes con dolor leve aumenta hasta el 3.º día, que disminuye en referencia al 2.º día, debido a un mayor aumento de no dolor. El dolor de intensidad moderada aumenta el 1.º día en relación al día de la IQ, pero disminuye los siguientes

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

días debido a una disminución de dolor o ausencia del mismo. El dolor severo disminuye a partir del día de la IQ, convirtiéndose en prácticamente imperceptible el 2.º y 3.º día (véase Gráfica 10)

Gráfica 10 porcentaje de intensidad de dolor en el postoperatorio (columnas)



Gráfica de columnas con porcentaje de intensidad de dolor en cada uno de los 4 primeros días de postoperatorio

4.4.2 Análisis longitudinal

Existe una disminución de dolor progresiva y casi lineal entre el día IQ y el 2.º día de postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas, entre el día de la IQ con el 1.º y 2.º día y con un coeficiente de determinación del 41%. La mayor disminución de dolor se produce entre el día IQ y el 1.º día (véase Gráfica 11).

Gráfica 11 análisis longitudinal de dolor durante el postoperatorio con su regresión lineal (gráfica de IC)

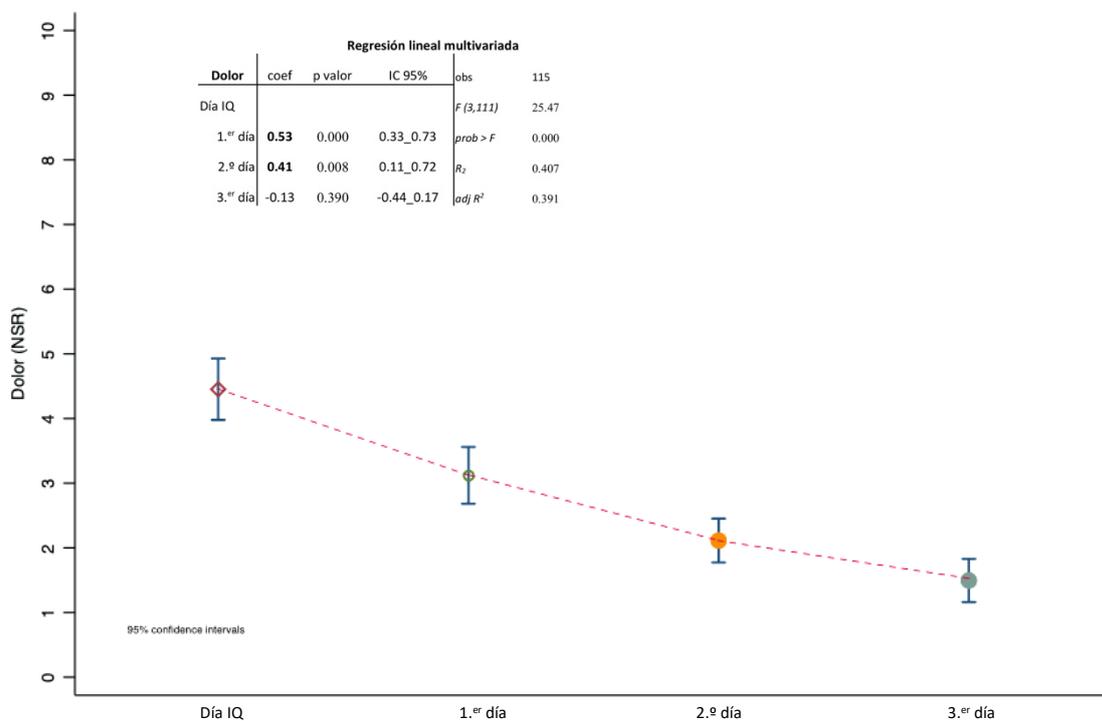
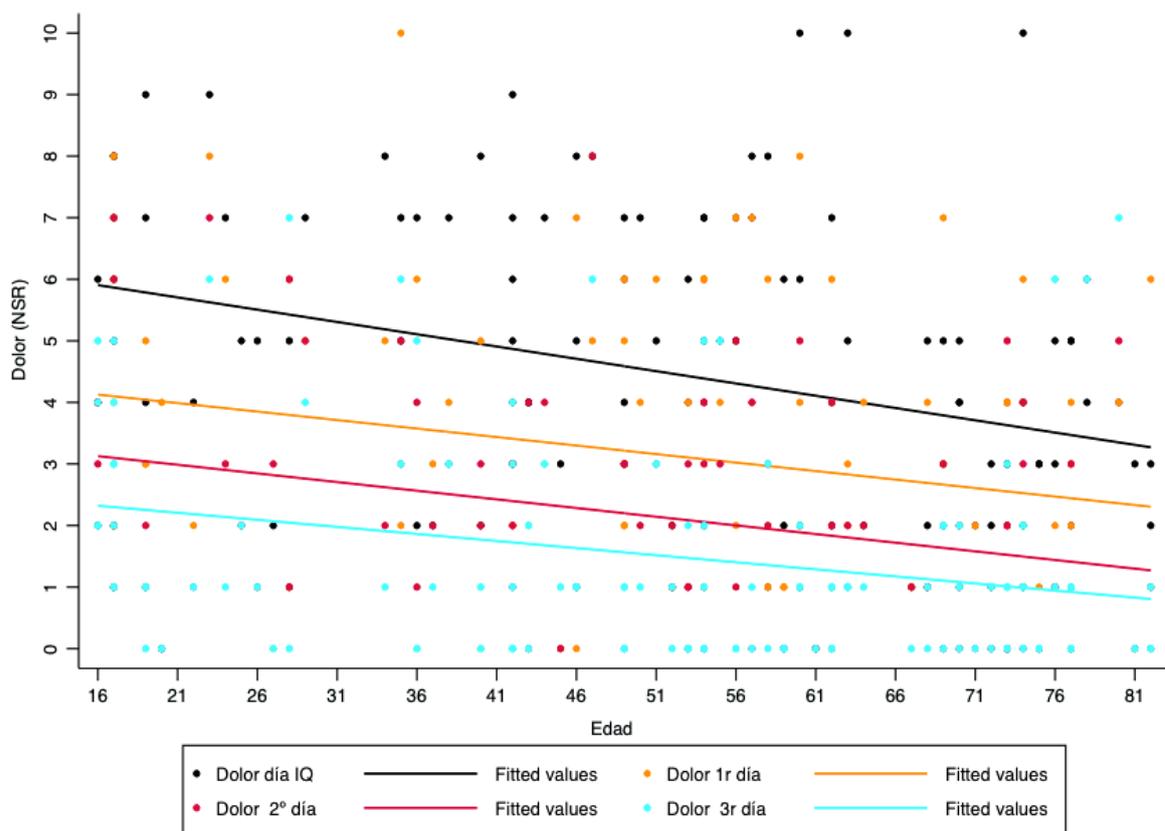


Gráfico de intervalos de confianza de evolución del dolor en cada uno de los días de postoperatorio. En la parte superior del gráfico se muestra el análisis de regresión lineal multivariada con el dolor de todos los días, siendo la variable dependiente el dolor el día IQ.

4.4.3 Análisis inferencial

No se encontraron diferencias de dolor significativas entre sexo en ningún día de postoperatorio (véase Tabla 17). Existe una correlación inversa estadísticamente significativa entre edad y dolor, en todos los días del postoperatorio (véase Tabla 17, Gráfica 12).

Gráfica 12 predicción lineal ajustada de dolor con edad durante todos el postoperatorio

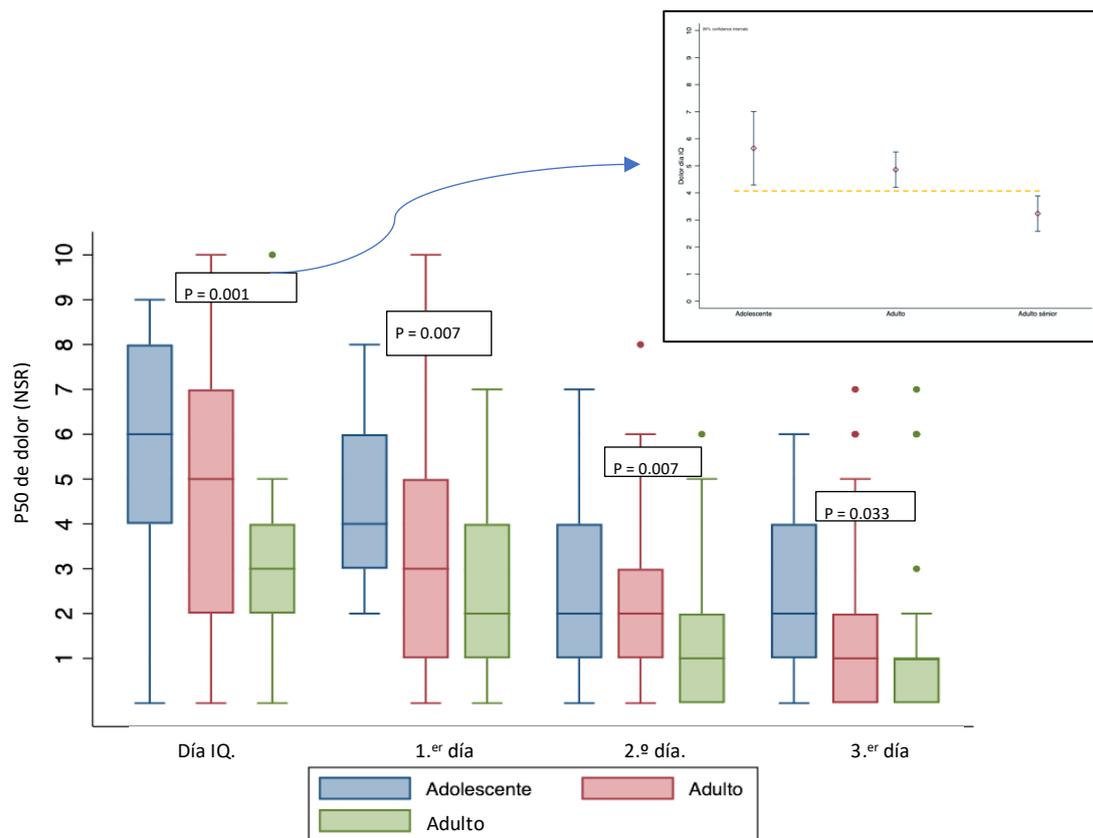


Gráfica de doble entrada de predicción lineal ajustada de dolor los 4 días de postoperatorio con edad. En la gráfica se observa como disminuye el dolor en todos los días de postoperatorio a medida que aumenta la edad, con correlaciones estadísticamente significativas todos los días. Día IQ: $r = -0.310$ ($p < 0.001$); 1.º día: $\rho = -0.224$ ($p = 0.016$), 2.º día: $\rho = -0.319$ ($p < 0.001$); 3.º día: $\rho = -0.269$ ($p = 0.004$)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los participantes adultos sénior son los que reportaron una mediana de dolor menor en todo el postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas en cada uno de los días (véase Gráfica 13), aunque solo se obtuvieron diferencias significativas de IC entre adolescentes y adultos sénior el día IQ y el 1.º día postoperatorio (véase Gráfica 13)

Gráfica 13 diferencias de dolor entre edad durante todo el postoperatorio (BoxPlot, barra IC).



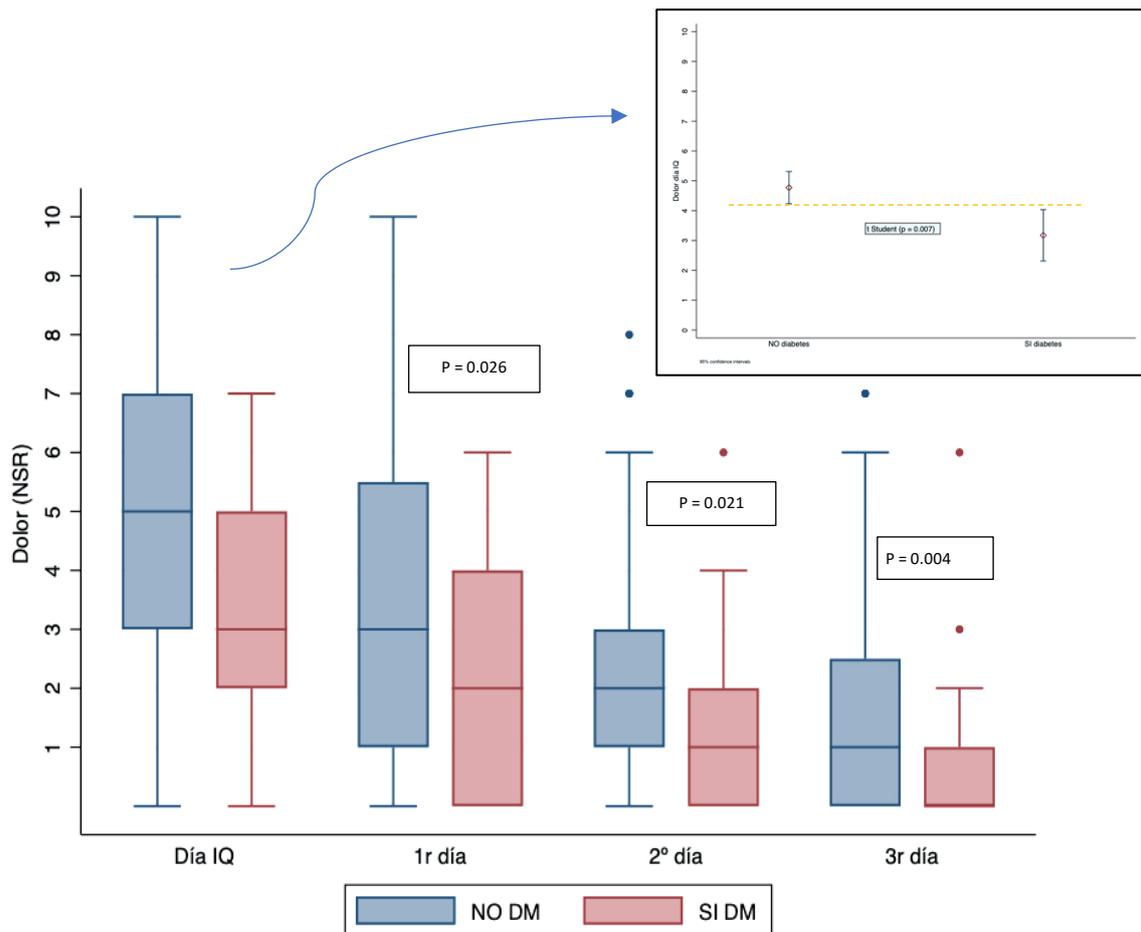
Gráfica de BoxPlot de diferencia de dolor entre grupos de edad por cada día de postoperatorio. Se observa un sesgo de distribución en participantes adolescentes y sénior el 1.º día, en el grupo de adolescentes el 2.º día y en adolescentes y sénior el 3.º día. El 2.º y 3.º día los adultos y los seniors presentan valores atípicos. Se observa una mediana inferior en adultos sénior en todo el postoperatorio. En la parte superior derecha se expresa una grafica de intervalos de confianza del día de IQ. Observamos que existen diferencias entre media y IC entre adolescentes y adultos

No existen diferencias de dolor entre IMC, dedo operado y dolor preop. En ninguno de los días de postoperatorio (véase Tabla 17).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los pacientes con diabetes reportaron una mediana de dolor menor que los que no sufrían diabetes, con diferencias estadísticamente significativas en todos los días de postoperatorio, el día IQ se pudieron realizar análisis paramétricos y se obtuvo diferencias estadísticamente significativas entre IC (véase Gráfica 14)

Gráfica 14 diferencias dolor postoperatorio entre diabetes (si, no) (BoxPlot barra IC)



BoxPlot d diferencia de dolor postoperatorio con pacientes diabéticos y no diabéticos en todos los días de postoperatorio. Se observa un sesgo de la muestra de pacientes diabéticos el día IQ y el 3.º día y un sesgo en participantes no diabéticos el 3.º día. El 2.º y 3.º día los 2 grupos presentaron valores atípicos. En la parte superior derecha se muestra una gráfica de barras de IC del día IQ observamos que existen diferencias entre la media ($p = 0.007$) y los IC.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 17 análisis inferencial de dolor con variables antropométricas

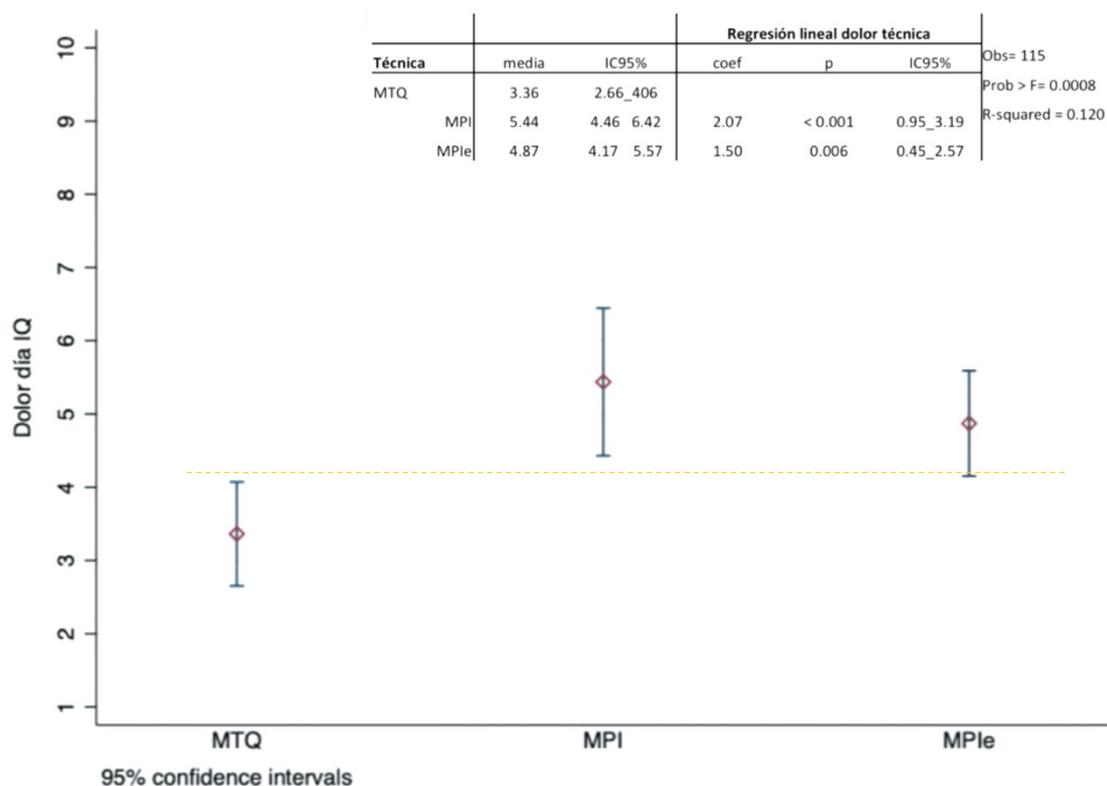
Dolor postop: media ± ds (P50)	Día IQ	1.er día	2.º día	3.er día
Total	4.5±2.6 (4)	3.1±2.4 (3)	2.1±2.1 (1.5)	1.5±1.6 (1)
Sexo				
Mujer	4.6 ± 2.6(5)	3.4 ± 2.6(3)	2.4 ± 2.0(2)	1.8 ± 2.0(1)
Hombre	4.1 ± 2.7(4)	2.6 ± 1.9(3)	1.7 ± 1.4(1)	1.0 ± 1.2(1)
<i>p valor</i>	0.274	0.116	0.110	0.075
Edad				
<i>r/rho (p valor)</i>	-0.309 (0.000)	-0.224 (0.016)	-0.319 (0.000)	-0.279 (0.004)
<i>Regres. coef (p valor)</i>	-0.039 (0.001)	-0.027 (0.014)	-0.028 (0.001)	-0.022 (0.007)
Adolescente	5.6 ± 2.6(6)	4.4 ± 2.0(4)	2.9 ± 2.3(2)	2.3 ± 1.9(2)
Adulto	4.8 ± 2.6(5)	3.2 ± 2.4(3)	2.3 ± 1.7(2)	1.4 ± 1.8(1)
Adulto sénior	3.2 ± 1.8(3)	2.3 ± 2.1(2)	1.4 ± 1.6(1)	1.2 ± 1.8(1)
<i>p valor</i>	0.001	0.007	0.007	0.033
IMC				
<i>rho (p valor)</i>	-0.017 (0.851)	-0.033 (0.720)	-0.030 (0.747)	-0.062 (0.469)
<i>Regres. coef (p valor)</i>	0.001 (0.994)	-0.008 (0.828)	0.020 (0.530)	0.026 (0.402)
Normopeso	4.8 ± 2.9(5)	3.3 ± 2.4(3)	2.4 ± 1.9(2)	1.6 ± 1.5(1)
Sobrepeso	4.2 ± 2.3(4)	3.0 ± 2.5(2.5)	1.8 ± 1.6(1)	1.4 ± 1.8(1)
Obesidad	4.3 ± 2.4(4)	3.0 ± 2.1(3)	2.1 ± 2.0(2)	1.5 ± 2.1(1)
<i>p valor</i>	0.332	0.778	0.336	0.485
Dedo operado				
Derecho	4.4 ± 2.6(5)	2.8 ± 2.3(2)	2.0 ± 1.7(2)	1.3 ± 1.5(1)
Izquierdo	4.4 ± 2.6(4)	3.5 ± 2.4(4)	2.3 ± 1.9(2)	1.7 ± 2.1(1)
<i>p valor</i>	0.963	0.100	0.504	0.709
Dolor preop.				
<i>rho (p valor)</i>	0.116 (0.250)	0.189 (0.061)	0.099 (0.327)	0.151 (0.136)
<i>Regres. coef (p valor)</i>	0.117 (0.250)	0.167 (0.067)	0.713 (0.320)	0.080 (0.271)
Leve	4.2 ± 2.5(4)	2.7 ± 2.2(2)	1.9 ± 1.6(1)	1.4 ± 1.7(1)
Moderado	3.8 ± 2.6(3.5)	3.0 ± 2.4(4)	2.3 ± 2.1(2)	1.5 ± 2.0(1)
Severo	5.4 ± 2.5(5.5)	3.7 ± 2.4(4)	2.2 ± 1.8(2)	1.7 ± 1.6(1)
<i>p valor</i>	0.080	0.268	0.801	0.468
Diabetes				
NO	4.7 ± 2.6(5)	3.4 ± 2.4(3)	2.3 ± 1.8(2)	1.7 ± 1.8(2)
SI	3.2 ± 2.6(3)	2.1 ± 1.9(2)	1.4 ± 1.6(1)	0.7 ± 1.4(0)
<i>p valor</i>	0.007	0.026	0.021	0.004

Análisis inferencial de dolor en variables antropométricas y de salud.: Día IQ (t Student y anova), resto días (U de Mann Whitney, H de Kursal Wallis) para variables categóricas y correlación y regresión para variables continuas. En la tabla se expresan media y desviación estándar para pruebas paramétricas y mediana para no paramétricas. Negrita resultados estadísticamente significativos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los participantes operados de MTQ sufrieron una media de dolor inferior a los operados de MPI y MPle el día IQ, con diferencias estadísticamente significativas, aunque con un coeficiente de determinación bajo, del 12%. Los pacientes operados de MTQ reportaron entre 1 y 3.2 puntos menos de dolor que los operados de MPI y entre 0.6 a 2.5 puntos menos de dolor que los operados de MPle (véase Gráfica 15).

Gráfica 15 diferencia de dolor entre técnicas el día IQ (Barras de IC)



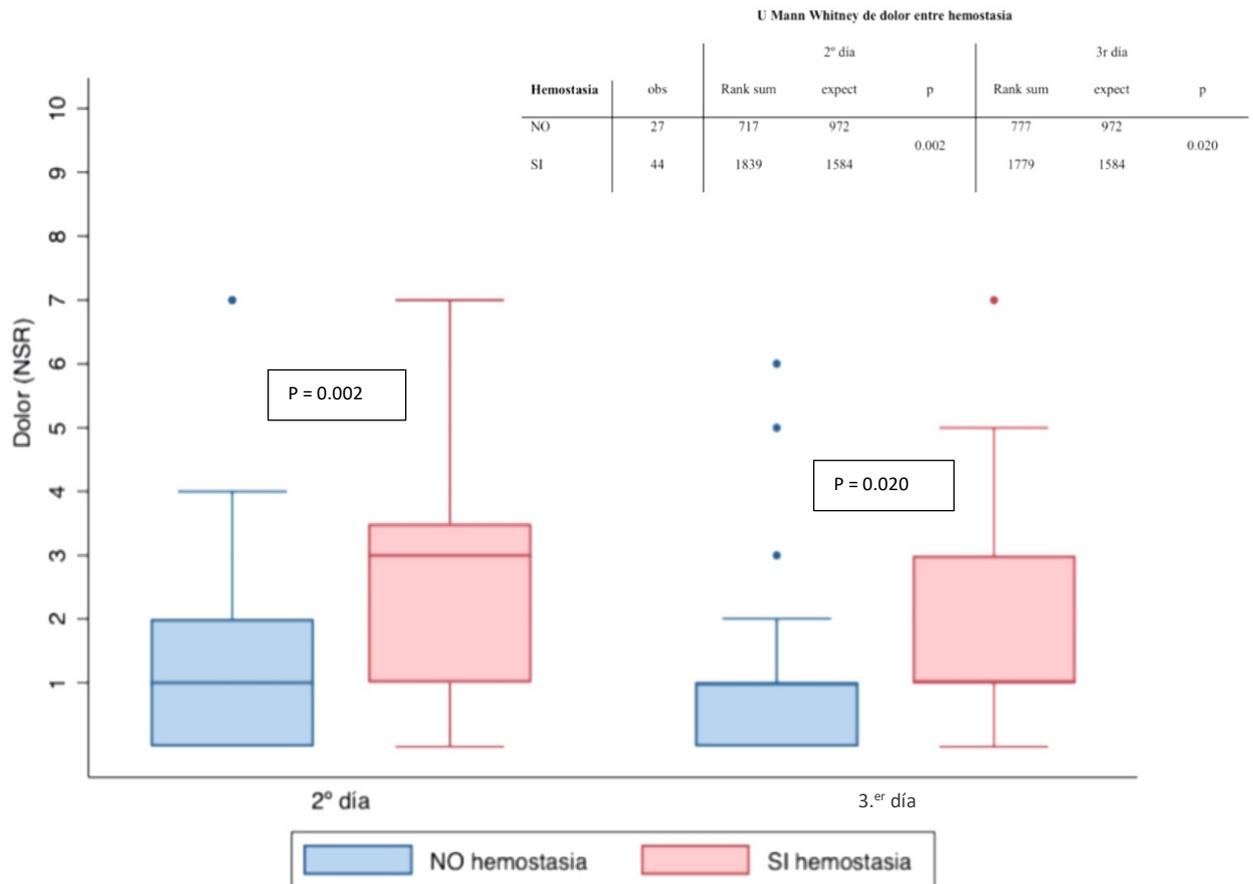
Barra de intervalos de confianza de dolor el día IQ con cada una de las técnicas realizadas, Punto rojo representa mediana, barra los intervalos de confianza. En la parte superior del gráfico se observa el análisis de regresión crudo de dolor el día IQ con la técnica quirúrgica, siendo la variable de referencia la MTQ. Línea discontinua naranja para ver las diferencias de IC

No se encontraron diferencias de dolor entre canal operado y calzado utilizado en el alta quirúrgica en ninguno de los días de postoperatorio (véase Tabla 18), aunque los participantes que se desplazaron a domicilio con zapatillas deportivas son los que sufrieron mayor dolor el día IQ, aunque sin diferencias estadísticamente significativas (véase Tabla 18).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los pacientes operados de MPI y MPIe con hemostasia quirúrgica sufrieron una mediana de dolor postoperatorio superior que los que se sometieron a cirugía sin hemostasia el 2.º y 3.º día, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 16)

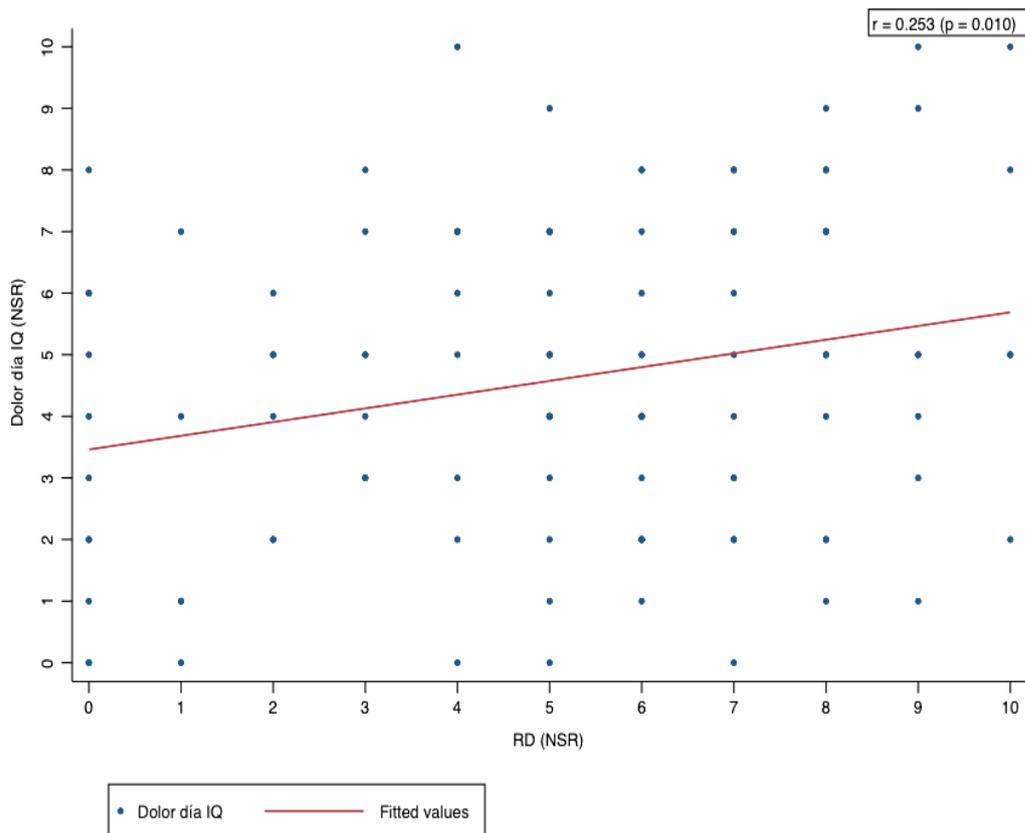
Gráfica 16 diferencia de dolor el 1.º y 2.º día de postoperatorio con hemostasia si/NO (Box Plot)



BoxPlot de dolor el 2.º y 3.º día entre uso de hemostasia SI/NO. En la parte superior derecha se muestra el contraste de hipótesis mediante Uman Whitney. Se observa un sesgo de la distribución excepto en el grupo de no hemostasia del 2.º día y valores atípicos excepto en el grupo de SI hemostasia el 2.º día

El recuerdo de dolor a la anestesia (RD) obtuvo una correlación positiva y estadísticamente significativa con el dolor postquirúrgico el día IQ (véase Gráfica 17).

Gráfica 17 ajuste de modelo lineal de dolor el día IQ con el RD



Gráfica de doble entrada de predicción lineal ajustada de dolor el día IQ con el recuerdo del dolor a la anestesia (RD). En la gráfica se observa un aumento del dolor a medida que el RD es más alto. En la parte superior derecha se observa la correlación de Pearson con su p valor

La DifP obtuvo una correlación inversa, aunque no estadísticamente significativa durante todos los días del postoperatorio (véase Tabla 18).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 18 análisis inferencial de dolor con variables de cirugía

Dolor: media ± ds (P50)		día IQ	1r día	2º día	3r día
Total		4.5±2.6 (4)	3.1±2.4 (3)	2.1±2.1 (1.5)	1.5±1.6 (1)
técnica					
	MTQ	3.4 ± 2.3(3)	2.9 ± 2.4(2)	2.0 ± 1.8(2)	1.4 ± 2.1(1)
	MPI	5.4 ± 2.8(5.5)	3.4 ± 2.4(3)	3.4 ± 1.8(2)	1.6 ± 1.5(1)
	MPIe	4.8 ± 2.2(5)	3.2 ± 2.3(3)	2.0 ± 1.9(2)	1.5 ± 1.8(1)
	<i>p valor</i>	<0.001	0.599	0.526	0.218
Canal operado					
	Tibial	6.0 ± 1.8(6.5)	3.8 ± 2.2(3.5)	1.9 ± 1.3(2)	1.5 ± 1.1(1)
	Peroneal	4.6 ± 2.3(5)	3.4 ± 2.1(4)	2.6 ± 1.9(2.5)	2.0 ± 2.0(1.5)
	2 canales	5.1 ± 2.7(5)	3.1 ± 2.5(2.5)	2.1 ± 1.9(1.5)	1.3 ± 1.6(1)
	<i>p valor</i>	0.228	0.659	0.464	0.302
Hemostasia					
	NO	4.4 ± 2.4(4)	2.6 ± 2.3(2)	1.4 ± 1.8(1)	1.1 ± 1.5(1)
	SI	5.6 ± 2.4(6)	3.7 ± 2.3(4)	2.6 ± 1.7(3)	1.8 ± 1.6(1)
	<i>p valor</i>	0.056	0.055	0.001	0.015
Calzado utilizado al alta					
	Deportivo	5.1 ± 2.2(5)	3.0 ± 2.2(3)	2.4± 1.7 (2)	1.9±1.9 (1)
	Abiertos dedos	4.3 ± 2.5(4)	3.1 ± 2.5(3)	2.2±1.9(2)	1.5±1.9 (1)
	Domesticas	4.3 ± 2.9(4)	2.6 ± 2.3(2)	1.5±1.4 (1)	1.0±1.7 (1)
	Descalzo	4.4 ± 3.4(3)	4.3 ± 2.2(4)	1.7±1.1 (2)	1.1±0.9 (1)
	<i>p valor</i>	0.547	0.454	0.497	0.763
Recuerdo dolor anestesia (RD)					
	<i>r/rho (p valor)</i>	0.25 (0.010)	0.075 (0.440)	0.163 (0.092)	0.103 (0.289)
	<i>Regres: Coef. (p valor)</i>	0.22 (0.011)	0.069 (0.400)	0.114 (0.067)	0.052 (0.405)
DiffP					
	<i>r/rho (p valor)</i>	-0.155 (0.118)	-0.010 (0.920)	-0.085 (0.395)	0.021 (0.831)
	<i>Regres: Coef. (p valor)</i>	-0.397 (0.136)	-0.052 (0.831)	-0.219(0.254)	0.025(0.893)

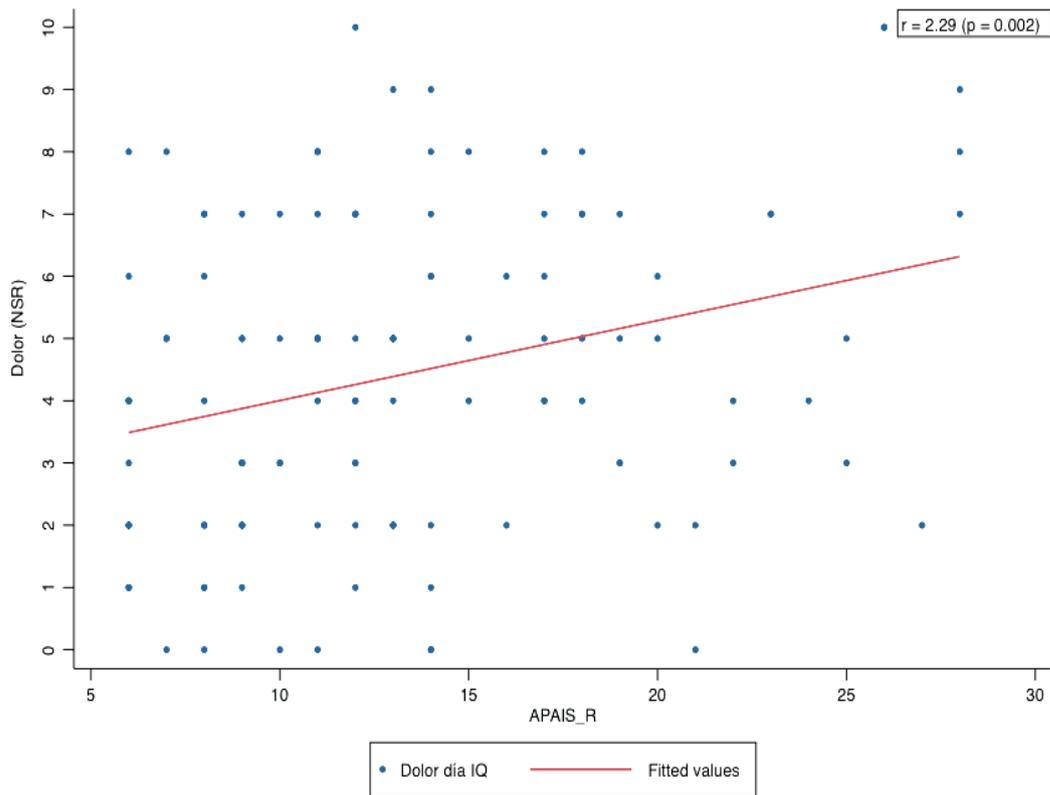
Análisis inferencial de dolor con variables de cirugía: día IQ (t Student y anova) , resto días (U de Mann Whitney , H de Kursal Wallis) para variables categóricas y correlación y regresión para variables continuas. En la tabla se expresan media y desviación estándar para pruebas paramétricas y mediana para no paramétricas. Negrita resultados estadísticamente significativos.

No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas de dolor entre participantes con o sin ansiedad en todo el postoperatorio (véase Tabla 19).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Se obtuvo una correlación positiva y estadísticamente significativa entre APAIS_R y dolor el día IQ (véase Gráfica 18).

Gráfica 18 ajuste de modelo lineal de dolor día IQ con APAIS_R

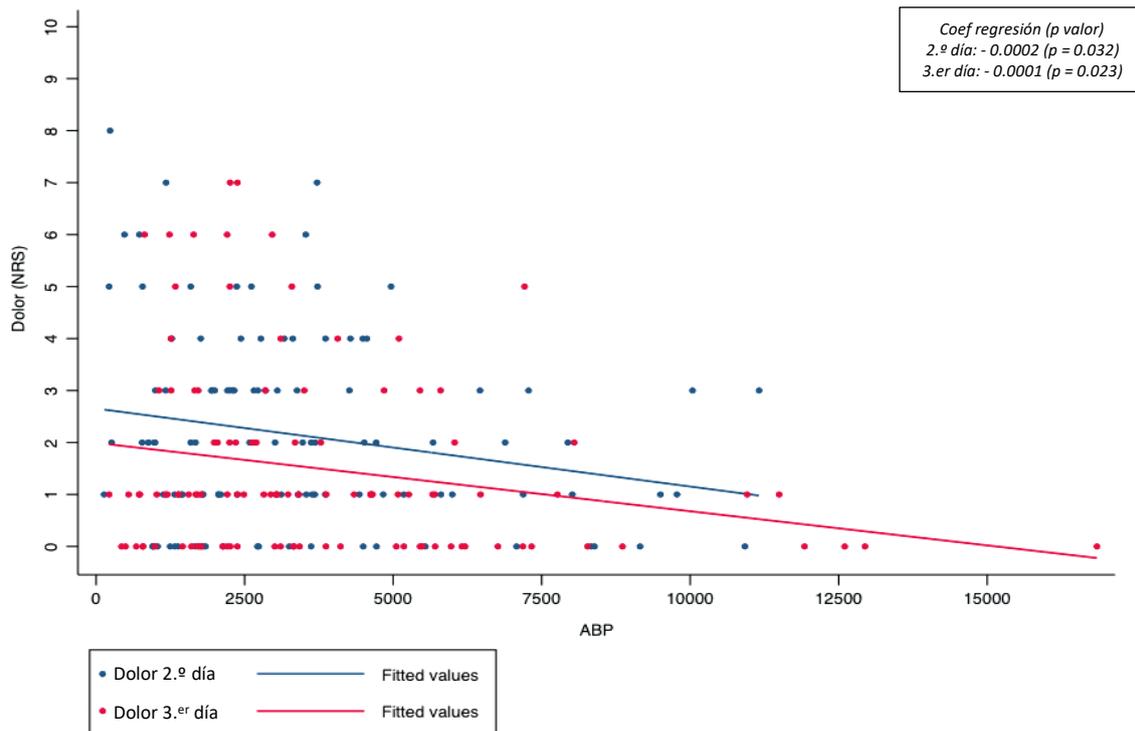


Gráfica de doble entrada de predicción lineal ajustada de dolor el día IQ con APAIS_R. En la gráfica observamos que a medida que aumenta la puntuación APAIS_R la intensidad de dolor el día de la IQ aumenta de manera estadísticamente significativa. En la parte superior derecha se muestra la correlación de Pearson con su p valor.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Se obtuvo un coeficiente de regresión inverso y estadísticamente significativo entre ABP y dolor postoperatorio en todos los días de postoperatorio el 2.º y 3.º día de postoperatorio (véase Gráfica 19)

Gráfica 19 ajuste de modelo lineal de dolor con ABP el 2.º y 3.º día



Gráfica de doble entrada de predicción lineal ajustada de dolor con ABP el 2.º y 3.º día de postoperatorio. En la gráfica se observa que a medida que aumentan los pasos realizados, la intensidad de dolor disminuye, tanto el 2.º como el 3.º día de postoperatorio. En la parte superior derecha se muestra el coeficiente de regresión con su p valor

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 19 análisis inferencial de dolor con variables de ansiedad y ABP

	Día IQ	1.º día	2.º día	3.º día
Total (media ± desv. estándar P50)	4.5 ± 2.6 (4)	3.1 ± 2.4 (3)	2.1 ± 2.1 (1.5)	1.5 ± 1.6 (1)
APAIS_R				
r/rho (p valor)	0.290 (0.002)	0.164 (0.094)	0.134 (0.182)	0.051 (0.575)
coef regresión (p valor)	0.132 (0.002)	0.083 (0.034)	0.031 (0.270)	0.010 (0.806)
Ansiedad (media ± desv. estándar, P50)				
NO	4.2 ± 2.5 (4)	3.0 ± 2.1 (3)	2.0 ± 1.8 (2)	1.4 ± 1.8 (1)
SI	5.3 ± 2.7 (5)	3.5 ± 3.0 (3)	2.4 ± 2.0 (2)	1.6 ± 2.0 (1)
<i>P valor</i>	0.052	0.630	0.401	0.773
ABP				
r/rho (p valor)	-0.103 (0.289)	-0.169 (0.075)	-0.135 (0.156)	-0.169 (0.078)
coef regresión (p valor)	-0.0002 (0.320)	-0.0002 (0.100)	-0.002 (0.032)	-0.001 (0.023)

Análisis inferencial de dolor con variables de APAIS_R, ansiedad y ABP por cada uno de los días de postoperatorio. Para en contraste de hipótesis en ansiedad se utilizó t Student para el día IQ y U d Mann Whitney los siguientes días. Para APAIS_R y ABP se realizó un análisis de correlación de Pearson el día IQ y correlación de Spearman los siguientes días, además de un análisis de regresión longitudinal simple tomando como variable dependiente el dolor. Se expresa la media desviación estándar y P50 en el total y en la ansiedad. **Negrita:** diferencias estadísticamente significativas

4.5 Análisis de analgesia y rescate

4.5.1 Análisis descriptivo

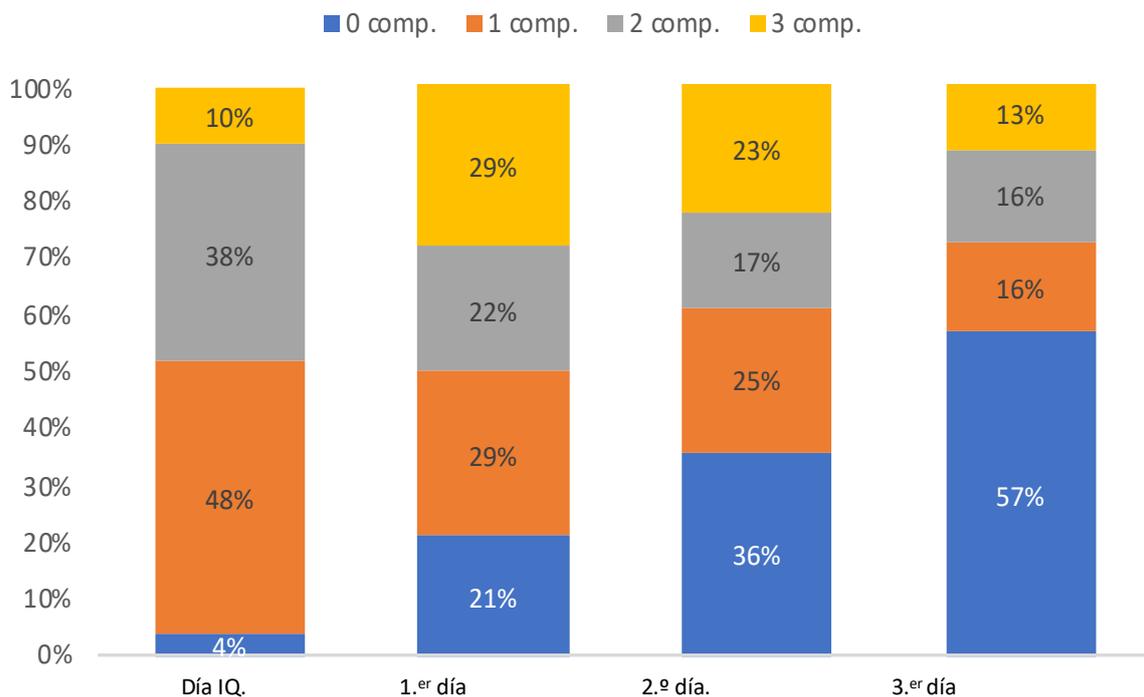
La media de comprimidos tomados en la suma de los 4 primeros días de postoperatorio fue de 1.3 ± 0.6 comprimidos día.

La media \pm ds (P50) del día IQ fue de 1.5 ± 0.7 (1); el 1.^{er} día 1.6 ± 1.1 (2); el 2.^o día 1.3 ± 1.2 (1) y el 3.^{er} día 0.8 ± 1.1 (0).

El día IQ un 4% de los participantes no necesitaron analgesia, esta proporción aumentó progresivamente hasta ser un 57% de los participantes que no necesitaron analgesia el 3.^{er} día de postoperatorio.

El 1.^{er} día de postoperatorio es el que mayor porcentaje de pacientes tomo 3 comprimidos, aunque este porcentaje no es alto, 29% (véase Gráfica 20)

Gráfica 20 porcentaje de analgesia tomada en todo el postoperatorio (barras)



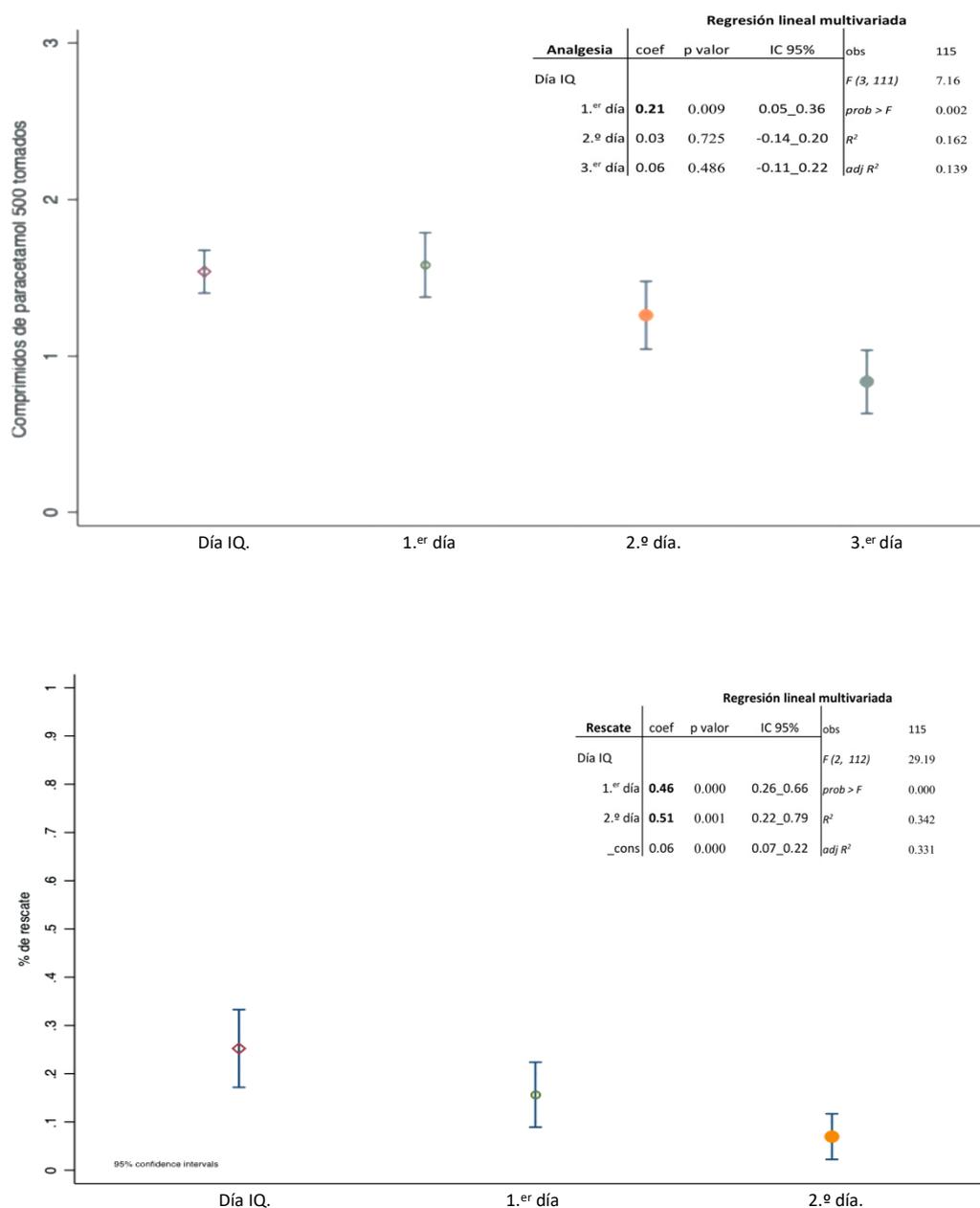
Gráfica de barras donde se muestra los porcentajes de n° de comprimidos tomados durante los 4 primeros días de postoperatorio. Observamos que el 3.^{er} día de postoperatorio el 57% de los participantes ya no tomaron medicación

Un 25% de los participantes necesitaron medicación de rescate el día IQ, un 16% el 1.^{er} día y un 7% el 2.^o día. El 3.^{er} día ningún participante necesitó medicación de rescate

4.5.2 Análisis longitudinal

La media y mediana de analgesia tomada disminuyó a partir del 1.º día de postoperatorio con un coeficiente de determinación bajo, del 16% (véase Gráfica 21) y el porcentaje de rescate disminuyó a partir del día IQ, con un coeficiente de determinación del 34% (véase Tabla 20)

Gráfica 21 análisis longitudinal de analgesia y rescate



Análisis longitudinal mediante gráfica de barras de IC de comprimidos tomados y porcentaje de rescate precisado durante el postoperatorio. Se muestra en la parte superior de cada gráfica la regresión lineal multivariada de cada uno de ellos

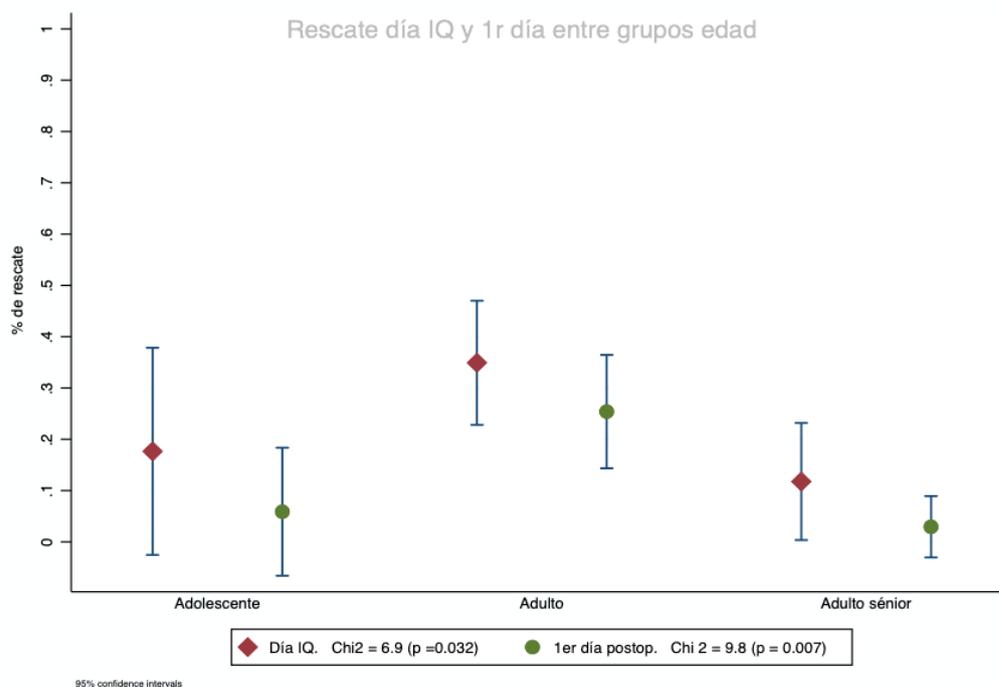
4.5.3 Análisis inferencial

No hubo diferencias de analgesia ni rescate entre sexo, a pesar de que las mujeres precisaron mayor rescate que los hombres en todos los días de postoperatorio.

No hubo diferencias de analgesia entre grupos de edad en todo el postoperatorio, a pesar de que los participantes adultos sénior son los que tomaron menos analgesia en todos el postoperatorio (véase Tabla 20).

Los participantes adultos sénior precisaron menor cantidad de rescate durante el día IQ y el 1.^{er} día de postoperatorio (véase Gráfica 22) ambas con diferencias estadísticamente significativas.

Gráfica 22 diferencias de rescate el día IQ y el 1.^{er} día entre edad (barras de IC)



En la siguiente grafica se expresan los porcentajes y su IC de rescate el día IQ y el 1.^{er} día postop y los valores chi² entre grupos de edad. Observamos que existe diferencias entre IC cuando se compara adulto con senior, en los 2 días

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

No existen diferencias de analgesia ni de rescate entre IMC, lateralidad, dolor preoperatorio y diabetes, a pesar de que los pacientes diabéticos precisaron menor rescate que los no diabéticos en todo el postoperatorio, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Tabla 20).

Tabla 20 análisis de analgesia y rescate entre variables antropométricas y de salud

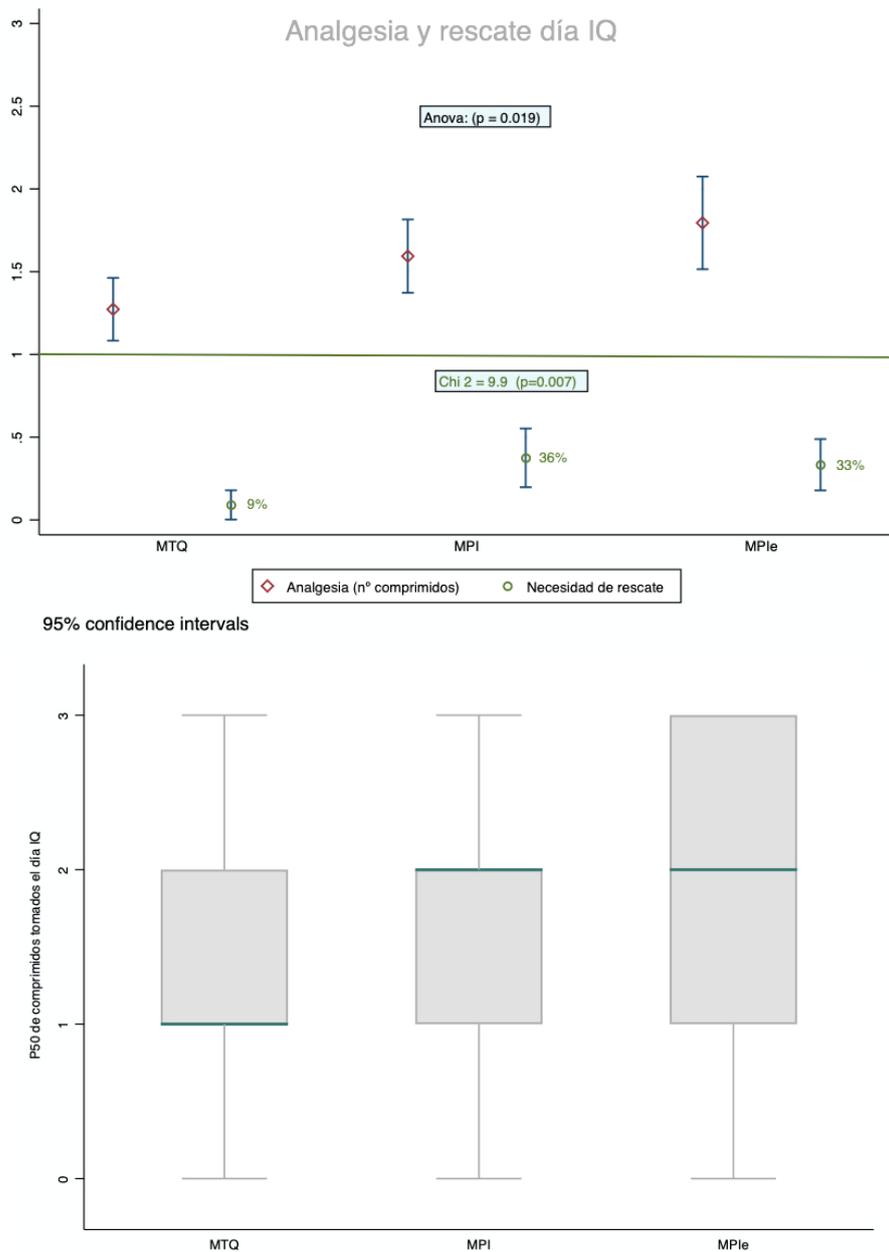
Analgesia media ds (P50)	Día IQ		1.er día		2.º día		3.er día	
	Analgesia	Rescate	Analgesia	Rescate	Analgesia	Rescate	Analgesia	
Total	1.6 ± 0.7 (1)	29 (25%)	1.6 ± 1.1 (2)	18 (16%)	1.3 ± 1.2 (1)	8 (7%)	0.8 ± 1.1 (0)	
Sexo								
Mujer	1.5 ± 0.7 (1)	17 (25%)	1.6 ± 1.2 (2)	13 (19%)	1.3 ± 1.4 (1)	5 (7%)	0.8 ± 1.1 (0)	
Hombre	1.6 ± 0.8 (1.5)	12 (26%)	1.6 ± 1.0 (1.5)	5 (11%)	1.3 ± 1.2 (1)	3 (7%)	0.9 ± 1.1 (0)	
<i>P valor</i>	0.793	0.861	0.513	0.249	0.500	0.881	0.207	
Edad	<i>rho (p valor)</i>	-0.045 (0.638)	-0.165 (0.079)	-0.089 (0.344)	-0.078 (0.408)	-0.128 (0.174)	-0.078 (0.468)	-0.152 (0.107)
Adolescente		1.6 ± 0.7 (2)	3 (18%)	1.8 ± 1.1 (2)	1 (6%)	1.2 ± 1.3 (1)	1 (6%)	1.0 ± 1.2 (1)
Adulto		1.5 ± 0.8 (1)	22 (35%)	1.6 ± 1.2 (2)	16 (25%)	1.4 ± 1.2 (1)	6 (10%)	0.9 ± 1.2 (0)
Adulto sénior		1.4 ± 0.6 (1)	4 (12%)	1.4 ± 1.0 (1)	1 (3%)	0.9 ± 1.0 (1)	1 (3%)	0.5 ± 0.9 (0)
<i>P valor</i>	0.192	0.032	0.649	0.007	0.3336	0.471	0.207	
IMC	<i>rho (p valor)</i>	0.069 (0.461)		0.065 (0.491)		-0.057 (0.541)		0.082 (0.379)
Normopeso		1.6 ± 0.6 (2)	11 (29%)	1.7 ± 1.1 (1.5)	7 (18%)	1.4 ± 1.2 (1.5)	3 (8%)	0.8 ± 1.1 (0)
Sobrepeso		1.5 ± 0.8 (1)	7 (16%)	1.4 ± 1.0 (1)	6 (14%)	1.1 ± 1.1 (1)	1 (2%)	0.8 ± 0.9 (0.5)
Obesidad		1.5 ± 0.8 (1)	11 (33%)	1.7 ± 1.2 (2)	5 (15%)	1.2 ± 1.3 (1)	4 (12%)	0.9 ± 1.2 (0)
<i>P valor</i>	0.845	0.178	0.514	0.834	0.517	0.234	0.769	
Dedo operado								
Derecho		1.6 ± 0.7 (1)	16 (27%)	1.6 ± 1.1 (1)	11 (19%)	1.2 ± 1.2 (1)	3 (5%)	0.9 ± 1.1 (0)
Izquierdo		1.4 ± 0.9 (1)	13 (24%)	1.6 ± 1.1 (2)	7 (13%)	1.4 ± 1.2 (1)	5 (9%)	0.8 ± 1.1 (0)
<i>P valor</i>	0.163	0.670	0.413	0.387	0.850	0.403	0.412	
Dolor preoperatorio		-0.020 (0.845)		0.155 (0.126)		0.008 (0.938)		0.087 (0.393)
Leve		1.6 ± 0.8 (1)	12 (26%)	1.4 ± 1.1 (1)	8 (17%)	1.3 ± 1.2 (1)	4 (9%)	0.8 ± 1.1 (0)
Moderado		1.4 ± 0.7 (1)	6 (18%)	1.7 ± 1.4 (2)	7 (21%)	1.5 ± 1.3 (1)	1 (3%)	0.8 ± 1.1 (0)
Severo		1.5 ± 0.9 (1.5)	5 (28%)	1.6 ± 1.0 (1.5)	1 (6%)	1.4 ± 1.0 (1)	2 (11%)	1.0 ± 1.1 (1)
<i>P valor</i>	0.660	0.624	0.476	0.366	0.699	0.478	0.625	
Diabetes								
NO		1.5 ± 0.7 (1)	26 (28%)	1.6 ± 1.1 (1)	17 (18%)	1.3 ± 1.2 (1)	7 (8%)	0.8 ± 1.1 (0)
SI		1.6 ± 0.8 (1)	3 (13%)	1.6 ± 1.1 (2)	1 (4%)	1.1 ± 1.1 (1)	1 (4%)	0.8 ± 1.1 (0)
<i>P valor</i>	0.691	0.113	0.549	0.095	0.214	0.582	0.400	

En la tabla se muestra media, desviación estándar y mediana (P50) de comprimidos tomados en variables de analgesia y frecuencia y porcentaje para necesidad de rescate. El P valor se obtuvo mediante anova y t de Student el día IQ y H de Kursal Wallis y U Mann Whitney los siguientes días. Para frecuencias y porcentajes se utilizó Chi 2. Se realizó análisis de correlación en variables cuantitativas. Cuando la correlación es estadísticamente significativa se realiza análisis de regresión

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los pacientes sometidos a MTQ, necesitaron menor analgesia el día IQ que los operados por MPI y MPle, con diferencias estadísticamente significativas entre medias y medianas entre MTQ con técnicas incisionales (MPI,MPle). Los que se sometieron a una MTQ requirieron menos rescate que a los que se les realizó una MPI o MPle el día IQ (véase Gráfica 23).

Gráfica 23 analgesia y necesidad de rescate entre técnica el día IQ (barras de IC)

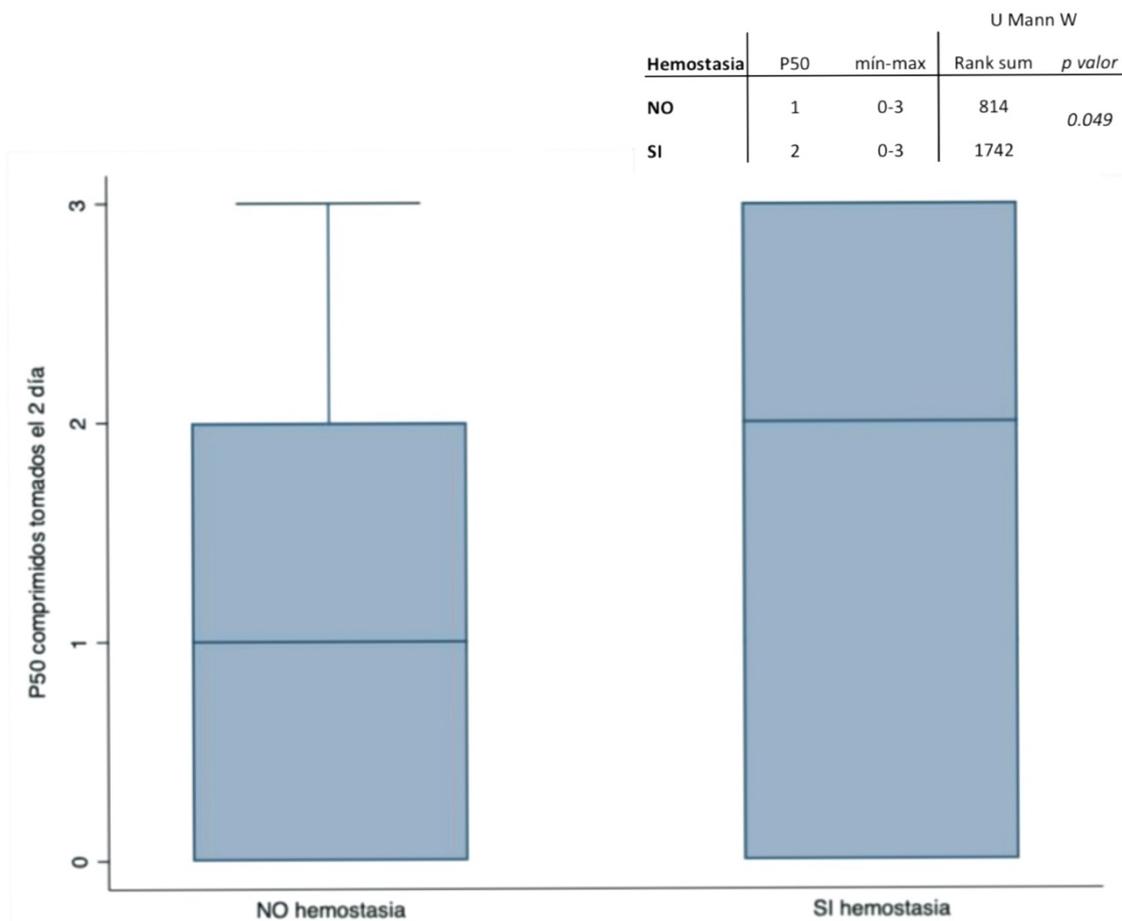


Gráfica de barras y BoxPlot, donde se muestran la parte superior la media y el IC de los comprimidos de analgesia tomados el día IQ y el porcentaje con su IC de participantes que necesitaron medicación de rescate entre técnica. En la parte inferior se muestran las medianas y los cuartiles mediante un BoxPlot. Observamos una diferencia significativa entre medias, medianas e IC entre la MTQ y (MPI MPle) tanto para la analgesia como para el rescate, aunque con un rango intercuartílico superior en MPle.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los pacientes que se sometieron a MPI y MPIe con hemostasia digital precisaron mayor analgesia el 2.º día de postoperatorio que los participantes que se les realizó la cirugía sin hemostasia, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 24)

Gráfica 24 diferencias de analgesia el 2.º día entre hemostasia SI/NO (BoxPlot)

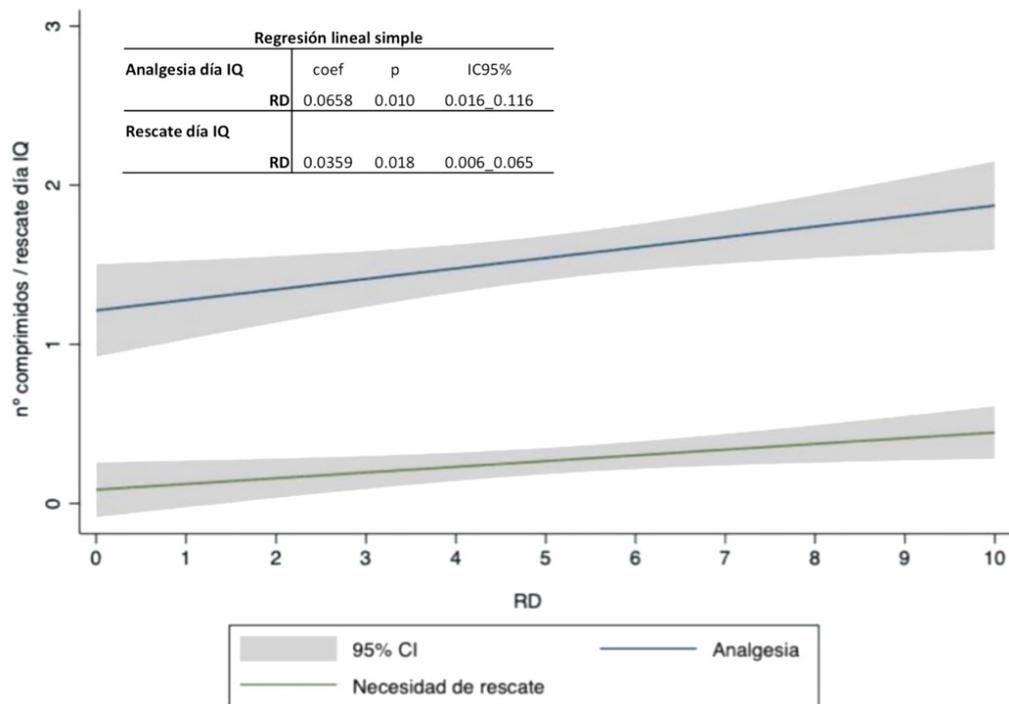


Box Plot, donde se muestra mediana y percentiles de comprimidos de analgesia tomados el 2.º día de postoperatorio entre pacientes operados de MPI y MPIe con y sin hemostasia quirúrgica. En la parte superior derecha se observa los resultados y p valor de la prueba de U Mann Whitney. Se observa que existe un sesgo en la distribución de los participantes con hemostasia. No se observan valores atípicos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El recuerdo de dolor a la anestesia (RD) influyó en el la analgesia y la necesidad de rescate el día IQ, con correlaciones positivas y estadísticamente significativas. Un aumento del RD implica mayor demanda analgésica y más necesidad de rescate (véase Gráfica 25)

Gráfica 25 ajuste de modelo lineal con IC de analgesia y necesidad de rescate con el RD el día IQ



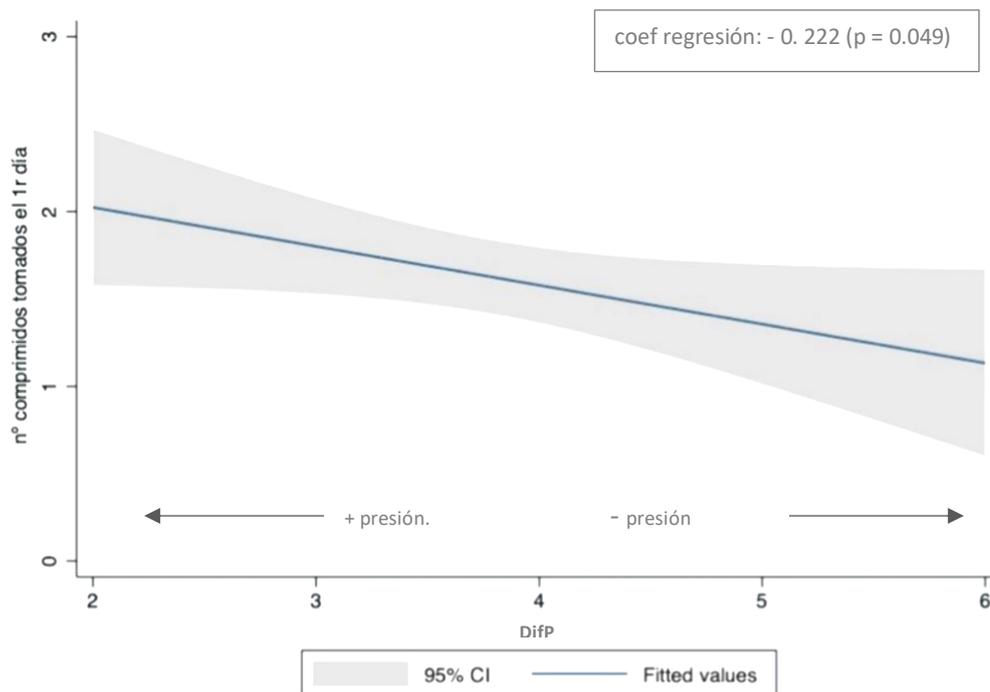
Gráfica de doble entrada de predicción lineal con IC de analgesia y necesidad de rescate con el RD el día de IQ. Línea azul corresponde a analgesia y línea verde a necesidad de rescate. Observamos que a medida que aumenta la intensidad de dolor en el RD aumenta de forma estadísticamente significativa la necesidad de analgesia y de rescate el día IQ

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

La DifP obtuvo una correlación negativa con analgesia tomada y necesidad de rescate el día IQ, aunque estadísticamente no significativa (véase Tabla 21)

El 1.º día de postoperatorio, se obtuvo una regresión lineal inversa y estadísticamente significativa entre DifP y necesidad analgésica, esto se traduce a que, a mayor presión de vendaje mayor es la necesidad analgésica (véase Gráfica 26)

Gráfica 26 ajuste de modelo lineal con IC de analgesia tomada el 1.º día con la DifP



Gráfica de doble entrada de predicción lineal con IC de comprimidos tomados el 1.º día de postoperatorio con DifP entre vendaje y dedo. Observamos que a mayor DifP (menor presión) el número de comprimidos tomados es menor. En la parte superior derecha se expresa el coeficiente de regresión con su p valor.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 21 análisis de analgesia y rescate entre variables de cirugía

<i>Media ± ds (mediana) frec (%)</i>	Día IQ		1.º día		2.º día		3.º día
	Analgesia	Rescate	Analgesia	Rescate	Analgesia	Rescate	Analgesia
Total	1.6 ± 0.7 (1)	29 (25%)	1.6 ± 1.1 (2)	18 (16%)	1.3 ± 1.2 (1)	8 (7%)	0.8 ± 1.1 (0)
Técnica							
MTQ	1.3±0.6 (1)	4 (9%)	1.3±1.0 (1)	3 (7%)	1.2±1.0 (1)	3 (7%)	0.7±1.0 (0)
MPI	1.6±0.6 (2)	12 (36%)	1.6±1.9 (1)	6 (19%)	1.2±1.3 (1)	3 (9%)	1.0±1.2 (0)
MPle	1.8±0.9 (2)	13 (33%)	1.8±1.1 (2)	9 (23%)	1.4±1.2 (1)	2 (5%)	0.9±1.1 (0)
<i>p valor</i>	0.019	0.007	0.137	0.107	0.638	0.782	0.551
Canal operado							
Tibial	1.8±1.0 (2)	6 (50%)	1.9±1.1 (2)	1 (8%)	1.3±1.2 (1)	0	0.9±1.1 (0.5)
Peroneal	1.5±0.7 (1)	5 (23%)	1.3±1.1 (1)	2 (9%)	1.2±1.3 (1)	1 (5%)	0.7±1.2 (0)
2 canales	1.8±0.7 (2)	14 (35%)	1.9±1.1 (2)	12 (30%)	1.4±1.2 (1)	4 (10%)	0.9±1.1 (0.5)
<i>p valor</i>	0.334	0.267	0.996	0.078	0.942	0.426	0.972
Hemostasia							
NO	1.6±0.8 (1)	8 (30%)	1.5±1.0 (2)	4 (15%)	0.9±1.1 (1)	1 (4%)	0.6±1.0 (0)
SI	1.8±0.7 (2)	17 (38%)	1.9±1.2 (2)	11 (25%)	1.5±1.3 (2)	4 (9%)	1.1±1.2 (1)
<i>p valor</i>	0.338	0.440	0.145	0.307	0.049	0.389	0.059
Calzado utilizado al alta							
Deportivo	1.4±0.7 (1)	7 (33%)	1.7±1.2 (1)	4 (19%)	1.4± 1.4 (1)	3 (14%)	1.0± 1.2 (1)
Abiertos dedos	1.6±0.7 (1)	15 (21%)	1.5±1.1 (1.5)	8 (11%)	1.3± 1.1 (1)	4 (6%)	0.8± 1.0 (0)
Domesticas	1.7±0.8 (2)	6 (35%)	1.6±1.1 (2)	4 (24%)	1.2± 1.4 (0)	1 (6%)	0.8± 1.3 (0)
Descalzo	1.4±0.8 (2)	1 (14%)	1.6±0.9 (2)	2 (29%)	0.7± 0.5 (1)	0 (0%)	0.4± 0.8 (0)
<i>p valor</i>	0.673	0.453	0.966	0.421	0.857	0.482	0.797
RD							
<i>r/rho (p valor)</i>	0.262 (0.006)	0.244 (0.014)	0.035 (0.716)	-0.063 (0.518)	0.075 (0.445)	0.167 (0.085)	0.140 (0.150)
DifP							
<i>r/rho (p valor)</i>	-0.037 (0.712)	-0.032 (0.745)	-0.172 (0.083)	-0.058 (0.558)	-0.092 (0.357)	-0.085 (0.391)	-0.113 (0.258)

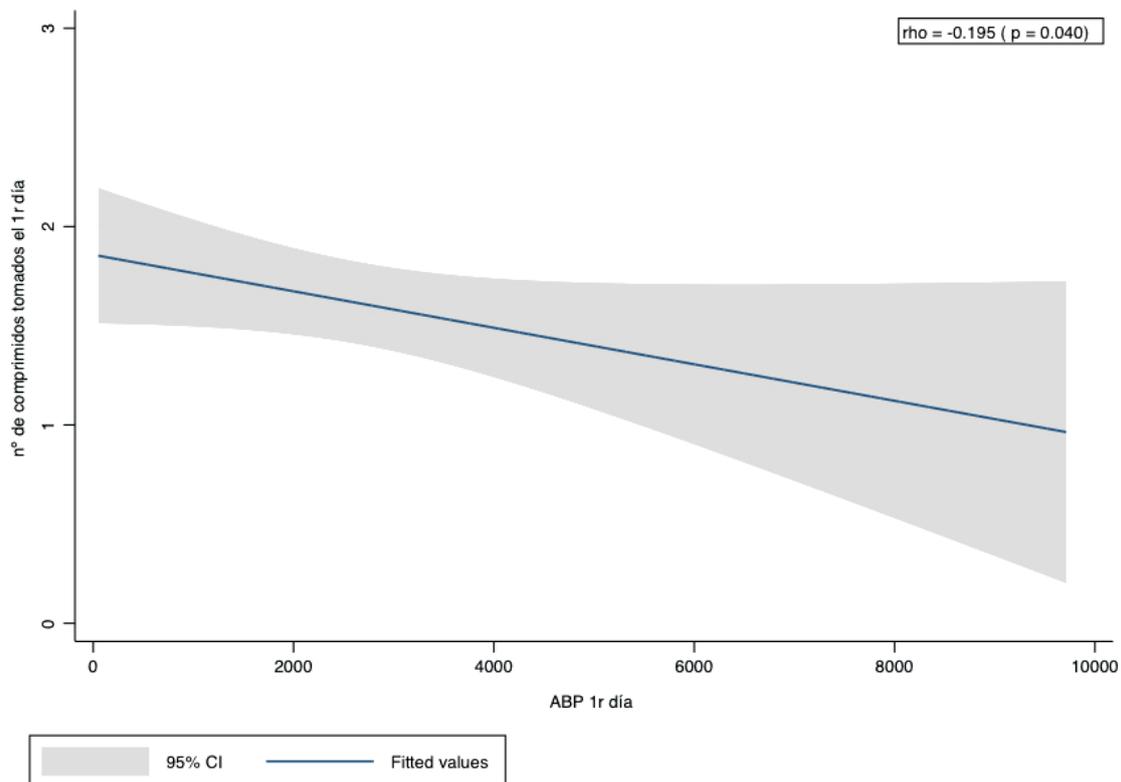
En la tabla se muestra media, desviación estándar y mediana (P50) de comprimidos tomados en variables de analgesia y frecuencia y porcentaje para necesidad de rescate. El P valor se obtuvo mediante anova y t de Student el día IQ y H de Kursal Wallis y U Mann Whitney los siguientes días. Para frecuencias y porcentajes se utilizó Chi 2. Se realizó análisis de correlación en variables cuantitativas. **Negrita diferencias estadísticamente significativas**

Las puntuaciones APAIS y la ansiedad no influyen en la analgesia tomada ni en la necesidad de rescate en todo el postoperatorio (véase Tabla 22).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Existe una correlación inversa estadísticamente significativa entre analgesia y ABP el 1.º día de postoperatorio (véase Gráfica 27). Una mayor ABP implica una reducción de analgesia tomada.

Gráfica 27 ajuste de modelo lineal con IC de analgesia tomada el 1.º día con ABP realizada el 1.º día



Gráfica de doble entrada de predicción lineal con IC de comprimidos tomados el 1.º día de postoperatorio con la ABP realizada el 1.º día de postoperatorio. Observamos una línea descendente, (al aumentar el nº de pasos, disminuye el nº de comprimidos tomados de forma estadísticamente significativa). En la parte superior derecha se muestra el coeficiente de correlación de Spearman con su valor p.

Tabla 22 análisis de analgesia y rescate entre variables de ansiedad y ABP

Media ± ds (P50) / frec (%)	Día IQ		1.º día		2.º día		3.º día	
	Analgesia	Rescate	Analgesia	Rescate	Analgesia	Rescate	Analgesia	
Total	1.6 ± 0.7 (1)	29 (25%)	1.6 ± 1.1 (2)	18 (16%)	1.3 ± 1.2 (1)	8 (7%)	0.8 ± 1.1 (0)	
Ansiedad	NO	1.6 ± 0.8 (1)	21 (24%)	1.5 ± 1.1 (1)	13 (15%)	1.2 ± 1.1 (1)	6 (7%)	0.7 ± 1.0 (0)
	SI	1.5 ± 0.7 (2)	8 (30%)	1.8 ± 1.1 (2)	5 (19%)	1.5 ± 1.3 (2)	2 (7%)	1.2 ± 1.3 (1)
<i>p</i> valor	0.840	0.567	0.334	0.656	0.271	0.928	0.064	
APAIS_R								
r / rho (p valor)	0.152 (0.107)	0.071 (0.448)	0.076 (0.418)	0.076 (0.420)	0.063 (0.500)	-0.025 (0.779)	0.125 (0.185)	
ABP								
rho (p valor)	-0.140 (0.143)	-0.091 (0.343)	-0.195 (0.040)	-0.036 (0.708)	-0.156 (0.103)	-0.157 (0.101)	-0.125 (0.195)	

En la tabla se muestra media desviación estándar y mediana de analgesia para variables categóricas y frecuencia y porcentaje para rescate. Correlación de Spearman con su p valor para variables continuas. El valor p de categóricas se obtuvo mediante t Student el día IQ y U Mann Whitney el resto de días. **Negrita** diferencias estadísticamente significativas.

4.6 Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor.

Para obtener los factores predictores y asociados de dolor, se realizó una regresión logística cruda y a través de los resultados de esta se realizó una regresión logística ajustada. Para realizar estas regresiones, el dolor se dicotomizó entre dolor controlado (intensidad de dolor < 4) y DNC (intensidad de dolor \geq 4)

4.6.1 Análisis longitudinal de DNC

Durante la anestesia, el día IQ y el 1.^{er} día de postoperatorio los porcentajes de DNC son altos. El porcentaje de DNC es superior a la anestesia, con diferencias estadísticamente significativas con todos los días de postoperatorio. Los porcentajes de dolor postoperatorio van disminuyendo a partir del día IQ hasta el 3.^{er} día donde el porcentaje de DNC es inferior al 20%, con diferencias estadísticamente significativas entre el día IQ con el 2.^o y 3.^{er} día y el 1.^{er} día con el 2.^o y 3.^{er} día, con un coeficiente de determinación del 23% (véase Gráfica 28).

Gráfica 28 análisis longitudinal de DNC (barras de IC)

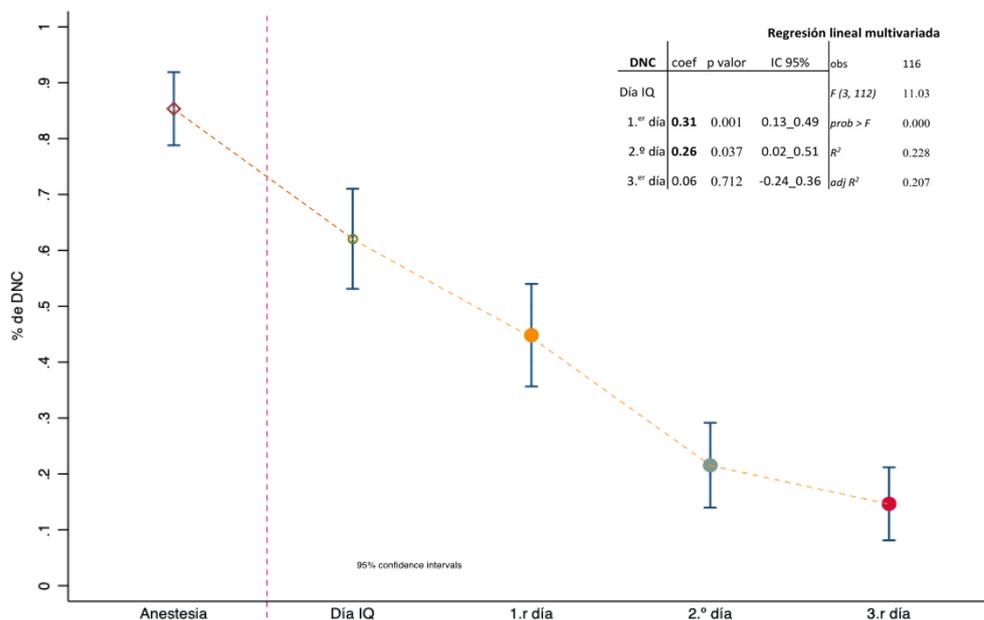


Grafico de IC de sufrir DNC durante todo el postoperatorio. El punto nos muestra le media del porcentaje, la barra el IC. Observamos que existe diferencias de IC entre el día IQ y el 2.^o y 3.^{er} día y entre el 1.^{er} día y el 2.^o y 3.^{er} día. El porcentaje de DNC a la anestesia es superior a todos los días de postoperatorio. En la parte superior derecha se muestra la regresión lineal de dolor postoperatorio entre días, cogiendo como referencia (variable dependiente) el día IQ. La línea intermitente roja vertical. separa el DNC del postoperatorio con el DNC a la anestesia

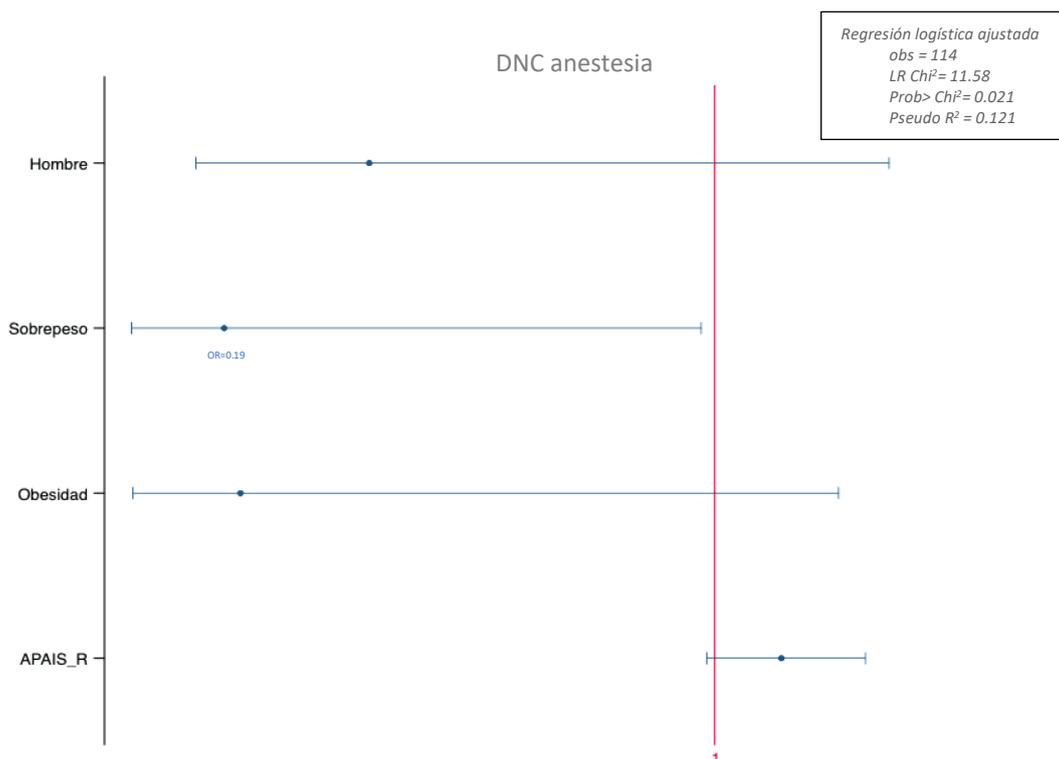
4.6.2 Predictores de dolor a la anestesia (Intraoperatorio)

Más del 80% de los participantes reportaron DNC durante la anestesia (intraoperatorio), aunque a diferencia del dolor postoperatorio el dolor a pesar de ser alto, es de corta duración.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre porcentajes de DNC entre las variables estudiadas, aunque los que reportaron un mayor porcentaje de DNC fueron los participantes con ansiedad, los adolescentes y los que estaban en percentiles de normopeso (véase Tabla 23).

En la regresión logística cruda no se obtuvieron OR estadísticamente significativos, pero en la regresión logística ajustada, el sobrepeso y la obesidad obtuvieron una OR protectora frente al normopeso, estadísticamente significativa en el sobrepeso (OR = 0.19 ($p = 0.047$)). (Gráfica 29)

Gráfica 29 predictores de DNC a la anestesia (Odds Plot)



Odds Plot (gráfica de bosque) de DNC durante la anestesia. Se muestran los OR de la regresión logística ajustada (obtenida introduciendo en el modelo, las variables que obtuvieron OR con un p valor < 0.090 en la regresión logística cruda). Se expresan OR (punto azul) IC (línea azul). Línea roja vertical significa el valor 1 de la regresión logística, se expresa numéricamente valores de los OR estadísticamente significativos. Observamos OR protector y estadísticamente significativo en sobrepeso 0.2 (con relación al normopeso). Los participantes con sobrepeso tienen un 81% menos de probabilidades de sufrir DNC que los que están en percentiles de normopeso

Los participantes con sobrepeso tienen un 81% menos de probabilidades de sufrir DNC que los pacientes con sobrepeso.

Estar en percentiles de normopeso es predictor de sufrir DNC a la anestesia (véase Gráfica 29).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 23 predictores de DNC durante la anestesia (intraoperatorio)

DNC (anestesia)		Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada				
% de DNC, OR, p valor; IC95%		%	OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%	
Sexo									<i>Regres log ajustada</i>
	Mujer	90%							<i>n° obs = 114</i>
	Hombre	78%	0.41	0.093		0.43	0.131		<i>LR Chi2 (4) =11.58</i>
Edad									<i>Prob > Chi2 = 0.027</i>
	Adolescente	94%							<i>Pseudo R2 = 0.121</i>
	Adulto	89%	0.54	0.531					
	Adulto sénior	74%	0.17	0.112					
IMC									
	Normopeso	95%							
	Sobrepeso	80%	0.21	0.061		0.19	0.047	0.04_0.97	
	Obesidad	82%	0.25	0.105		0.22	0.081		
Dedo operado									
	Derecho	85%							
	Izquierdo	85%	1.06	0.915					
Dolor preoperatorio									
	Leve	79%							
	Moderado	88%	2.03	0.203					
	Severo	94%	4.59	0.270					
Diabetes									
	NO	87%							
	SI	78%	0.54	0.299					
APAIS-R			1.11	0.064		1.11	0.082		
Ansiedad									
	No	82%							
	Si	96%	5.86	0.094					

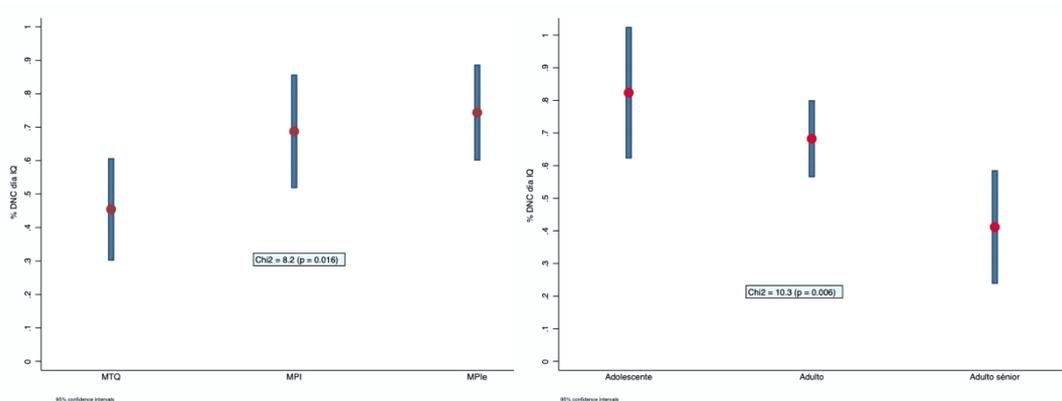
Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de DNC con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas y con $p < 0.09$ de la regresión logística cruda. Los IC y el χ^2 , solo se expresan en OR y % estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos. Al introducir el APAIS en el modelo ajustado, no se incluyó la ansiedad (que sale de la APAIS)

4.6.3 Predictores de DNC día IQ

El día IQ, 72 participantes, que representan el 62% de la muestra reportaron DNC.

Los adolescentes reportaron un porcentaje más alto de DNC que los adultos y los adultos sénior y los operados de MTQ un porcentaje de DNC muy inferior al resto de cirugías, ambas con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 30).

Gráfica 30 porcentajes de sufrir DNC el día IQ entre grupos de edad y técnica quirúrgica



Leyenda. Se muestran 2 graficas de barras de porcentajes de DNC entre técnicas (izquierda) y grupos de edad (derecha). Se puede observar que los operados de MTQ reportaron menos DNC que los operados por técnicas incisionales, con diferencias estadísticamente significativas mediante Chi2 y con diferencias estadísticamente significativas de IC entre MTQ y MPIe. Los participantes senior son los que reportaron menor porcentaje de DNC con DES, tanto de chi2 como de IC con los adultos y los adolescentes.

En la regresión logística cruda se obtuvieron OR estadísticamente significativos en edad (OR protectora en adultos sénior frente a adolescentes), técnica (OR positiva de técnicas incisionales frente a MTQ) y APAIS_R (con OR positiva).

En la regresión logística ajustada obtuvimos OR estadísticamente significativos en edad, técnica, DifP y APAIS_R (véase Tabla 24).

Los adultos sénior tienen un 88% menos de probabilidades de padecer DNC que los adolescentes.

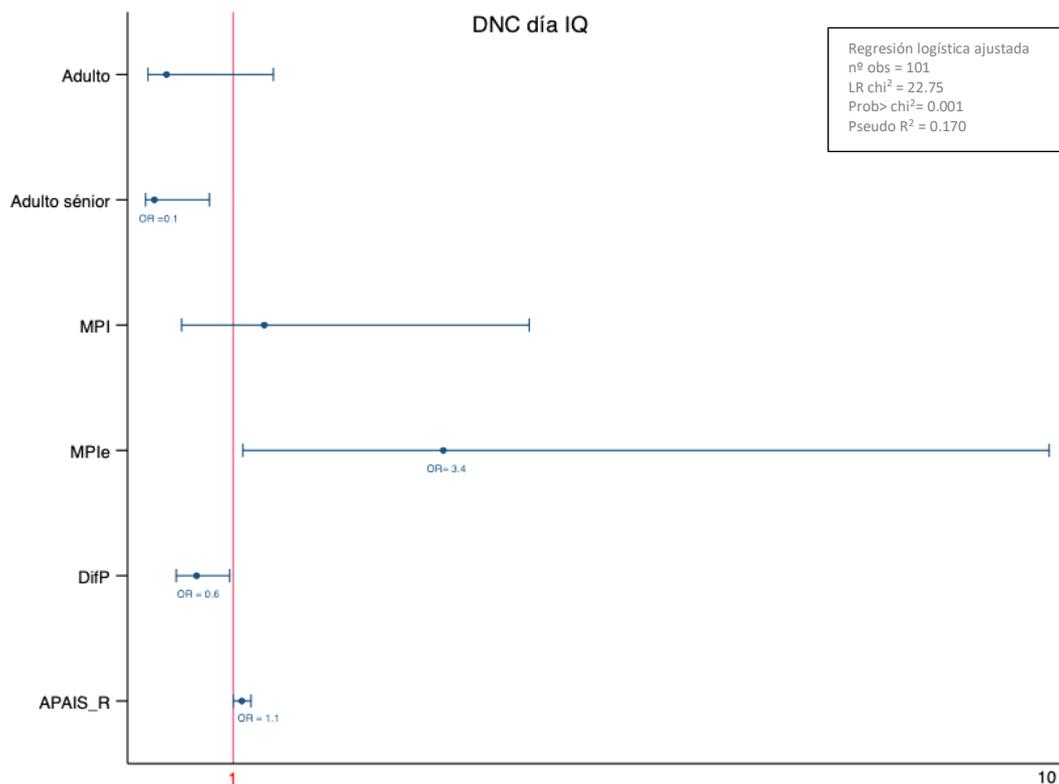
Los pacientes operados con MPIe tienen más de un 100% de probabilidades de sufrir DNC que los operados de MTQ.

Por cada punto que disminuye la presión (aumenta la DifP), las probabilidades de tener DNC disminuyen un 44%. Por cada punto que aumenta la APAIS_R las probabilidades de reportar DNC durante el día IQ aumentan un 10%.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

La edad (Adolescentes), la técnica (MPIe), un aumento de presión del vendaje y altos niveles de APAIS_R son predictores de DNC el día IQ (véase Gráfica 31).

Gráfica 31 predictores de DNC el día IQ (Odds Plot)



Odds Plot (gráfica de bosque) de DNC durante el día IQ. Se muestran los OR de la regresión logística ajustada (obtenida introduciendo en el modelo, las variables que obtuvieron OR con un p valor < 0.090 en la regresión logística cruda). Se expresan OR (punto azul) IC (línea azul). Línea roja vertical significa el valor 1 de la regresión logística, se expresa numéricamente valores de los OR estadísticamente significativos.

Los adultos séniores obtienen OR protectora (con referencia a adolescentes), tienen un 90% menos de probabilidades de sufrir DNC que los adolescentes. Por cada punto que aumenta la APAIS_R aumenta un 10% las probabilidades de sufrir DNC. Por cada punto que aumenta la DifP existe un 40% menos de probabilidad de sufrir DNC (una disminución de la presión del vendaje disminuye las probabilidades de sufrir DNC).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 24 predictores de DNC día IQ

DNC día IQ	%	Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada			
		OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%	
Sexo								<i>Reg. log ajustada</i> <i>Obs = 101</i> <i>LR Chi²(6) = 22.75</i> <i>Prob > Chi² < 0.001</i> <i>Pseudo R2 = 0.17</i>
Mujer	65%							
Hombre	56%	0.69	0.348					
Edad								
Adolescente	82%							
Adulto	68%	0.46	0.262		0.23	0.105		
Adulto sénior	41%	0.15	0.009	0.04_0.62	0.12	0.022	0.02_0.73	
<i>Chi²</i>	<i>10.3 (p = 0.006)</i>							
IMC								
Normopeso	63%							
Sobrepeso	64%	1.02	0.964					
Obesidad	58%	0.79	0.631					
Dedo operado								
Derecho	61%							
Izquierdo	62%	1.03	0.930					
Dolor preoperatorio								
Leve	60%							
Moderado	50%	0.68	0.393					
Severo	67%	1.36	0.600					
Diabetes								
NO	65%							
SI	48%	0.48	0.129					
Técnica								
MTQ	45%							
MPI	69%	2.64	0.046	1.02_6.85	1.35	0.612		
MPIe	74%	3.48	0.009	1.38_8.84	3.36	0.032	1.11_10.16	
<i>Chi²</i>	<i>8.2 (p = 0.016)</i>							
Canal operado								
Tibial	92%							
Peroneal	64%	0.15	0.105					
2 canales	70%	0.21	0.159					
Hemostasia								
NO	67%							
SI	75%	1.5	0.450					
Calzado								
Deportivas	76%							
Abiertos dedos	61%	0.50	0.219					
Domesticas	53%	0.35	0.139					
Descalzo	43%	0.23	0.115					
RD		1.12	0.115					
DifP		0.69	0.089	0.44_1.05	0.56	0.035	0.36_0.96	
Ansiedad								
NO	59%							
SI	70%	1.67	0.276					
APAIS_R		1.08	0.037	1.00_1.61	1.10	0.037	1.01_1.20	
ABP		0.99	0.756	0.99_1.00				

Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de DNC con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con $p < 0.09$ de la regresión logística cruda. Los IC y el χ^2 , solo se expresan en OR y % estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos.

4.6.4 Predictores de DNC 1.º día postoperatorio

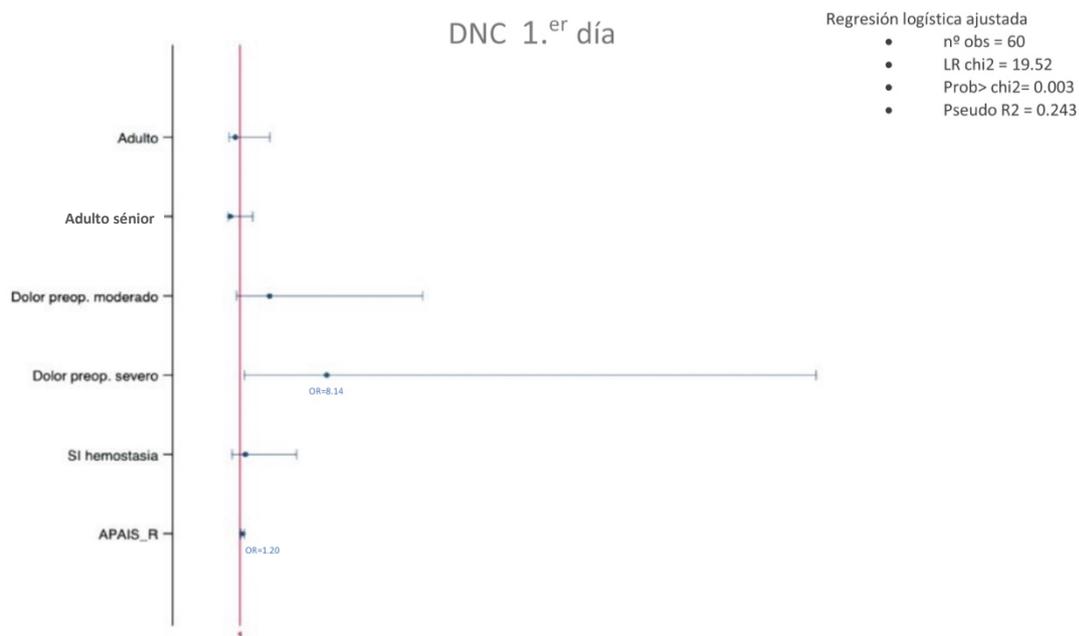
No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre porcentajes de DNC en ninguna de las variables estudiadas (véase Tabla 25).

En la regresión logística cruda, los adultos séniores, obtuvieron una OR protectora de 0,26 frente a los adolescentes, los participantes operados con hemostasia quirúrgica obtuvieron un OR positiva de 2.85 frente a los operados sin hemostasia quirúrgica y la puntuación APAIS_R obtuvo un OR positivo de 1.07 todas con DES. (véase Tabla 25)

En la regresión logística ajustada el dolor preoperatorio severo obtuvo una OR de 8.14 frente a dolor preoperatorio leve y la APAIS_R obtuvo una OR de 1.20, ambas con diferencias estadísticamente significativas (véase Tabla 25)

El dolor preoperatorio severo y altas puntuaciones de APAIS_R son predictores de DNC el 1.º día de postoperatorio (véase Gráfica 32)

Gráfica 32 predictores de DNC el 1.º día de postoperatorio (Odds Plot)



Odds Plot (gráfica de bosque) de DNC durante el 1.º día de postoperatorio. Se muestran los OR de la regresión logística ajustada (obtenida introduciendo en el modelo, las variables que obtuvieron OR con un p valor < 0.090 en la regresión logística cruda). Se expresan OR (punto azul) IC (línea azul). Línea roja vertical significa el valor 1 de la regresión logística, se expresa numéricamente valores de los OR estadísticamente significativos. Observamos que los participantes con dolor preoperatorio severo tienen más de un 100% de probabilidades de sufrir DNC que los que reportaron dolor preoperatorio leve. Por cada punto que aumenta la APAIS R. las probabilidades de sufrir DNC aumentan un 20%

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 25 predictores de DNC 1.º día de postoperatorio

DNC 1.º día	% OR p valor IC95%	Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada			
		%	OR	p valor	IC95%	OR	p valor	
Sexo								Reg. log ajustada Obs = 60 LR Chi ² (6) = 19.52 Prob > Chi ² = 0.003 Pseudo R ² = 0.24
Mujer	49%							
Hombre	37%	0.60	0.194					
Edad								
Adolescente	65%							
Adulto	46%	0.47	0.177		0.62	0.589		
Adulto sénior	32%	0.26	0.030	0.08_1.41	0.21	0.182		
IMC								
Normopeso	39%							
Sobrepeso	48%	1.40	0.453					
Obesidad	45%	1.28	0.611					
Dedo operado								
Derecho	39%							
Izquierdo	51%	1.62	0.202					
Dolor preop.								
Leve	36%							
Moderado	38%	1.09	0.849		3.44	0.116		
Severo	61%	2.80	0.074		8.14	0.021	1.37_48.48	
Diabetes								
NO	48%							
SI	30%	0.48	0.138					
Técnica								
MTQ	43%							
MPI	47%	1.16	0.749					
MPIe	44%	1.02	0.970					
Canal operado								
Tibial	50%							
Peroneal	55%	1.22	0.800					
2 canales	40%	0.67	0.540					
Hemostasia								
NO	30%							
SI	55%	2.85	0.044	1.03_7.88	1.45	0.592		
Calzado								
Deportivas	43%							
Abiertos dedos	44%	1.05	0.908					
Domesticas	35%	0.72	0.636					
Descalzo	71%	3.33	0.203					
RD		0.99	0.891					
DifP		0.82	0.343					
Ansiedad								
NO	44%							
SI	48%	1.20	0.683					
APAIS_R		1.07	0.038	1.00_1.14	1.20	0.008	1.05_1.37	
ABP		0.99	0.306					

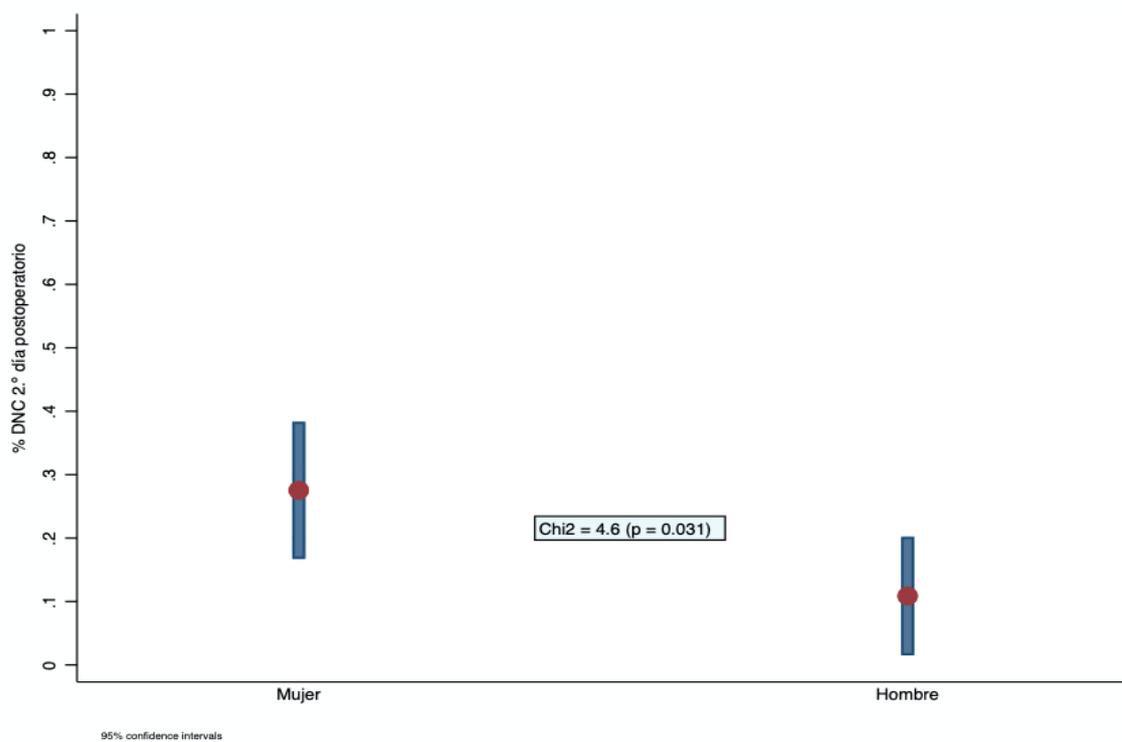
Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de DNC con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con p < 0.09 de la regresión logística cruda. Los IC y el chi², solo se expresan en OR y % estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos.

4.6.5 Predictores de DNC el 2.º día de postoperatorio

25 participantes sufrieron DNC el 2.º día de postoperatorio, que representan el 21.5% de la muestra.

Porcentualmente, las mujeres sufrieron mayor DNC que los hombres, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 33)

Gráfica 33 porcentajes de DNC el 2.º día de postoperatorio entre sexo (barras de IC).



En la siguiente gráfica se puede observar que un menor porcentaje de hombres reportaron DNC, con diferencias estadísticamente significativas con IC

En la regresión logística cruda se obtuvo un OR estadísticamente significativo en el sexo

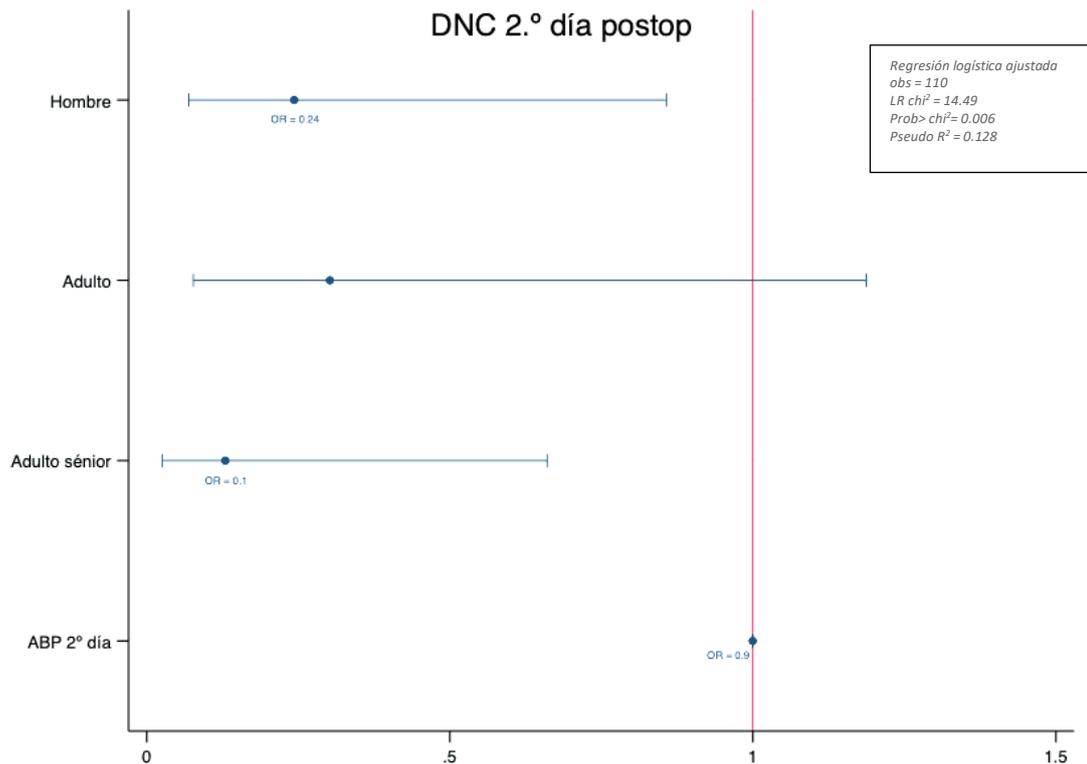
En la regresión logística ajustada se obtuvo una OR protectora y estadísticamente significativa en los hombres, los adultos séniores y en la ABP.

Los hombres tienen un 76% menos de probabilidades de sufrir mayor dolor que las mujeres y los adultos sénior tienen un 87% menos de probabilidades de sufrir mayor dolor que los adolescentes. Un aumento de pasos se asocia a una menor probabilidad de sufrir dolor más intenso (véase Tabla 26)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El sexo (ser mujer) y la edad (adolescentes) son predictores de sufrir DNC el 2.º día de postoperatorio. Una menor ABP se asocia a mayor dolor el 2.º día de postoperatorio (véase Gráfica 34).

Gráfica 34 predictores de DNC el 2.º día de postoperatorio (Odds Plot)



Odds Plot (gráfica de bosque) de DNC durante el 1.º día de postoperatorio. Se muestran los OR de la regresión logística ajustada (obtenida introduciendo en el modelo, las variables que obtuvieron OR con un p valor < 0.090 en la regresión logística cruda). Se expresan OR (punto azul) IC (línea azul). Línea roja vertical significa el valor 1 de la regresión logística, se expresa numéricamente valores de los OR estadísticamente significativos. Observamos que los hombres tienen un 76% menos de probabilidades de sufrir DNC que las mujeres y que los adultos senior un 90% menos que los adolescentes. Un aumento de ABP se relaciona con una disminución de probabilidades de sufrir DNC

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 26 predictores de DNC el 2.º día de postoperatorio

DNC 2.º día %, OR, p valor, IC95%	%	Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada			
		OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%	
Sexo								Reg. log ajustada Obs = 110 LR Chi ² (6) = 14.90 Prob > Chi ² = 0.006 Pseudo R ² = 0.13
Mujer	27%							
Hombre	11%	0.32	0.037	0.11_0.93	0.24	0.028	0.07_0.86	
Chi ²	4.64 (0.031)							
Edad								
Adolescente	35%							
Adulto	22%	0.52	0.274		0.30	0.086		
Adulto sénior	12%	0.24	0.055		0.13	0.014	0.03_0.66	
IMC								
Normopeso	24%							
Sobrepeso	16%	0.61	0.378					
Obesidad	24%	1.03	0.956					
Dedo operado								
Derecho	17%							
Izquierdo	25%	1.67	0.268					
Dolor preop.								
Leve	19%							
Moderado	29%	1.76	0.258					
Severo	11%	0.53	0.445					
Diabetes								
NO	23%							
SI	13%	0.51	0.309					
Técnica								
MTQ	18%							
MPI	22%	1.26	0.690					
MPIe	23%	1.35	0.582					
Canal operado								
Tibial	8%							
Peroneal	32%	5.13	0.151					
2 canales	25%	3.66	0.240					
Hemostasia								
NO	19%							
SI	25%	1.46	0.527					
Calzado								
Deportivas	24%							
Abiertos dedos	26%	1.11	0.860					
Domesticas	6%	0.20	0.162					
Descalzo	0%	-	-					
RD		1.07	0.432					
DifP		0.75	0.268					
Ansiedad								
NO	17%							
SI	30%	2.02	0.166					
APAIS_R		1.05	0.242					
ABP		0.99	0.066		0.99	0.047	0.99_0.99	

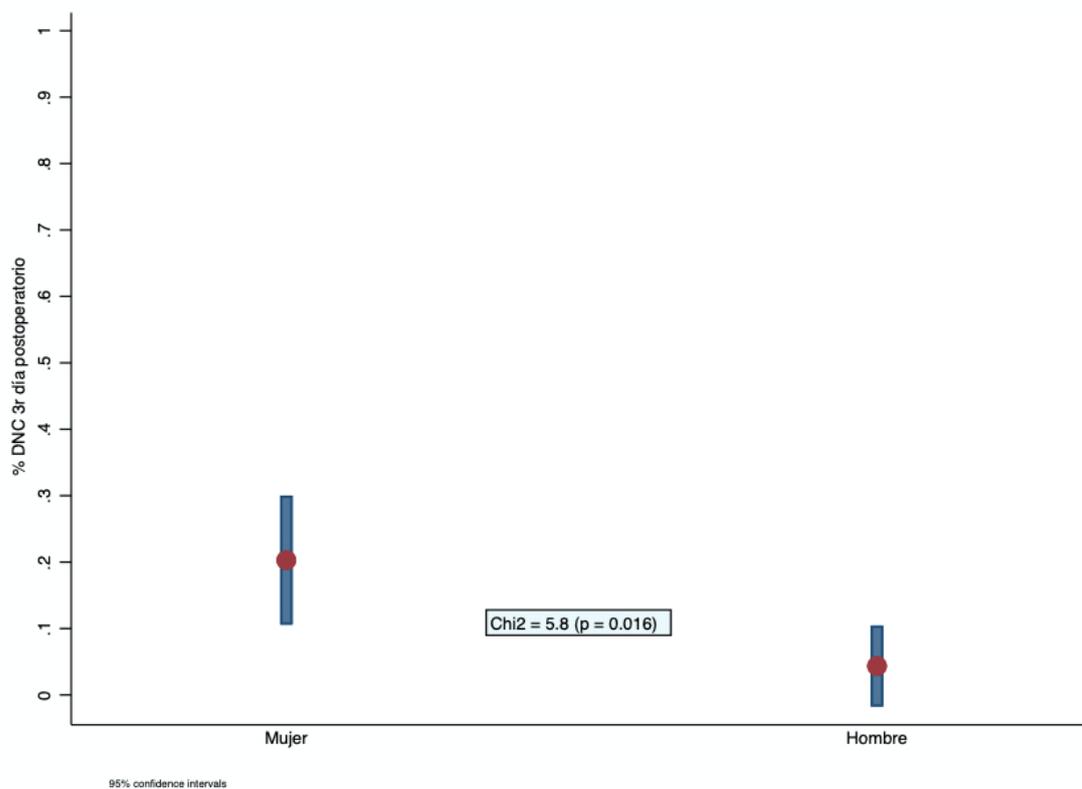
Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de DNC con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con p < 0.09 de la regresión logística cruda. Los IC solo se expresan en OR estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos.

4.6.6 Predictores de DNC el 3.^{er} día de postoperatorio

17 participantes, que representan el 14.7% de la muestra sufrieron DNC el 3.^{er} día de postoperatorio. (véase Tabla 27)

Un mayor porcentaje de mujeres con respecto a los hombres reportaron DNC el 3.^{er} día del postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 35)

Gráfica 35 porcentajes de DNC el 3.^{er} día entre sexo (barras de IC)



En la siguiente gráfica se puede observar que un menor porcentaje de hombres reportaron DNC, con diferencias estadísticamente significativas con IC

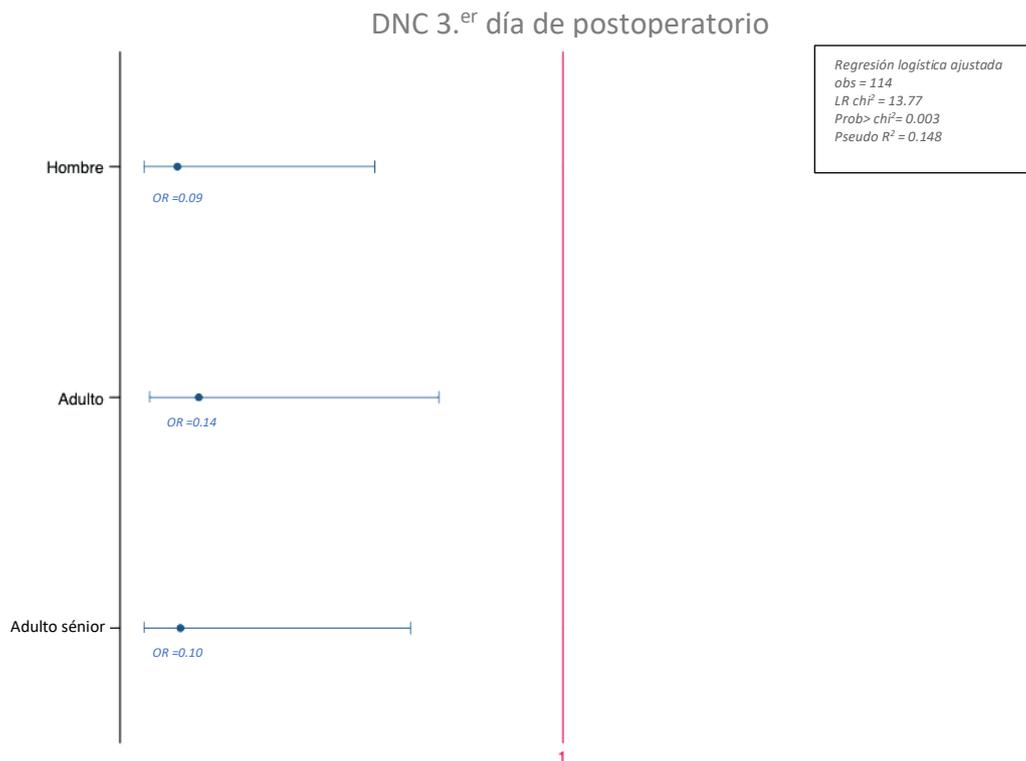
En la regresión logística cruda los hombres obtuvieron una OR protectora frente a las mujeres, no se obtuvo otra OR estadísticamente significativa, aunque en participantes adultos sénior se obtuvo una OR de 0.070, motivo por el cual se introdujo en el modelo logístico ajustado junto al sexo.

En la regresión logística ajustada se obtuvo OR protectora en hombres, adultos y adultos sénior (véase Tabla 27). Las mujeres tienen un 91% más de probabilidades de sufrir DNC que los hombres, los adolescentes tienen un 86% más de probabilidades de sufrir DNC que los adultos y un 90% más que los adultos séniores.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El sexo (mujer) y la edad (adolescente) son predictores de sufrir DNC el 3.^{er} día de postoperatorio (véase Gráfica 36).

Gráfica 36 predictores de sufrir DNC el 3.^{er} día de postoperatorio (Odds Plot)



Odds Plot (gráfica de bosque) de DNC durante el 1.^{er} día de postoperatorio. Se muestran los OR de la regresión logística ajustada (obtenida introduciendo en el modelo, las variables que obtuvieron OR con un p valor < 0.090 en la regresión logística cruda). Se expresan OR (punto azul) IC (línea azul). Línea roja vertical significa el valor 1 de la regresión logística, se expresa numéricamente valores de los OR estadísticamente significativos.

Observamos que los hombres tienen un 91% menos de probabilidades de sufrir DNC que las mujeres y que los adultos 86% y los adultos séniores 90% menos de probabilidades que los adolescentes

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 27 predictores de sufrir DNC el 3.º día de postoperatorio

DNC 3.º día %, OR, p valor, IC95%	%	Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada			
		OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%	
Sexo							Regres logist. ajustada Nº obs = 114 LR Chi² (3) = 13.77 PROB > Chi² = 0.003 Pseudo R² = 0.148	
Mujer	20%							
Hombre	4%	0.18	0.028	0.04_0.83	0.09	0.009		0.02_0.71
Chi²	5.85 (0.016)							
Edad								
Adolescente	29%							
Adulto	13%	0.35	0.107		0.14	0.017	0.03_0.71	
Adulto sénior	9%	0.23	0.070		0.10	0.015	0.02_0.64	
IMC								
Normopeso	11%							
Sobrepeso	14%	1.34	0.669					
Obesidad	18%	1.89	0.360					
Dedo operado								
Derecho	10%							
Izquierdo	18%	1.92	0.224					
Dolor preop.								
Leve	13%							
Moderado	15%	1.17	0.802					
Severo	17%	1.36	0.685					
Diabetes								
NO	16%							
SI	4%	0.23	0.170					
Técnica								
MTQ	16%							
MPI	13%	0.76	0.677					
MPIe	13%	0.78	0.690					
Canal operado								
Tibial	0							
Peroneal	23%	2.06	0.301					
2 canales	13%	-	-					
Hemostasia								
NO	7%							
SI	16%	2.36	0.307					
Calzado								
Deportivas	24%							
Abiertos dedos	14%	0.53	0.307					
Domesticas	6%	0.20	0.162					
Descalzo	0	-	-					
RD		1.06	0.583					
DifP		1.03	0.928					
Ansiedad								
NO	11%							
SI	22%	2.20	0.168					
APAIS_R		1.05	0.313					
ABP		0.99	0.148					

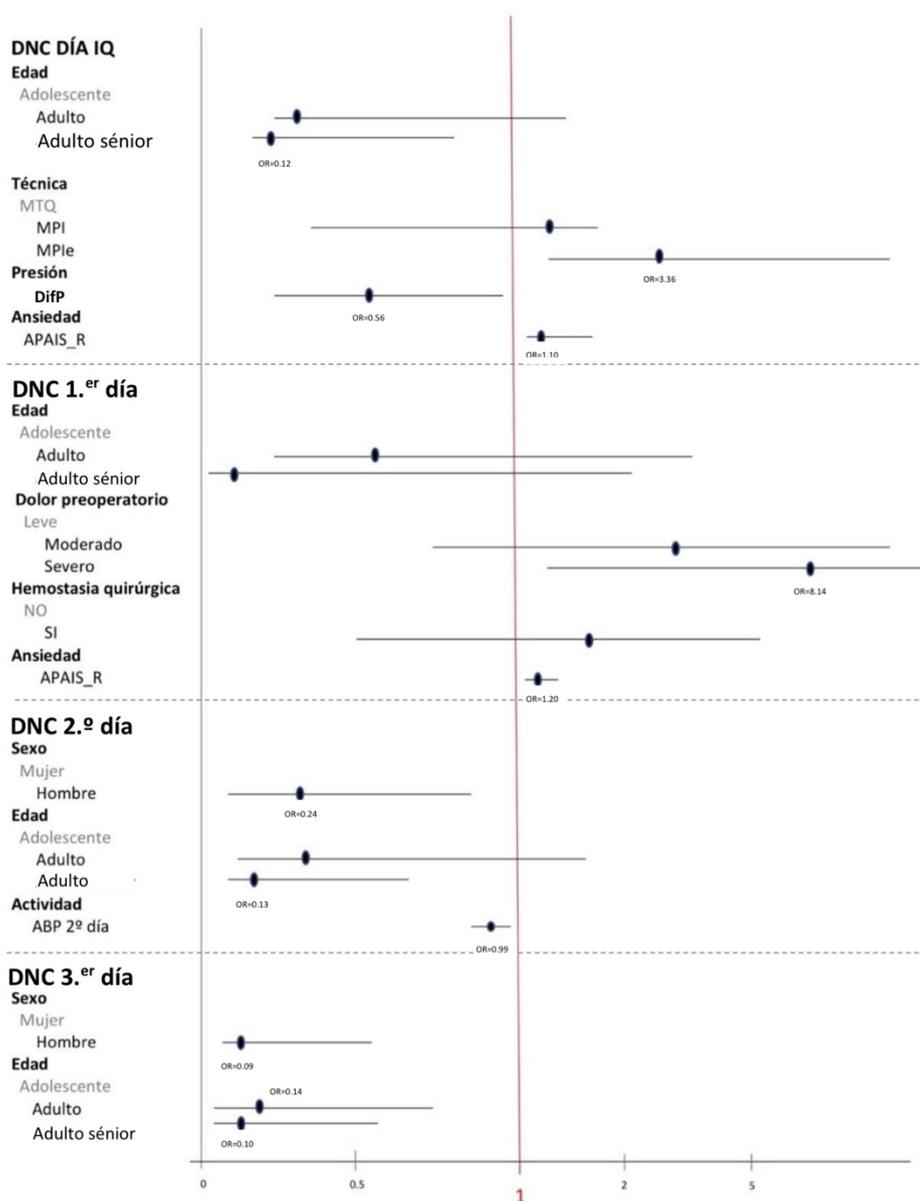
Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de DNC con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con p < 0.09 de la regresión logística cruda. Los IC solo se expresan en OR estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los predictores de sufrir mayor dolor en todo el postoperatorio son:

La presión del vendaje postquirúrgico, altos niveles de ansiedad APAIS_R pre quirúrgicos y técnicas incisionales el día de la IQ. Un dolor preoperatorio severo y altos niveles de ansiedad APAIS_R pre quirúrgicos el 1.º día de postoperatorio. El sexo (mujer) la edad (adolescentes) el 2.º día, donde también bajos niveles de ABP se asocia con mayor dolor. El sexo (mujer) y la edad (adolescentes) el 3.º día de postoperatorio (véase Gráfica 37)

Gráfica 37 Predictores de DNC en postoperatorio de cirugía de la uña del hallux (Odds Plot)



Gráfica de bosque de predictores de DNC en cirugía de la uña del hallux. Se diferencian los predictores de cada uno de los días de postoperatorio. Los resultados se obtuvieron mediante una regresión logística ajustada en cada uno de los días. Se muestran OR (punto) e IC (línea), se plasman numéricamente los OR estadísticamente significativos

4.7 Caracterización de factores predictores y asociados de analgésica

4.7.1 Análisis longitudinal de necesitar más de 1 comprimido

El porcentaje de necesitar más de 1 comprimido de analgesia es superior el 1.^{er} día de postoperatorio con respecto al día IQ, pero disminuye a partir del 1.^{er}, con diferencias estadísticamente significativas entre el 1.^{er} y 3.^{er} día (véase Gráfica 38). El aumento de analgesia tomada entre el día IQ con el 1.^{er} día de postoperatorio se debe a que el día IQ no era posible tomar la posología completa en la mayoría de casos (dependiendo hora de IQ).

Gráfica 38 análisis longitudinal de % de más analgesia al día (barras IC)

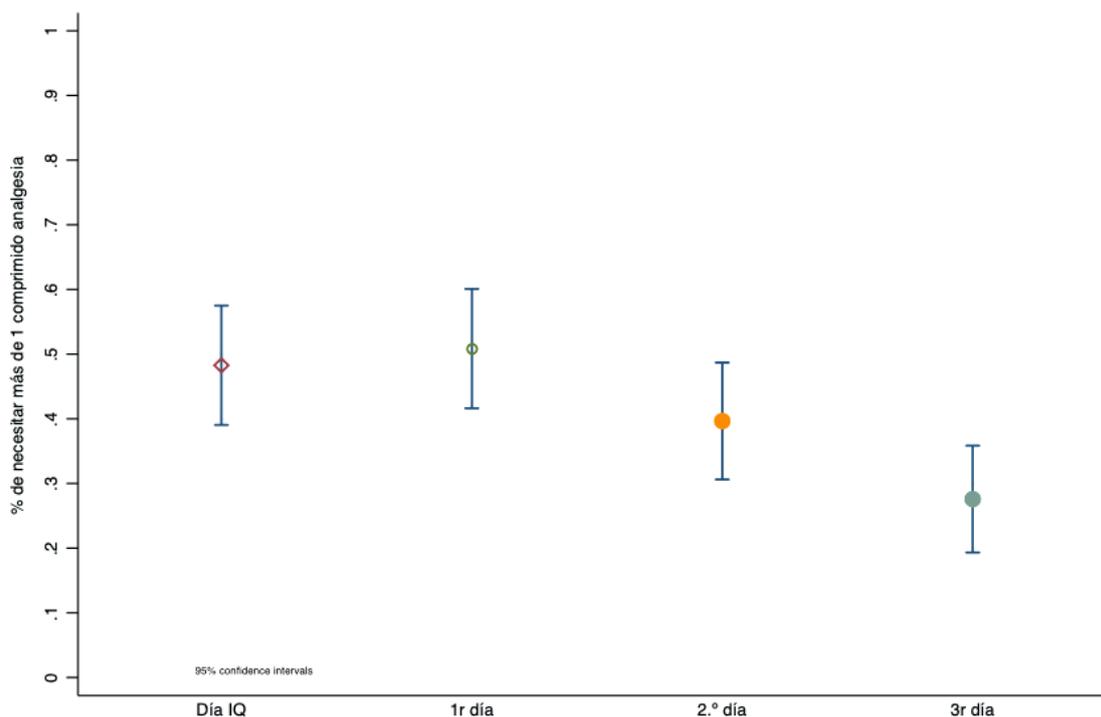


Gráfico de barras de IC de necesitar más de 1 comprimido de analgesia (paracetamol) durante todo el postoperatorio. Observamos que existen diferencias estadísticamente significativas entre IC del día IQ y el 1.^{er} día con el 3.^{er} día postop. El punto nos muestra la media del porcentaje. En la parte superior derecha se muestra la regresión lineal entre días, cogiendo como referencia el día IQ.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

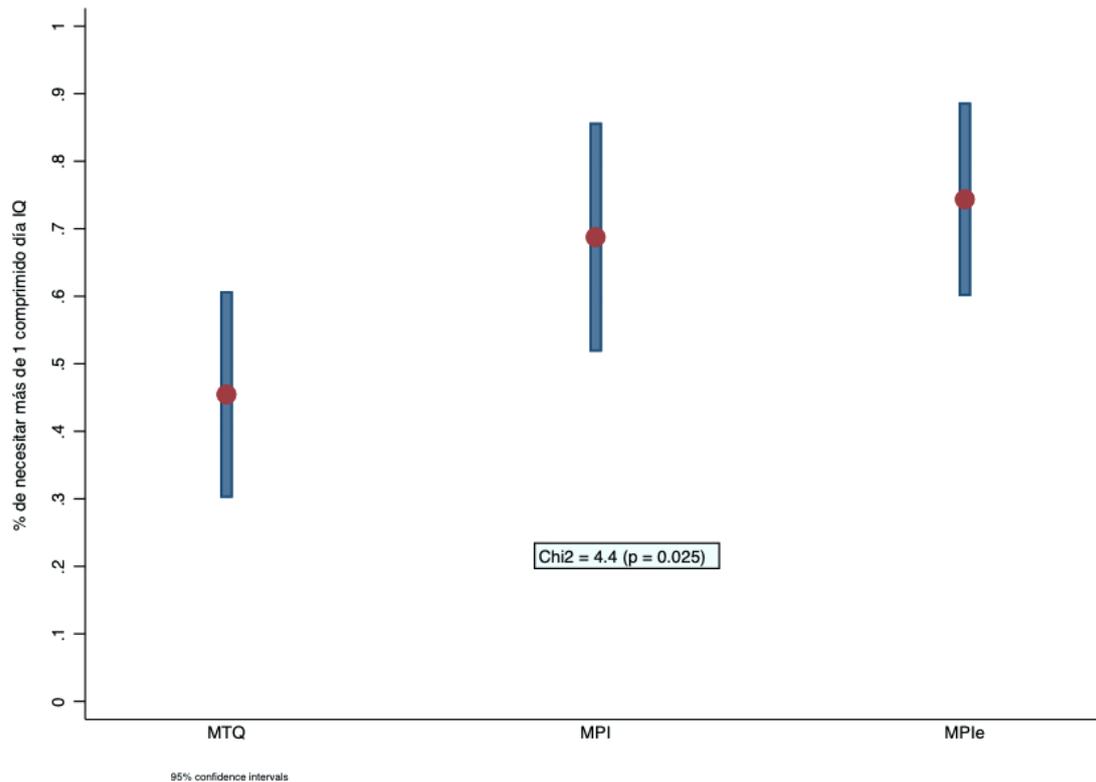
El porcentaje de rescate disminuyó a medida que transcurría el postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas entre el día IQ y el 2.º día (véase Gráfica 21). El 3.º día ningún participante requirió analgesia de rescate.

4.7.2 Predictores de analgesia y rescate el día IQ

4.7.2.1 Analgesia

56 participantes necesitaron más de 1 comprimido de analgesia, que representaron el 48.3% de la muestra y 29 participantes necesitaron medicación de rescate, representando el 25.2% de la muestra. Los participantes sometidos a MTQ necesitaron menos analgesia comparados con el resto de técnicas el día IQ, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 39)

Gráfica 39 diferencia de porcentaje de necesitar más analgesia el día IQ entre técnica (barras IC)



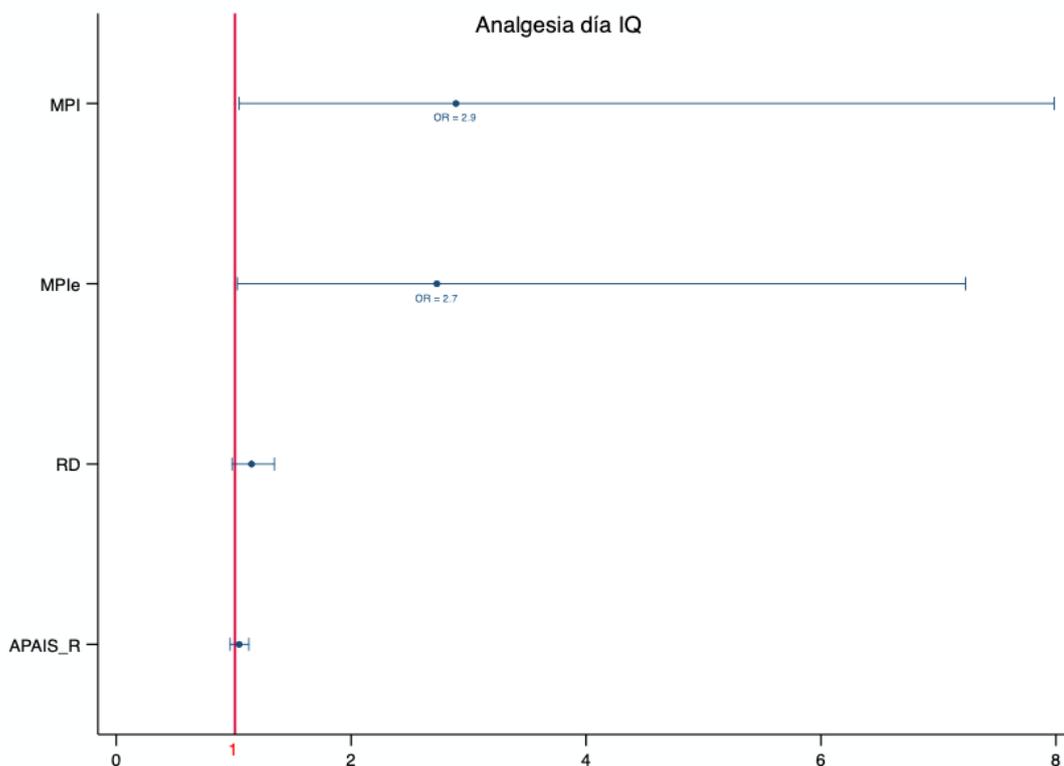
En la gráfica de barras de IC observamos que un porcentaje menor de participantes operados de MTQ precisaron más de 1 comprimido de analgesia (paracetamol 500), con diferencias estadísticamente significativas en χ^2 con MPI y MPLe y con diferencias estadísticamente significativas de IC con los operados de MPLe

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

En la regresión logística cruda; la técnica, el RD y niveles APAIS_R obtuvieron OR estadísticamente significativos de precisar más de 1 comprimido de analgesia al día. Pacientes operados mediante técnicas incisionales, con un RD de mayor intensidad de dolor y con puntuaciones altas de APAIS_R, tienen mayor probabilidad de necesitar mayor analgesia

En la regresión logística ajustada Obtuvimos como única variable estadísticamente significativa la técnica quirúrgica, las técnicas incisionales obtuvieron una OR positiva frente a MTQ (Véase Tabla 28). La técnica (MPI, MPle) es predictor de necesitar más analgesia el día IQ (véase Gráfica 40).

Gráfica 40 predictores de necesitar más analgesia el día IQ (Odds Plot)

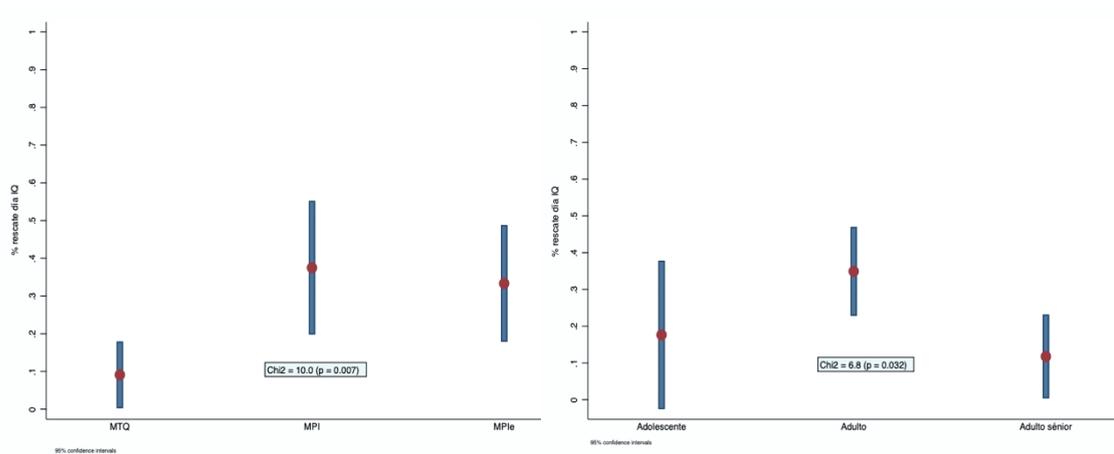


En la gráfica de bosque (OdsPlot) observamos que las únicas variables con OR estadísticamente significativas son las técnicas de MPI y MPle con referencia a la MTQ, postulándose como predictores de necesitar más de 1 comprimido de paracetamol día el día de la IQ

4.7.2.2 Rescate

Un menor porcentaje de adultos sénior precisaron rescate frente a adultos y adolescentes y un mayor porcentaje de operados mediante MPI y MPle precisaron rescate frente a los operados de MTQ, ambas con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 41)

Gráfica 41 porcentaje de rescate el día IQ entre edad y técnica (barras de IC)



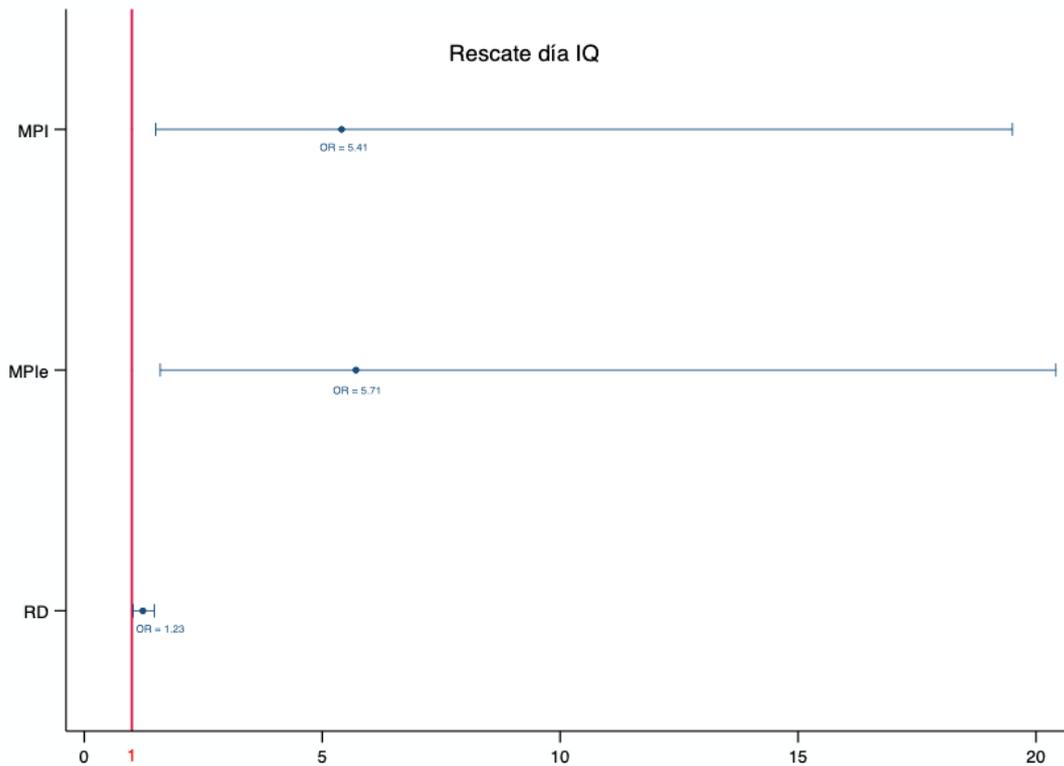
En la siguiente gráfica de barras, se muestra los porcentajes de necesidad de rescate entre técnicas (izquierda) y grupos de edad (derecha). Observamos que los participantes operados de MTQ precisaron menor rescate que los operados de MPI y MPle con diferencias estadísticamente significativas tanto en el Chi^2 como en IC. Los participantes adultos son los que precisaron mayor rescate, con diferencias estadísticamente significativas con los adultos séniores

En la regresión logística cruda, la técnica y el RD obtuvieron OR positivos y estadísticamente significativos. En la regresión logística ajustada, la técnica y el RD obtuvieron OR positivos y estadísticamente significativos (véase Tabla 29).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

la técnica quirúrgica (MPI, MPle) y el RD son predictores de precisar mayor rescate el día IQ (véase Gráfica 42)

Gráfica 42 Predictores de necesitar medicación de rescate el día IQ (Odds Plot)



En la siguiente gráfica de bosque (OdsPlot) observamos OR estadísticamente significativos de precisar medicación de rescate en MPI y MPle con referencia a MTQ y en el RD. Las técnicas incisionales (MPI, MPle) y un aumento del RD a la anestesia son predictores de necesitar más rescate el día IQ.

Los operados de MPI tienen un 41% más de probabilidades de necesitar rescate frente a los operados de MTQ y los operados de MPle tienen más de un 100% de probabilidades de necesitar rescate que los operados de MTQ. Por cada punto que aumenta la intensidad de dolor en DNC, existe un 23% de probabilidades de que aumente la necesidad de rescate el día IQ (véase Tabla 29).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 28 Predictores de necesitar más analgesia el día IQ

Analgesia día IQ	% OR p valor IC95%	Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada			
		%	OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%
Sexo								Regre logistic ajustada Nº obs = 106 LR Chi² = 13.27 Prob > Chi² = 0.010 Pseudo R2 = 0.090
Mujer	46%							
Hombre	50%	1.15	0.703					
Edad								
Adolescente	59%							
Adulto	46%	0.60	0.352					
Adulto sénior	47%	0.62	0.430					
IMC								
Normopeso	53%							
Sobrepeso	45%	0.75	0.517					
Obesidad	45%	0.75	0.547					
Dedo operado								
Derecho	49%							
Izquierdo	47%	0.93	0.841					
Dolor preop.								
Leve	49%							
Moderado	38%	0.65	0.340					
Severo	50%	1.04	0.939					
Diabetes								
NO	49%							
SI	43%	0.80	0.641					
Técnica								
MTQ	32%							
MPI	59%	3.13	0.018	1.21_8.09	2.89	0.040	1.05_7.98	
MPIe	56%	2.77	0.026	1.13_6.79	2.73	0.043	1.03_7.23	
Chi²	7.38 (0.025)							
Canal operado								
Tibial	58%							
Peroneal	45%	0.59	0.474					
2 canales	65%	1.33	0.675					
Hemostasia								
NO	48%							
SI	64%	1.88	0.202					
Calzado								
Deportivas	38%							
Abiertos dedos	47%	1.45	0.466					
Domesticas	59%	2.32	0.207					
Descalzo	57%	2.17	0.383					
RD		1.18	0.020	1.03_1.36	1.15	0.074		
DifP		0.98	0.913					
Ansiedad								
NO	46%							
SI	56%	1.47	0.386					
APAIS_R		1.07	0.039	1.00_1.15	1.05	0.235		
ABP		0.99	0.096					

Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de probabilidades de necesitar más de 1 comprimido de analgesia al día con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con $p < 0.09$ de la regresión logística cruda. Los IC solo se expresan en OR estadísticamente significativos. **Negrita DES.**

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 29 Predictores de necesitar medicación de rescate el día IQ

Rescate día IQ	Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada		
	% OR p valor IC95%	%	OR p valor IC95%	OR p valor IC95%		
Sexo						
Mujer	25%					
Hombre	26%	1.08	0.861			
Edad						
Adolescente	18%					
Adulto	35%	2.50	0.183			
Adulto sénior	12%	0.62	0.567			
Chi ² (p valor)	6.8 (0032)					
IMC						
Normopeso	29%					
Sobrepeso	16%	0.46	0.160			
Obesidad	33%	1.23	0.690			
Dedo operado						
Derecho	27%					
Izquierdo	24%	0.83	0.670			
Dolor preop.						
Leve	26%					
Moderado	18%	0.63	0.402			
Severo	28%	1.12	0.854			
Diabetes						
NO	28%					
SI	13%	0.38	0.144			
Técnica						
MTQ	9%					
MPI	37%	6.00	0.005	1.71_20.99	5.41	0.010
MPIe	33%	5.00	0.010	1.47_17.01	5.71	0.007
Chi ² (p valor)	10.0 (0.007)					
Canal operado						
Tibial	50%					
Peroneal	23%	0.29	0.112			
2 canales	35%	0.54	0.352			
Hemostasia						
NO	30%					
SI	39%	1.49	0.442			
Calzado						
Deportivas	33%					
Abiertos dedos	21%	0.54	0.268			
Domesticas	35%	1.09	0.899			
Descalzo	14%	0.33	0.350			
RD		1.22	0.021	1.03_1.44	1.23	0.022
DifP		0.91	0.673			
Ansiedad						
NO	24%					
SI	30%	1.32	0.568			
APAIS_R		1.03	0.435			
ABP		0.99	0.533			

Regr. logistic ajustada
Nº obs= 107
LR Chi² = 16.39
Prob > Chi² = 0.0009
Pseudo R2 = 0.131

Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de probabilidades de necesitar más de 1 comprimido de analgesia al día con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con p < 0.09 de la regresión logística cruda. Los IC solo se expresan en OR estadísticamente significativos. **Negrita** diferencias estadísticamente significativas

4.7.3 Predictores de analgesia y rescate durante el 1.^{er} día de postoperatorio

59 participantes, que representan el 51% de la muestra precisaron más de 1 comprimido y 18 participantes, que representan un 15.6 % de la muestra, precisaron medicación de rescate el 1.^{er} día de postoperatorio.

4.7.3.1 Analgesia

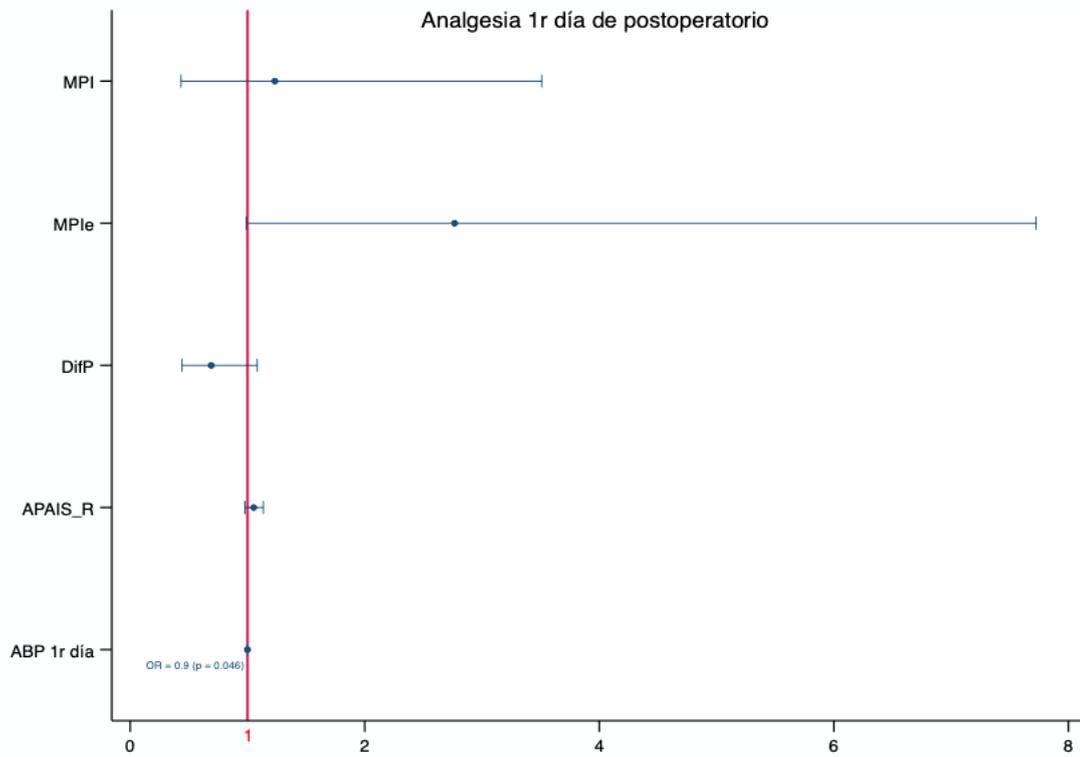
No existieron diferencias de porcentajes de necesitar más de 1 comprimido el 1.^{er} día de postoperatorio entre las variables analizadas (véase Tabla 30).

En la regresión logística cruda se obtuvo OR estadísticamente significativos en la MPI y en la ABP. En la regresión logística ajustada se obtuvo un OR protector y estadísticamente significativo de ABP, pudiendo interpretarse de la siguiente forma: por cada paso realizado la probabilidad de necesitar más analgesia disminuye (véase Tabla 30).

Una disminución de ABP se asocia a una mayor demanda analgésica el 1.^{er} día de postoperatorio (véase Gráfica 43)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Gráfica 43 predictores de necesitar más analgesia el 1.º día (Odds Plot)

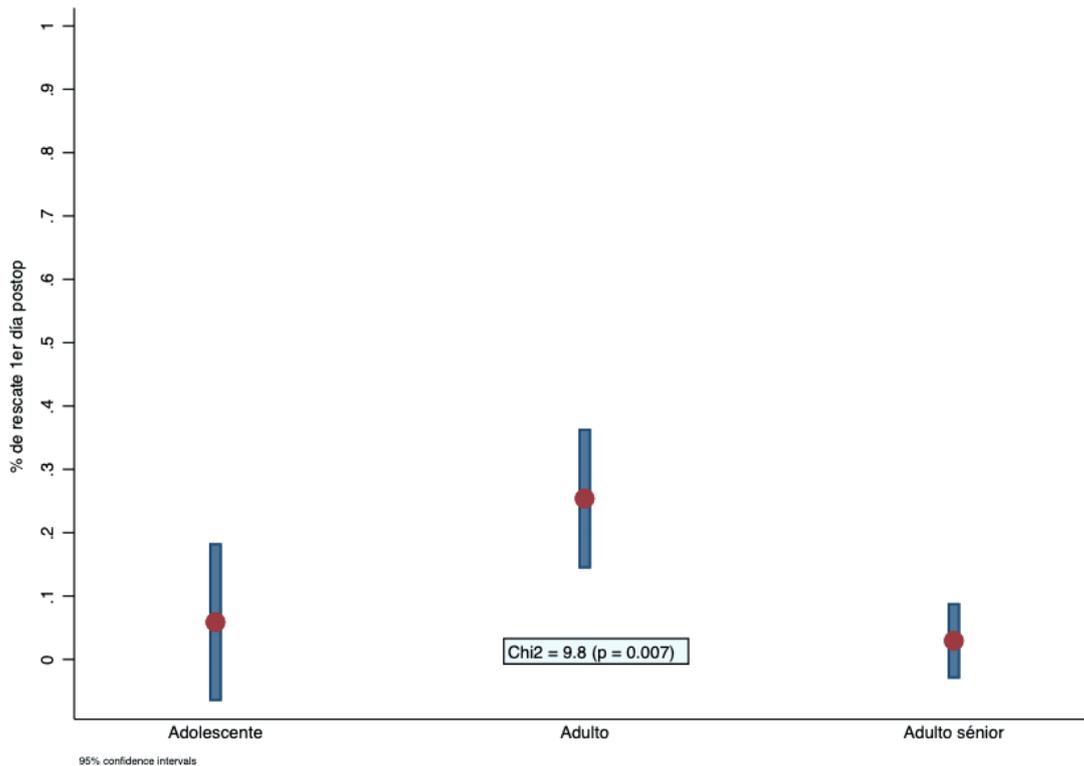


En la siguiente gráfica de bosque (OdsPlot) observamos un OR protector y estadísticamente significativos de necesitar más de 1 comprimido de paracetamol día en la ABP. Una disminución de ABP sería un factor asociado a necesitar mayor analgesia en el 1.º día de posoperatorio

4.7.3.2 Rescate

Un mayor porcentaje de participantes adultos precisaron medicación de rescate el 1.er día de postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas (véase Gráfica 44)

Gráfica 44 porcentaje de rescate el 1r día postoperatorio entre grupos de edad



En la presente gráfica de barras de IC sobre porcentajes de precisar medicación de rescate el 1.º día de postoperatorio, observamos que los adultos son los que precisaron más rescate, con diferencias estadísticamente significativas en el χ^2 , y con diferencias estadísticamente significativas de IC con los sénior

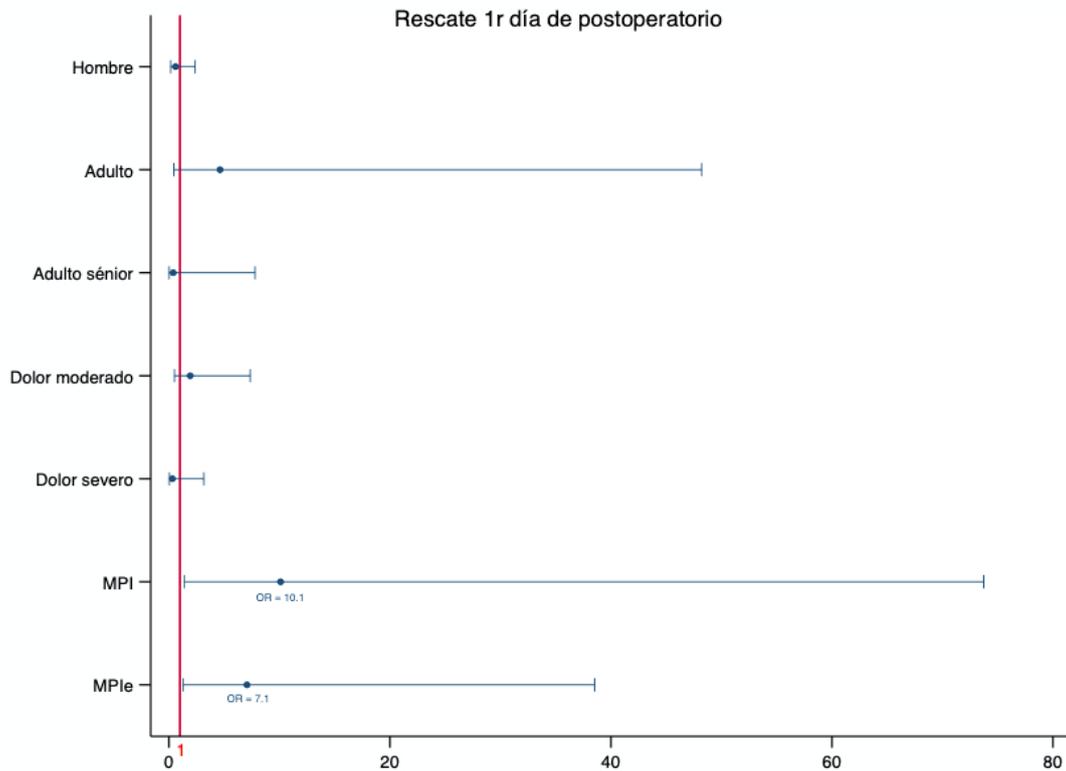
En la regresión logística cruda se obtuvieron OR estadísticamente significativos en MPIe

En la regresión logística ajustada se obtuvieron OR estadísticamente significativos en MPI y MPIe en referencia a MTQ.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Las técnicas incisionales (MPIe y la MPI) son predictores de necesitar más rescate el 1.º día de postoperatorio (véase Gráfica 45)

Gráfica 45 predictores de necesitar medicación de rescate el 1.º día (Odds Plot)



En la siguiente gráfica de bosque (OdsPlot) observamos OR estadísticamente significativos de necesitar medicación de rescate el 1.º día de postoperatorio en las técnicas incisionales (MPI, MPIe) frente a las químicas (MTQ). Las técnicas incisionales (MPI, MPIe) son predictores de necesitar mayor rescate el 1.º día de postoperatorio

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 30 predictores de necesitar más analgesia el 1.º día postoperatorio

Analgesia 1.º día		Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada		
%	OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%	
Sexo							<i>Regre logistic ajustada</i> Nº obs = 100 LR Chi² = 14.56 Prob > Chi² = 0.014 Pseudo R² = 0.103
Mujer	51%						
Hombre	50%	0.97	0.939				
Edad							
Adolescente	53%						
Adulto	52%	0.98	0.967				
Adulto sénior	44%	0.70	0.552				
IMC							
Normopeso	50%						
Sobrepeso	48%	0.91	0.837				
Obesidad	55%	1.20	0.702				
Dedo operado							
Derecho	49%						
Izquierdo	53%	1.15	0.703				
Dolor preop.							
Leve	43%						
Moderado	59%	1.93	0.150				
Severo	50%	1.35	0.589				
Diabetes							
NO	49%						
SI	56%	1.36	0.515				
Técnica							
MTQ	41%						
MPI	47%	1.27	0.605	1.23	0.569		
MPIe	64%	2.58	0.037	1.06_6.27	2.77	0.052	
Canal operado							
Tibial	58%						
Peroneal	36%	0.41	0.222				
2 canales	68%	1.48	0.560				
Hemostasia							
NO	52%						
SI	59%	1.34	0.551				
Calzado							
Deportivas	48%						
Abiertos dedos	50%	1.10	0.848				
Domesticas	53%	1.24	0.744				
Descalzo	57%	1.47	0.663				
RD		1.03	0.668				
DifP		0.66	0.058	0.69	0.107		
Ansiedad							
NO	48%						
SI	59%	1.56	0.320				
APAI5_R		1.05	0.084	1.05	0.171		
ABP		0.99	0.015	0.99_0.99	0.99	0.046	0.99_0.99

Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de probabilidades de necesitar más de 1 comprimido de analgesia al día con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con $p < 0.09$ de la regresión logística cruda. Los IC solo se expresan en OR estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 31 predictores de necesidad de rescate el 1.º día de postoperatorio

Rescate 1.º día		Regresión logística cruda			Regresión logística ajustada		
% OR, p valor, IC95%	%	OR	p valor	IC95%	OR	p valor	IC95%
Sexo							
Mujer	19%						
Hombre	11%	0.52	0.255		0.60	0.461	
Edad							
Adolescente	6%						
Adulto	25%	5.45	0.113		4.62	0.200	
Adulto sénior	3%	0.48	0.617		0.39	0.536	
Chi² (p valor)	9.8 (0.007)						
IMC							
Normopeso	18%						
Sobrepeso	14%	0.70	0.555				
Obesidad	15%	0.79	0.714				
Dedo operado							
Derecho	19%						
Izquierdo	13%	0.64	0.389				
Dolor preop.							
Leve	17%						
Moderado	21%	1.27	0.648		1.93	0.337	
Severo	6%	0.29	0.256		0.31	0.325	
Diabetes							
NO	18%						
SI	4%	0.20	0.129				
Técnica							
MTQ	7%						
MPI	19%	3.15	0.126		10.10	0.023	1.38_73.73
MPIe	23%	4.10	0.046	1.02_16.44	7.06	0.024	1.29_38.53
Canal operado							
Tibial	8%						
Peroneal	9%	1.10	0.941				
2 canales	30%	4.71	0.159				
Hemostasia							
NO	15%						
SI	25%	1.92	0.312				
Calzado							
Deportivas	19%						
Abiertos dedos	11%	0.54	0.370				
Domesticas	24%	1.31	0.737				
Descalzo	29%	1.70	0.597				
RD		0.92	0.340				
DifP		0.82	0.484				
Ansiedad							
NO	15%						
SI	19%	1.29	0.657				
AP AIS_R		1.03	0.433				
ABP		0.99	0.693				

Regre logistic ajustada
 Nº obs = 98
 LR Chi² = 19.04
 Prob > Chi² = 0.008
 Pseudo R² = 0.220

Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de probabilidades de necesitar más de 1 comprimido de analgesia al día con todas las variables. Se realiza regresión logística multivariada con las variables estadísticamente significativas o con $p < 0.300$ de la regresión logística cruda. Los IC solo se expresan en OR estadísticamente significativos. **Negrita** resultados estadísticamente significativos. Solo se obtuvo una regresión logística estadísticamente significativa. Para realizar la regresión logística ajustada se escogió todas las variables con un p valor del OR crudo < 0.300 . En la primera regresión no dio resultados estadísticamente significativos. Se eliminó la que obtuvo el p valor mas alto (diabetes) y esta es la regresión logística ajustada final.

4.7.4 Predictores de analgesia y rescate durante el 2.º y 3.º día de postoperatorio.

46 participantes precisaron más de 1 comprimido (un 39.7 % de la muestra) y 8 participantes (7% de la muestra) precisaron medicación de rescate el 2.º día de postoperatorio.

32 participantes, que representan un 27.6% de la muestra total necesitaron más de 1 comprimido de analgesia. Ningún participante necesitó medicación de rescate el 3.º día de postoperatorio.

No se obtuvieron OR estadísticamente significativos en la regresión logística cruda ni en la ajustada. No existen predictores de mayor demanda analgésica ni de necesitar más rescate el 2.º y el 3.º día de postoperatorio.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 32 predictores de necesitar más analgesia el 2.º y 3.º día postoperatorio

% ,OR, p valor,	Analgesia 2.º día				Analgesia 3.er día		
	%	Regresión logística cruda		%	Regresión logística cruda		
		OR	p valor		OR	p valor	
Sexo							
Mujer	38%			26%			
Hombre	41%	1.16	0.697	28%	1.11	0.701	
Edad							
Adolescente	35%			29%			
Adulto	46%	1.56	0.430	30%	1.03	0.952	
Adulto sénior	27%	0.66	0.516	18%	0.51	0.340	
IMC							
Normopeso	50%			26%			
Sobrepeso	32%	0.47	0.096	23%	0.82	0.706	
Obesidad	36%	0.57	0.250	33%	1.4	0.519	
Dedo operado							
Derecho	37%			29%			
Izquierdo	42%	1.21	0.621	25%	0.98	0.963	
Dolor preop.							
Leve	36%			21%			
Moderado	35%	0.96	0.935	29%	1.54	0.404	
Severo	44%	1.41	0.540	39%	2.35	0.154	
Diabetes							
NO	40%			28%			
SI	35%	0.79	0.633	22%	0.71	0.530	
Técnica							
MTQ	32%			18%			
MPI	38%	1.28	0.607	31%	2.04	0.190	
MPIe	49%	2.03	0.119	33%	2.24	0.117	
Canal operado							
Tibial	42%			33%			
Peroneal	36%	0.80	0.761	27%	0.57	0.442	
2 canales	48%	1.27	0.723	32%	1	1.000	
Hemostasia							
NO	30%			19%			
SI	52%	2.60	0.065	41%	3.04	0.056	
Calzado							
Deportivas	38%			29%			
Abiertos dedos	43%	1.22	0.698	29%	1	1.000	
Domesticas	41%	1.14	0.847	23%	0.76	0.726	
Descalzo	0	-	-	14%	0.41	0.459	
RD					1.07	0.403	
DifP		0.73	0.147		0.81	0.348	
Ansiedad							
NO	36%			25%			
SI	52%	1.94	0.135	33%	1.47	0.413	
APAIS_R		1.04	0.225		1.04	0.293	
ABP		0.99	0.140				

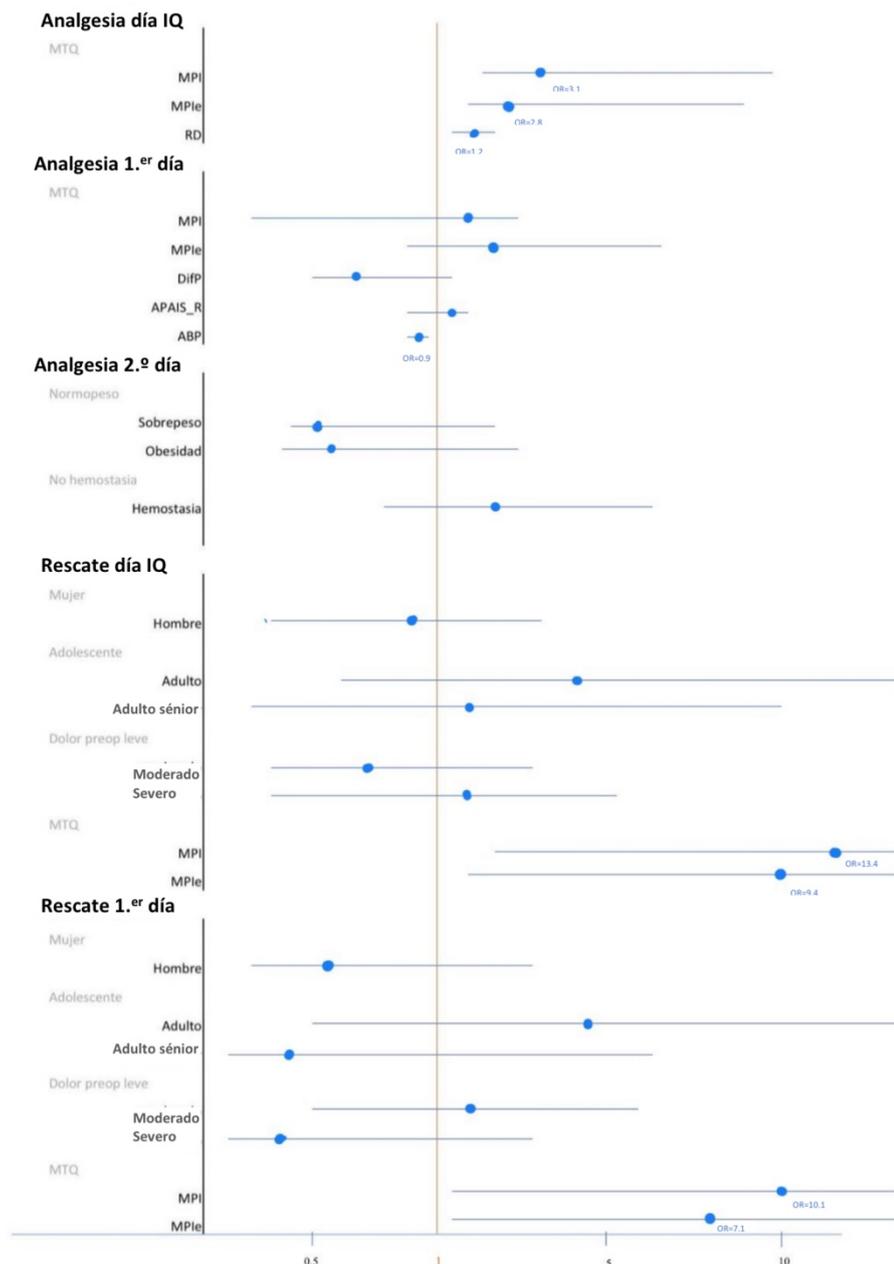
Se realizan porcentajes y regresiones logísticas crudas de probabilidades de necesitar más de 1 comprimido de analgesia al día con todas las variables. No se realiza regresión logística multivariada puesto que no existió OR significativos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Los predictores de necesitar mayor analgesia son la técnica quirúrgica (incisionales) el RD el día IQ y una disminución de ABP el 1.º día de postoperatorio. No existen predictores de mayor demanda analgésica el resto de días de postoperatorio

La técnica quirúrgica (incisionales) es predictor de mayor demanda de medicación de rescate el día IQ y el 1.º día de postoperatorio (véase Gráfica 46).

Gráfica 46 predictores de mayor analgesia y rescate en cirugía de la uña del hallux (Odds Plot)



Gráfica de bosque donde se muestran los OR + IC95% de necesitar más de 1 comprimido al día y necesitar rescate durante el postoperatorio. (resultados de regresión logística ajustada por cada día de postoperatorio). Se muestran con número los OR estadísticamente significativos y con gris tenue las variables control. El 2.º día no se obtuvieron regresiones de rescate y el 3.º día no se obtuvieron regresiones de analgesia ni de rescate.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Discusión

5 Discusión

Se realizó un estudio observacional para analizar el dolor y la analgesia requerida en cirugía de la uña del hallux. Se analizó el dolor a la anestesia, durante la noche del día de la IQ y durante la noche de los 3 siguientes días de postoperatorio utilizando una escala numérica de dolor (NSR) y se cuantificó la medicación analgésica tomada y la necesidad de rescate en cada uno de los días de postoperatorio.

Para el dolor a la anestesia, durante el postoperatorio y la analgesia y necesidad de rescate durante el postoperatorio, se analizaron las diferencias entre variables antropométricas y de salud (sexo, edad, IMC, dedo operado, dolor preoperatorio y diabetes); variables propias de la cirugía (técnica quirúrgica realizada, canal operado, uso de hemostasia quirúrgica, presión del vendaje y calzado utilizado al alta) y también se analizó con la ansiedad preoperatoria y la actividad bípeda realizada durante el postoperatorio

La distribución entre sexo y grupos de IMC fue muy parecida, aunque si que obtuvimos distribuciones diferentes entre grupos de edad (porcentaje de adultos muy superior al de los adolescentes y los adultos séniores) y entre participantes diabéticos y no diabéticos (solo un 20% de la muestra eran pacientes diabéticos). Estas diferencias de distribuciones podrían sesgar algunos resultados obtenidos los participantes con dolor preoperatorio leve y moderado tenían unos porcentajes parecidos, muy superiores al los que sufrían dolor severo y solo un 20% de los participantes fueron diabéticos, característica que también podría provocar sesgos.

La puntuación media de niveles de ansiedad no fue alta, los participantes mas jóvenes son los que reportaron mayor puntuación de ansiedad, resultados similares a los reportados por Navarro y col (167) y opuestos a los descritos por Göktay y col. (14), ambos en cirugía de la uña. La disminución en la puntuación de ansiedad con el aumento de edad podría deberse a que las personas de mayor edad tienen mayor probabilidad de haber estado expuestos a procedimientos invasivos y esta característica les provocaría mejor aceptación y menor temor a este tipo de cirugía, reduciéndose así la ansiedad (168).

En el presente estudio un 24% de los participantes sufrió ansiedad, esta proporción implicaría una alta prevalencia de ansiedad, tal como definieron Navarro y col (167), en un estudio sobre la influencia de la ansiedad en el dolor postoperatorio en cirugía de la uña, donde obtuvieron un 22.6 % de participantes con ansiedad y consideraron que esta prevalencia es alta. El estudio de Navarro y col presenta una muestra y metodología similar al presente estudio (tipo de cirugía,

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

n = 155, media de edad de 45.9 ± 21.4 años y APAIS como herramienta para cuantificar la ansiedad).

Si comparamos estos resultados con los reportados por Celik y col (169), que en un estudio donde se analizaba la ansiedad en cirugía ambulatoria, obtuvieron una prevalencia del 43% de ansiedad, deberíamos considerar que la prevalencia de ansiedad en el presente estudio no es tan alta.

Se obtuvo mayor prevalencia de ansiedad en mujeres que en hombres, con diferencias estadísticamente significativas. La mayoría de estudios o revisiones consultadas, reportan mayor prevalencia de ansiedad en mujeres, ante procedimientos quirúrgicos (157,170,171), aunque también existen evidencias opuestas (172). La mayor prevalencia de ansiedad en mujeres, podría deberse a que las mujeres tienen menos reparos para expresar miedo o preocupación que los hombres, Bernstein (173).

La evidencia científica de ABP en postoperatorio de cirugía ambulatoria es escasa, probablemente, debido a la dificultad que hasta hace poco tiempo existía para cuantificarla.

Con la aparición de podómetros y acelerómetros durante las últimas décadas y la validación de estos para cuantificar la actividad en el postoperatorio (174,175) empiezan a publicarse evidencias de ABP en postoperatorio de diferentes disciplinas (176,177), no se han encontrado evidencias sobre ABP en cirugía de la uña, a pesar de la implicación que tiene el 1.^{er} dedo del pie en la marcha.

La media \pm desviación estándar de pasos/día del presente estudio fue de 2927 ± 1730 pasos. Estos resultados son parecidos a los reportados por Takahashi (176), que describió una media de 2460 ± 1549 pasos al día en 133 pacientes sometidos a cirugía cardíaca, concluyendo que un recuento bajo de ABP implicaba mayor posibilidad de reingreso, demostrando así el beneficio que podría tener una mayor ABP en un postoperatorio.

En el análisis longitudinal de ABP durante todo el postoperatorio, obtuvimos un aumento de pasos significativo a medida que transcurría el postoperatorio hasta alcanzar una media de 3796 ± 3000 pasos el 3.^{er} día de postoperatorio. Otros estudios también reportan un aumento de ABP a medida que transcurre el postoperatorio inmediato en cirugía mayor, relacionando ambos estudios una mayor ABP con una menor estancia hospitalaria (177–179).

Los participantes adultos realizaron mayor ABP el 1.^{er} día de postoperatorio. Estas diferencias podrían deberse a que los participantes adultos son los encargados de realizar muchas de las actividades domésticas y laborales y, que al ser un postoperatorio domiciliario tienen menor

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

ayuda que los adultos sénior y adolescentes. Otros estudios reportan menor ABP en el postoperatorio en personas de mayor edad (180).

5.1 Dolor a la anestesia (intraoperatorio)

Una de las fases más dolorosas, apreciadas clínicamente y demostradas científicamente (14) en cma, es la anestesia local. Lo que más temen los pacientes sometidos a cirugías menores es la aguja durante la anestesia (14)

El dolor a la anestesia local (truncular) del dedo, utilizando mepivacaína al 2% infiltrada con aguja de calibre 23, es de una media de intensidad moderada, a pesar de que un 38% de los participantes reportan dolor severo.

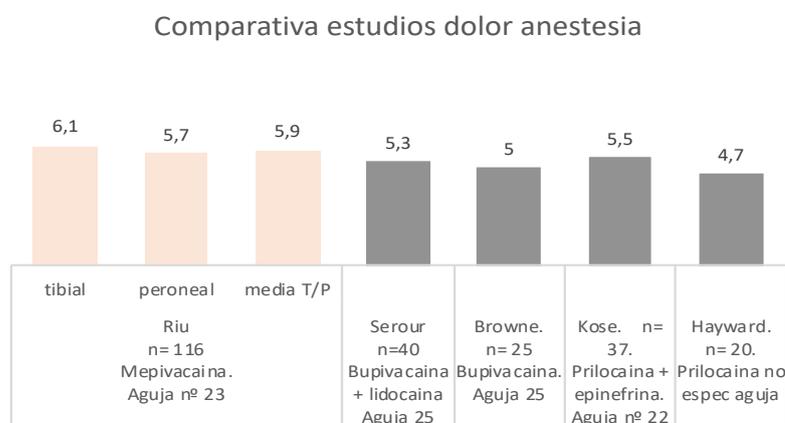
La media \pm ds de DP (1º a infiltrar) es de 5.7 ± 2.4 . Estos resultados son parecidos a los obtenidos por diferentes estudios que analizaban el dolor a la anestesia del dedo (véase Gráfica 47)

Los estudios con que comparamos nuestros resultados, eran estudios experimentales, donde se analizaban estrategias para reducir el dolor. Esta característica podría sesgar los resultados, influenciado por el efecto placebo, tanto en el grupo experimental como en el grupo control (no se controló el efecto placebo en ninguno de los estudios).

En el presente estudio solo se analizó el dolor después de la infiltración, sin diferenciar entre punción e infiltración, a pesar de ello, existe evidencia que la infiltración es más dolorosa que la punción (183).

A pesar de que todos los estudios reportan dolor moderado, las pequeñas diferencias de intensidad podrían deberse al fármaco utilizado (84,185), al calibre de la aguja o la velocidad de infiltración (186,187), variables que, excepto la velocidad de infiltración también fueron controladas en todos los estudios comparados.

Gráfica 47 dolor a la anestesia (comparativa entre estudios)



Gráfica de barras don se comparan las medias de dolo a la anestesia, de los estudios de Serour, Browne, Kose y Hayward con los del presente estudio. (Se muestra la muestra de cada estudio el fármaco anestésico utilizado y la aguja con la que se infiltraba). En el presente estudio también se muestra el recuerdo de dolor y el dolor peroneal. (Imagen elaboración propia)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

El DT es superior al DP, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.060$). Tal vez la diferencia de dolor entre canales podría considerarse clínicamente relevante, puesto que en la práctica clínica, se observa mayor desavenencia, muecas y malestar por parte del paciente durante la infiltración tibial. Esta diferencia de dolor entre canales, aunque no significativa, podría atribuirse a una menor presencia de tejido adiposo subcutáneo del lateral tibial que dificulta la entrada y expansión del fármaco, provocando mayor distensión e incomodidad (característica que se percibe claramente durante la infiltración). Price y col. (188) concluyeron que las calificaciones de dolor subjetivas por estímulos térmicos y dolorosos en zonas con mayor porcentaje de grasa disminuían. Debería realizarse estudios experimentales con mayor muestra para concluir que el dolor tibial es superior al peroneal o no.

En una revisión sistemática realizada por Bartley y col. (189) sobre hallazgos clínicos de diferencias de dolor entre sexo, concluyen que el dolor a la infiltración intramuscular es superior en mujeres. En el presente estudio las mujeres reportaron mayor DP que los hombres, con diferencias estadísticamente significativas. Serour (181) obtuvo resultados similares en el grupo experimental en su estudio sobre eficacia del Emla® para reducir el dolor a la anestesia del dedo.

Existe una correlación inversa y estadísticamente significativa entre DP y edad. Los participantes adolescentes reportaron mayor dolor a la anestesia que los adultos séniores, con diferencias estadísticamente significativas. Algunos estudios consultados que analizaban el dolor a la anestesia del dedo, no encontraron diferencias de dolor entre edad (183,190) o simplemente no incluyeron esta variable en sus análisis (184,185).

La disminución del dolor a medida que aumenta la edad, puede deberse a diferencias de umbral de dolor a la presión que existe entre las distintas edades (191).

Existen evidencias de la influencia de IMC en la intensidad o percepción del dolor postoperatorio. Una revisión sistemática realizada mediante 33 estudios que agrupaban 53362 pacientes, sobre predictores de dolor postoperatorio obtuvieron que rangos de IMC superiores a 30 eran predictores de dolor (192). Por el contrario, en el presente estudio, los participantes que estaban en percentiles de normopeso sufrieron una intensidad de dolor superior a los que se encontraban en percentiles de sobrepeso y obesidad, con diferencias estadísticamente significativas, aunque solo durante la anestesia.

El mayor dolor reportado por participantes con un menor IMC podría deberse a que un mayor porcentaje de tejido adiposo en el lateral del dedo en pacientes con mayor IMC, provocaría menor distensión o presión al penetrar el fármaco (193) y a pesar de que la anestesia del dedo

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

no es una infiltración intramuscular, también está demostrado que las infiltraciones intramusculares son menos dolorosas en zonas de mayor tejido adiposo (188).

Algunas revisiones sistemáticas y meta análisis consultados sobre predictores de dolor en cirugía (130,192) concluyen que la ansiedad es un factor que influye en el dolor, tanto postoperatorio como intraoperatorio. En el presente estudio se obtuvo una correlación positiva estadísticamente significativa de DP con puntuaciones de ansiedad lo que implica que, a mayor puntuación de ansiedad, mayor es la probabilidad de sufrir dolor. También los pacientes que sufrían ansiedad reportaron mayor dolor a la anestesia que los pacientes que no la sufrían. Otros estudios donde analizaban el dolor en cirugía de la uña también reportaron que la ansiedad influía negativamente en la percepción del dolor (169,172), como también ocurre en procedimientos odontológicos (194,195).

El dolor preoperatorio puede influir en el dolor postoperatorio, como evidencia una revisión sistemática sobre más de 50.000 participantes (192). Algunos estudios consultados que caracterizan el dolor a la anestesia no lo contemplan (181,182) y otros, aunque no lo analizaron, asumieron el error, incluyéndolo en sus limitaciones (196).

En el presente estudio se controló el dolor preoperatorio y se añadió en los modelos inferenciales para caracterizar el dolor y también en los modelos logísticos para obtener factores predictores de dolor y analgesia, aunque solo obtuvimos una correlación positiva estadísticamente significativa entre RD y dolor preoperatorio. No obtuvimos resultados que relacionasen la influencia del dolor preoperatorio en el dolor a la anestesia, por lo que solo podemos afirmar que un dolor preoperatorio alto solo influye en el recuerdo que se tiene de la anestesia al finalizar la cirugía.

El RD a la anestesia es inferior al reportado inmediatamente después de la infiltración en todas las variables independientes analizadas, excepto en los pacientes que sufren ansiedad, donde el RD puede ser entre 1.2 a 3.6 puntos superior al dolor reportado durante la infiltración. La ansiedad influye en el recuerdo de dolor más que en el dolor reportado al momento.

Esta característica, si la extrapolamos a los protocolos utilizados en CMA, donde se pregunta por vía telefónica sobre el dolor que se tiene al momento, podría sesgar los resultados de dolor en pacientes que sufren ansiedad.

5.2 Dolor postoperatorio

Se midió el dolor postoperatorio por la noche el día de la cirugía y por la mañana y noche de cada uno de los 3 primeros días de postoperatorio, aunque solo se utilizó el dolor sufrido por la noche para el análisis estadístico, para poderlo correlacionar con la actividad bípeda y la analgesia tomada.

El promedio de dolor sufrido durante los 4 días que duró el estudio fue de dolor leve con una media de 2.7 ± 1 . Karakan y col. (151), en un estudio retrospectivo donde analizaron el dolor en cada cura con una VAS obtuvieron una de dolor en la técnica de Winograd de 3.9 ± 0.7 , 1 punto superior al promedio de dolor de los 4 primeros días del presente estudio. Karakan no especificaba en su metodología si los participantes tomaron analgesia, motivo por el cual la comparación de las diferencias entre estos 2 trabajos podría estar sesgadas.

En el presente estudio, el dolor también se analizó de forma longitudinal, comparando el dolor entre cada uno de los días de postoperatorio y se analizó y comparó con las variables independientes por cada día de postoperatorio.

El dolor el día IQ es de intensidad moderada, aunque disminuye entre cada uno de los días de postoperatorio, con disminución estadísticamente significativa entre el día de la cirugía con el 1.^{er} y 2.^o día, donde el dolor ya es de intensidad leve. La disminución del dolor se estabiliza entre el 2.^o y 3.^{er} día de postoperatorio. Un 27% de los participantes reportaron dolor de intensidad severa el día de la cirugía, este porcentaje disminuyó hasta el 8% el 1.^{er} día y un 2% el 3.^{er} día.

Bernardshaw y col (197) mediante un estudio donde se comparaban 3 tipos de tratamiento local con diferentes apósitos y antisépticos para el postoperatorio en cirugía de la uña con técnica química, reportaron que el dolor no adquirió categoría de dolor leve hasta 1 semana de postoperatorio.

Otros estudios consultados sobre cirugía de la uña, que incluyen el dolor postoperatorio como una de sus variables analizadas (aunque analizado como variable secundaria) (18,198,199), muestran una tendencia de intensidad de dolor y disminución progresiva, similar a las del presente estudio. (véase Gráfica 48).

Muriel y col. (198) mediante un estudio donde comparaba la técnica de reconstrucción estética con la de fenol, reportó intensidades de dolor inferiores al presente estudio y a la comparativa con los otros estudios. Estas diferencias podrían deberse a la analgesia utilizada y su posología,

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

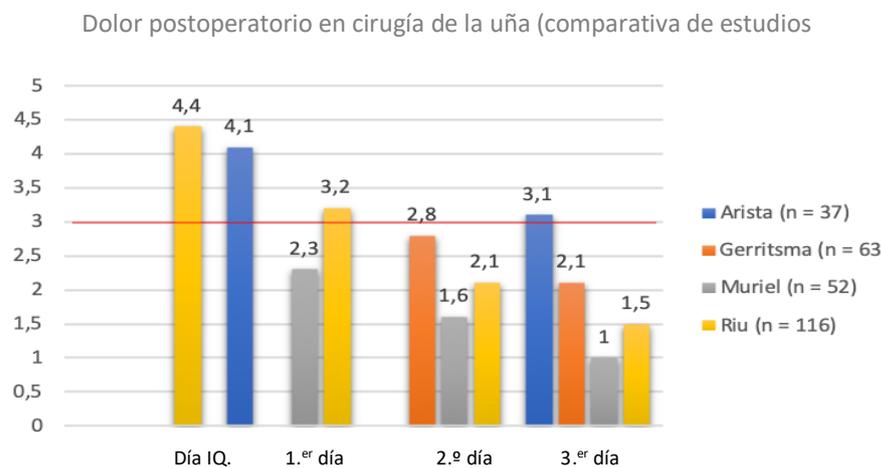
aunque no se especifica en su metodología, como ocurre en muchos de los estudios consultados sobre cirugía de la uña (151,196,200–203) (véase Tabla 33) .

Arista (18) en un estudio donde comparaba la técnica de Winograd con el fenol obtuvo una intensidad similar al presente estudio durante el día IQ, aunque reporto un dolor superior al presente estudio y al resto de estudios comparados el 3.º día, a pesar de que utilizó ketorolaco como analgésico (véase Tabla 33), sobre el papel, un analgésico superior al utilizado en el presente estudio (paracetamol 500 mg), sobretodo por su capacidad antiinflamatoria.

Gerritsma en un estudio donde comparaba una técnica química con una incisional, aunque solo analizó el dolor el 2.º y 3.º día, reportó intensidades de dolor superiores al estudio de Muriel y al presente estudio, pero inferiores durante el 3.º día a los reportados por Arista, Gerritsma tampoco especificaba el tipo de analgesia ni la posología.

Las intensidades de dolor superiores en los estudios de Gerritsma y Arista, también podrían deberse a la herramienta utilizada para medir el dolor, los dos utilizaron una VAS (véase Tabla 33) y en el presente estudio se utilizó una NSR y parece ser que las escala VAS, aunque está correlacionada con la NSR, obtendría puntuaciones de dolor ligeramente superiores (204)

Gráfica 48 dolor postoperatorio, comparativa entre estudios



Comparativa de dolor postoperatorio durante los 4 primeros días entre los estudios de Arista, Gerristma, Muriel y el presente estudio. La línea roja transversal representa el límite de DC con DNC. (gráfica de elaboración propia)

Existen evidencias de que diferentes factores sociodemográficos, antropométricos y de salud pueden influir en el dolor postoperatorio (192). Estas evidencias son escasas en cirugía de la uña.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Para poder caracterizar el dolor y la influencia que tienen estos factores, se analizó la intensidad de dolor entre variables sociodemográficas, antropométricas y de salud, variables propias de la cirugía, variables de ansiedad y de actividad bípeda realizada.

La cuantificación y el análisis de la actividad bípeda representaría una innovación en estudios observacionales para cirugía de la uña, puesto que puede representar una variable que podría influir positiva o negativamente en el dolor y la demanda analgésica en el postoperatorio, debido a que este tipo de cirugía es domiciliaria, permitiendo una bipedestación y una actividad bípeda inmediata, que además tiene continuidad, mayor o menor durante todo el postoperatorio (se recomienda “reposo relativo”)

5.2.1 Variables antropométricas y de salud

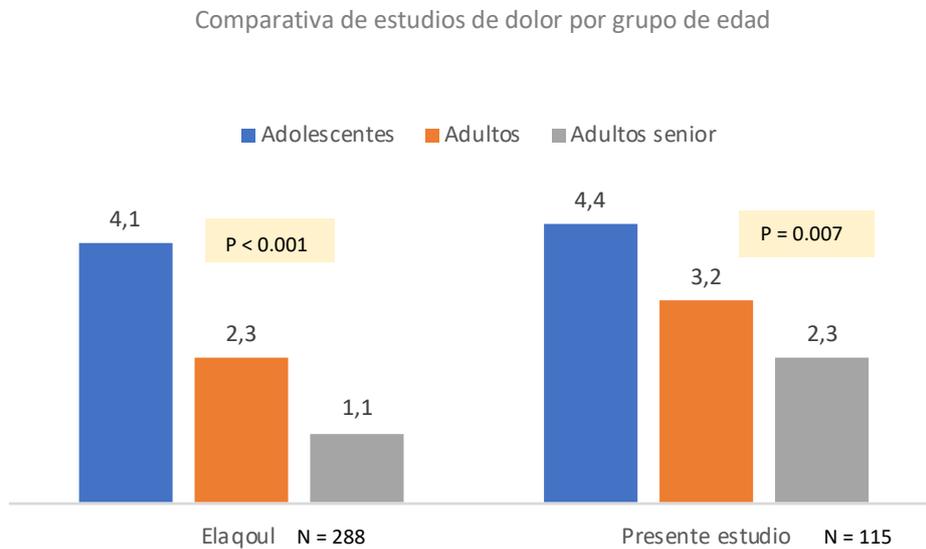
A pesar de que las mujeres obtuvieron puntuaciones de dolor superiores a los hombres en todo el postoperatorio, en ninguno de los días se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas. Muchos estudios concluyen que las mujeres tienen tendencia a reportar más dolor que los hombres (189,205). También en cirugía de la uña Bernardshaw y col. (197) reportaron mayor dolor en mujeres, en este caso las diferencias fueron estadísticamente significativas.

Se analizó la edad con referencia al dolor, de forma continua y categórica., obteniendo una correlación inversa, estadísticamente significativa, entre edad y dolor, en todos los días del postoperatorio, a medida que se cumplen años la percepción o intensidad de dolor se reduce. Los adolescentes fueron los que reportaron mayor dolor en todo el postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas respecto a los adultos séniores, siendo el día de la cirugía cuando la diferencia fue mayor.

Elaqoul (206) obtuvo unos resultados parecidos, mediante un estudio sobre prevalencia en dolor postoperatorio en cma, aunque no incluía la cirugía de la uña entre los procedimientos, pero el rango de edad y porcentajes de adolescentes, adultos y adultos sénior son parecidos al presente estudio (véase Gráfica 49).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Gráfica 49 dolor postoperatorio entre edad, comparativa con Eloquent



Comparativa de dolor por grupos de edad entre el estudio de dolor en cma de Eloquent y el presente estudio dolor en cirugía de la uña (dolor medido a las 24 h de la cirugía) (gráfica elaboración propia)

Estas diferencias, sobretudo entre participantes adolescentes y senior, podrían deberse a que los pacientes de edad más avanzada han sufrido muchos dolores a lo largo de la vida, pudiendo considerar algún tipo de dolor como normal y otorgarle puntuaciones más bajas “acomodación del dolor” (207). También existe un pequeño pero demostrable deterioro relacionado con la edad en las funciones de alerta temprana del dolor (208).

La ansiedad también podría influir en la diferencia de dolor entre edad, puesto que obtuvimos una correlación inversa y estadísticamente significativa entre APAIS_R y edad $\rho = -0.30$ ($p = 0.007$), siendo los adolescentes los que obtuvieron puntuaciones APAIS_R más altas con un p50 (rango intercuartílico) = 17 (7), frente a 12.5 (8) de adultos y 11(4) para adultos séniores, con diferencias estadísticamente significativas (K.Wallis: $p = 0.041$) y los adolescentes fueron los que obtuvieron mayor porcentaje de ansiedad, aunque sin diferencias estadísticamente significativas con adultos y adultos séniores ($\text{Chi}^2 = 5.6$ $p = 0.060$). La ansiedad preoperatoria podríamos considerarla como una variable confusora puesto que influye en el dolor durante el día de la cirugía y el 1.º día de postoperatorio, como se verá más adelante, pero en las regresiones logísticas ajustadas para describir los predictores, se introdujeron en el mismo modelo y las 2 obtuvieron categoría de predictor de dolor.

Los pacientes diabéticos reportaron menos dolor que los no diabéticos en todo el postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas en cada uno de los días de

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

postoperatorio, a pesar del la n de cada grupo, 20% diabéticos 80 % no diabéticos, diferencia que podría sesgar los resultados.

La hiperglicemia tiene influencia sobre el dolor visceral, debido a expresiones del canal catiónico termosensible TRPM8 (209), aunque no se controló la glicemia durante los días de postoperatorio.

La comparación de estos resultados con otros estudios es difícil, puesto que existe poca evidencia científica, aunque la encontrada, a pesar de ser procedimientos quirúrgicos diferentes, es completamente antagónica a la del presente estudio.

Reinstaller (210) en un estudio sobre dolor postoperatorio tras la implantación de una prótesis de pene y Berglund (211) en un estudio sobre artroscópica de los rotadores del hombro, reportaron mayor dolor en participantes diabéticos.

Estos resultados, discrepantes con la mayoría de estudios, podrían deberse a una posible neuropatía diabética. A pesar que a todos los participantes diabéticos, se les realizó un cribaje neuropático para valorar si cumplían criterios de exclusión, no se fenotipo el dolor neurológico en fase precoz (212), por lo que en algunos diabéticos podríamos haber subestimado alguna neuropatía incipiente no detectable en pruebas convencionales. Solo 2 pacientes obtuvieron un cribaje que determinó neuropatía, quedando excluidos del estudio.

Otra explicación del menor dolor reportado por diabéticos, es que un 64% de los diabéticos se encontraba en el grupo de adultos sénior y no hubo ningún diabético en el grupo de adolescentes y al existir una correlación inversa entre dolor y edad y que los adolescentes reportaron mayor dolor que los adultos séniores en todo el postoperatorio la edad podría resultar una variable confusora ante el análisis del dolor entre diabéticos y no diabéticos y alterar los resultados. La diabetes no obtuvo categoría de predictor de dolor en ninguna regresión logística, ni cruda ni ajustada, como se verá más adelante en el análisis de predictores

A pesar de que el IMC es una variable que influye en el dolor a la anestesia y que resultó ser un predictor de dolor no controlado a la anestesia, en el dolor postoperatorio, el IMC igual que la lateralidad, no tienen ninguna influencia sobre la intensidad de dolor.

Existen evidencias que asocian el dolor preoperatorio con la intensidad del dolor postoperatorio (213–215), aunque ninguna de estas evidencias incluyen a la cirugía de la uña entre sus procedimientos. En el presente estudio, analizamos la influencia que podría tener el dolor preoperatorio tanto para el dolor postoperatorio como para la analgesia y no obtuvimos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

diferencias estadísticamente significativas en el análisis inferencial, pero el dolor preoperatorio resultó predictor de dolor no controlado el 1.^{er} día de postoperatorio, como se puede observar en el apartado de caracterización y ponderación de predictores y asociados de dolor.

5.2.2 Variables de cirugía

Los participantes operados con técnica química (MTQ) son los que reportaron menos dolor en todo el postoperatorio, aunque solo con diferencias estadísticamente con los operados con técnicas incisionales (MPI, MPIe) el día de la cirugía.

Estos resultados coinciden con otros estudios donde comparan técnicas químicas con incisionales como Muriel (198), Arista (18), Morkane (200) o Romero (202) (véase Tabla 33).

La menor intensidad de dolor en técnicas químicas, probablemente no está motivada por el procedimiento en sí, sino que podría deberse a la intervención del cáustico aplicado, que, en el caso del fenol, a concentraciones superiores al 80% produce necrosis focalizada por coagulación de proteína y una lisis neurológica en terminaciones dérmicas provocada por una quemadura de 2.º grado profundo (216)

A partir del 3.º día de postoperatorio el dolor es superior en MTQ, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Gerristma (199) en un estudio donde comparaba matricectomías químicas con incisionales, describió algo parecido, aunque en su caso, a partir del 2.º día.

Esta inversión del dolor entre incisionales y químicas a los pocos días de postoperatorio, reforzaría la teoría de la lisis neurológica provocada por el fenol y que esta podría revertirse a los pocos días, pudiendo ocasionar una ligera hiperalgesia provocada por dolor neurológico y no somático. Aunque no se analizó el tipo de dolor, la experiencia clínica nos indica que, a los meses de postoperatorio, algunos de los pacientes operados por estas técnicas, refieren ligeras parestesias en el dedo operado y unos pocos un síndrome, no descrito de “uña fantasma”, motivo por el cual sospechamos de la influencia de un componente neurológico que revirtiera la intensidad de dolor entre técnicas químicas e incisionales a los pocos días de postoperatorio.

No existe diferencias de dolor entre canales operados ni entre 1 canal y 2 canales, aunque el 1.º día y el 3.º día los pacientes que se les realizó la cirugía en los 2 canales sufrieron menos dolor que los pacientes que se les operó un solo canal. Este dolor menos intenso cuando la cirugía se realizó en los dos canales, aunque sin diferencias estadísticamente significativas, podría reforzar la indicación de que es preferible realizar la cirugía en los 2 canales, a pesar de que solo exista alteración en uno de ellos, para evitar una lateralización del crecimiento de la LaU, teoría que defienden algunos especialistas como García Carmona y Fernández Morato en la página 58 de

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

su libro “Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis” editado el año 2003 por el grupo editorial Aula Medica SL.

En los últimos tiempos han aparecido evidencias, aunque discrepantes, de la influencia de la hemostasia quirúrgica en el dolor postoperatorio, aunque se centran sobretodo en cirugía ortopédica de la extremidad inferior.

Algunas de estas evidencias nos indican que la hemostasia no influye en el dolor postoperatorio en cirugía de la rodilla como concluye una revisión sistemática y meta-análisis realizada por McCarthy y col en 2019 (19) y otras demuestran que la hemostasia puede influir tanto en el dolor como en la analgesia en un postoperatorio en la cirugía de la rodilla como concluyó en una revisión sistemática y meta-análisis realizado por Jawhar y col en 2020 (152).

A pesar de las discrepancias encontradas en estas dos revisiones sistemáticas, en el presente estudio nos interesaba caracterizar la influencia que pudiera tener la hemostasia en el dolor en la cirugía de la uña. Para analizar la hemostasia se recogieron solo los pacientes operados de matricectomía parcial incisional, puesto que para las químicas es imprescindible la hemostasia y no se podría realizar la comparación.

Los resultados obtenidos nos indican que el dolor es inferior durante todo el postoperatorio en los participantes que se les realizó la cirugía sin hemostasia, aunque solo con diferencias estadísticamente significativas el 2.º y 3.º día de postoperatorio.

Córdoba y col (217) reportaron unos puntajes de dolor superiores en cirugías de la uña sin hemostasia quirúrgica, aunque el 2.º día reportaron mayor dolor los participantes que se les realizó hemostasia quirúrgica, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. El mayor dolor en postoperatorio en pacientes que se someten a hemostasia, sobretodo a partir del 2.º día de postoperatorio, podría deberse igual que en los que se les realizó técnicas químicas, a un dolor neurológico que se sumaría al dolor somático debido a la compresión que sufrieron las terminaciones distales durante la intervención con hemostasia. La falta de caracterización del tipo de dolor nos impide valorar el motivo de esta diferencia de intensidad de dolor.

Se analizó la influencia que podría tener la presión ejercida con el vendaje mediante la DifP. Como el vendaje se homogenizó tanto en lo que respecta al material fungible como en la metodología y el profesional que lo realizó, se consideró que una diferencia de diámetro menor, implicaba mayor presión.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Se obtuvieron correlaciones inversas entre dolor y DifP el día IQ, 1.^{er} día y 2.^o día. El 3.^{er} día la correlación fue positiva. Estos resultados, a pesar de que no son estadísticamente significativos y podrían deberse a la casualidad, nos podrían indicar que una mayor presión del vendaje provoca mayor dolor los tres primeros días de postoperatorio, hasta que el vendaje pierde tensión a partir del tercer día de postoperatorio, debido al aumento de ABP entre días de postoperatorio, o por disminución de la inflamación del dedo, a pesar de que no se utilizaron analgésicos con capacidad antiinflamatoria.

Deberían realizarse más estudios para analizar con profundidad esta característica, puesto que también se obtuvieron regresiones inversas de DifP con analgesia y necesidad de rescate. Esta característica nos induce a considerar clínicamente relevante la influencia que tiene la presión del vendaje en el dolor y la necesidad analgésica en cirugía de la uña, como se verá en el análisis de predictores de dolor.

Bernardshaw (197) en un estudio donde comparaba tres tipos de cura postquirúrgica para una misma técnica de cirugía de la uña. En dos grupos se retiraba el vendaje a las 24 h y se mantenía el vendaje durante 5 días en el otro grupo. El grupo que se mantuvo el vendaje durante 5 días obtuvo un dolor superior al de los pacientes que se retiró el vendaje a las 24 h, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

Los resultados, relevantes, aunque no significativos de la influencia del vendaje en esto dos estudios, podrían orientarnos clínicamente sobre la ventaja de realizar la primera cura a las 24-48 horas, colocando vendajes con menor presión, puesto que el riesgo de sangrado ya es mínimo, para reducir el dolor durante los siguientes días de postoperatorio en cirugía de la uña.

Los participantes que se desplazaron a domicilio con zapatillas deportivas son los que reportaron mayor dolor el día de la cirugía y el 2.^o y 3.^{er} día postoperatorio y los que se desplazaron descalzos son los que reportaron mayor dolor el 1.^{er} día de postoperatorio, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. A pesar de que las diferencias en estadística se consideren casualidad o azar, clínicamente debería desaconsejarse el uso de zapatillas deportivas los primeros días de postoperatorio y fomentar el uso de calzado que permita tener los dedos sin presión.

En cirugía de la uña, al tener un postoperatorio que no precisa reposo absoluto, observamos que es habitual calzarse zapatillas deportivas precozmente, este hábito parece que podría implicar un mayor dolor postoperatorio, pero también nos evitaría posibles complicaciones por

presión excesiva en la zona de la intervención que puede provocar un exceso de cicatrización con su consecuente fibrosis, como se observa habitualmente en la práctica clínica.

5.2.3 Variables de ansiedad y ABP

Una revisión sistemática y meta-análisis realizada por Theunissen y col en el año 2012 (130), donde se analizaron 29 estudios realizados entre los años 1958 y 2010 concluía que existe una alta relación entre altos niveles de ansiedad y puntuaciones altas de dolor, tanto agudo como crónico, en el postoperatorio de diferentes disciplinas quirúrgicas, donde no se incluye la cirugía de la uña.

En el presente estudio analizamos los niveles de ansiedad mediante una escala APAIS-R para analizar su influencia en el dolor postoperatorio y obtuvimos una correlación positiva media y estadísticamente significativa ($\rho = 0.270$ $p = 0.003$) de puntuaciones de ansiedad con intensidad de dolor el día de la cirugía.

Los participantes que sufrían ansiedad reportaron mayor dolor que los que no sufrían ansiedad en todo el postoperatorio, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

Navarro y col (167) reportaron que los participantes con ansiedad sufrían un dolor más intenso durante el postoperatorio de cirugía de la uña, en este caso, si que las diferencias fueron estadísticamente significativas. Esta característica se observa en diferentes disciplinas como aspiraciones de medula ósea, en dolor postoperatorio en cirugía de la mama, en dolor inducido experimentalmente y en dolor en cirugía ortopédica y traumatología (218–221).

De las tres dimensiones de dolor, la efectivo-emocional nos dice que la sensación dolorosa despierta un componente emocional, deseos, esperanzas angustias, temores y expectativas, que según Borges y col. (222) modulan el dolor, de manera que altos niveles de ansiedad aumentan la reactividad al dolor y puede provocar hiperalgesia. Estas reacciones podrían darse a nivel del sistema límbico, que es la parte del SNC que coordina emociones como el miedo y la ansiedad y donde, sobretodo en la amígdala existe una gran actividad endorfinica.

La actividad bípeda realizada en pasos influye en la intensidad de dolor durante el 2.º y 3.º día de postoperatorio.

Esta relación no nos permite afirmar que una menor ABP provoca mayor dolor, puesto que podría ser que el dolor fuese el motivo de caminar menos, por lo que solo podemos concluir que

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

la ABP se asocia con la intensidad de dolor postoperatorio. Aunque para ajustar más los resultados, se realizó una regresión lineal simple cogiendo como variable dependiente la ABP con el dolor en todos los días de postoperatorio, por la mañana, después de levantarse y por la noche. Obtuvimos regresiones inversas entra ABP y dolor entre todos los días y horas de medición del dolor, aunque solo estadísticamente significativas entre la ABP realizada el 1.^{er} día con la intensidad de dolor reportada por la mañana, coef regresión (p valor) (-200 (0.020)) y la noche (-233(0.024)) del 2.^o día de postoperatorio y con la mañana (-304(0.006)) del 3.^{er} día de postoperatorio. También entre la ABP realizada el 2.^o día con el dolor por la noche del mismo día (-277(0.023) y también entre la ABP realizada el 3.^{er} día con el dolor por la noche del mismo día (-360(0.023)).

La correlación inversa de ABP con dolor el mismo día que se mide el dolor y en el dolor en días posteriores, nos indican la alta implicación que tendría la actividad en el dolor y seguramente la menor implicación que tiene el dolor en el aumento de actividad

Esta asociación inversa entre dolor y ABP se podría explicar por un aumento de actividad opioide endógena al realizar mayor ABP, que implicaría una disminución del dolor tanto el mismo día como en días posteriores. Faltarían estudios que sorteasen el efecto placebo revirtiendo la actividad opioide con naloxona para confirmar la hipótesis de que la actividad opioide endógena generada al aumentar la ABP reduciría el dolor.

5.3 Analgesia postoperatoria

Al no tener capacidad de controlar la adherencia al tratamiento analgésico se optó por recomendar una analgesia a demanda y poder así cuantificar el n.º de comprimidos necesarios para cada paciente por día de postoperatorio.

Para cuantificar esta analgesia, utilizamos un cuestionario domiciliario, donde el paciente anotaba el n.º de comprimidos totales tomados al día. La pauta analgesia era clara, cada participante podía tomar un máximo de 3 comprimidos de paracetamol 500 mg al día con intervalos de dosificación de cada 8 horas si lo creía necesario, dependiendo de la intensidad de dolor.

Se utilizó el paracetamol como recurso analgésico debido a su buena tolerabilidad y por ser un fármaco eficaz y seguro para el control del dolor postoperatorio (138).

La mediana de analgesia tomada no superó los 2 comprimidos en cada uno de los días de postoperatorio. La analgesia disminuyó a partir del 1.º día, con una disminución estadísticamente significativa entre el 1.º y 3.º día. A partir del 2.º día, donde el dolor ya era de intensidad leve, la mediana de comprimidos fue de 1 y el 3.º día de 0.

Un 96% de los participantes tomaron medicación el día IQ, 79% el 1.º día postoperatorio. El 3.º día de postoperatorio un 43% de los participantes tomo medicación analgésica, aunque solo un 27% de estos necesitó más de 1 comprimido.

Para comparar los resultados de este estudio con otros estudios se realizó una búsqueda bibliográfica en PubMed, donde se describiera el dolor en cirugía de la uña. Se encontraron 16 estudios diferentes que median el dolor en el postoperatorio, solo un 56 % (9 estudios) describían el tipo de analgesia utilizada y solo el 44% de esos últimos (4 estudios) aportaban resultados sobre la analgesia (véase Tabla 33), esta característica nos confirmaría la poca importancia que se le da a la analgesia en este tipo de procedimientos.

En el presente estudio, podemos observar que el dolor se controla bien con una o dos dosis de paracetamol al día. Noël (223) en un estudio sobre una nueva técnica de cirugía ungueal donde no se realiza matricectomía, también concluyó que el dolor se controlaba bien con paracetamol, aunque Noël no especificaba dosis ni posología en la metodología.

Bernardshaw (197) describió que el 35% de los participantes precisaron analgesia con paracetamol o Aine durante 2 semanas en las cirugías con fenol y Arista (18) describió que entre un 30 y un 70% precisaron medicación (Ketorolaco) al cabo de 1 semana (Las intensidades de

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

dolor reportadas por Arista son similares al presente estudio). En el presente estudio el 3.^{er} día un 57% no tomo medicación y solo un 13% tomaron 3 comprimidos y la mediana de comprimidos fue de 0 con un rango intercuartílico de 2.

Flores (224) utilizó ketorolaco 10 mg cada 12 h (no especifica ni duración ni si se necesitó medicación de rescate), pero el dolor fue superior al reportado por el presente estudio.

Analizando estas comparaciones, podríamos interpretar que el paracetamol tendría una eficacia igual o superior al ketorolaco para el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía de la uña.

Golzarri y col. (225) en 2015 mediante un ensayo clínico de analgesia en cirugía abdominal, concluyeron que el ketorolaco y el paracetamol tenían la misma efectividad para controlar el dolor en el postoperatorio.

La duración del tratamiento analgésico según Bernardshaw y Arista, es superior a 1 semana (véase Tabla 33) y en el presente estudio, un 57% ya no necesitaron medicación analgésica el 3.^{er} día de postoperatorio. Valorando esta característica junto a la posible mejor eficacia del paracetamol ante los Aines, debería hacernos reflexionar si utilizamos el fármaco ideal y si usamos una pauta excesivamente duradera.

Deberían realizarse estudios aleatorizados, controlados y cegados sobre cual es el analgésico más efectivo (aine & paraaminofenoles), cual es la mínima dosis, posología y la duración más efectiva, para reducir efectos adversos y coste económico.

Un 25% de los participantes precisaron medicación de rescate el día de la cirugía, este porcentaje disminuyó de forma secuencial a medida que transcurría el postoperatorio, con un 16% el 1.^{er} día de postoperatorio y un 7% el 2.^o día. El 3.^{er} día de postoperatorio, ningún participante requirió medicación de rescate

En la revisión bibliográfica realizada sobre dolor en cirugía de la uña, solo un estudio incorporó la necesidad de rescate en sus variables y el porcentaje del mismo (véase Tabla 33). Observamos que el estudio de Noël (223), que también utilizó paracetamol 500 como medicación pauta, reportó un porcentaje de necesidad de rescate del 22% de los participantes el día IQ, porcentaje 3 puntos inferior al presente estudio. Estos porcentajes son altos el día de la cirugía, lo que debería replantearnos utilizar una medicación más potente, (en dosis, con terapia multimodal o con infiltración de anestésico de larga duración como la levobupivacaína combinado con un corticoide como la dexametasona durante el intraoperatorio, para poder reducir el dolor, la medicación necesaria, pero sobretodo la necesidad de medicación de rescate durante el día de la IQ.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Valorando que los porcentajes de rescate son superiores al 20% de la muestra en 2 estudios, debería hacernos considerar clínicamente la necesidad protocolaria de realizar una prescripción protocolizada de medicación de rescate, imprescindible para el día de la cirugía.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Tabla 33 resultados sobre dolor y analgesia en cirugía de la uña, según bibliografía consultada

Autor (año)	Estudio	n	Dolor	Fármaco	Duración TT	% rescate
Morkane (1984)	Comparativa incisional & química	103 (107 cirugías)	A la semana VAS = 24.6 ± 28.9 (inc.) VAS = 20.7 ± 25.6 (fenol)	No específica	No específica	No específica
Issa (1988)	Comp. incisional & química & química + incisional	170	1.º día 10% Severo 39% moderado 27% leve 24% sin dolor	No específica	No específica	No específica
Van Harm (1990)	Comp. incisional & química	249	No específica	Paracetamol 500	1.1 días (54%)	No específica
Gerristma (2002)	Comp. incisional & química	58 (63 cirugías)	2.º día VAS = 3.8 ± 2.7	No específica	No específica	No específica
Arista (2006)	Postop. incisional & química	33 (37 cirugías)	1.º día VAS = 5 incisional (24h) VAS = 3 Química (24h)	Ketorolaco a demanda	1 semana (47/60%)	No específica
Flores (2006)	Comp. incisional & electrofulguración	33	1.º día VAS = 4.14 (24 h) VAS =	Ketorolaco 10 mg/12h	No específica	No específica
Noël (2007)	Descripción técnica IQ preservando MG	23	Dolor controlado	Paracetamol	2 semanas (8%)	22% (tramadol)
Altinzayart (2010)	Bloqueo digital con o sin epinefrina en técnica química	44 (22 cada grupo)	1.º día 43% dolor leve	Paracetamol	No específica	No específica
Álvarez (2011)	Efecto del curetaje posterior a matricectomía con fenol	51 (137 cirugías)	2º día VAS = 3.06 (control) VAS = 3.95 (exp.)	No específica	No específica	No específica
Córdoba (2014)	Bloqueo digital con epinefrina & torniquete en cirugía ONC	44 (70 cirugías)	1.º día 4.37 ± 2.1	Paracetamol 500 cada 6/8 h	No específica	No específica
Romero (2016)	Comp. incisional & química (retrospectivo)	520 cirugías (seguimiento 341)	Dolor 2º día NSR = 4.8 ± 3.0	No específica	No específica medicación. El dolor duró 6 días	No específica
Bernardshaw (2019)	Comp. de tratamientos postoperatorios en ONC	97	1.º día 5.6 ± 2.4 (24h)	Paracetamol / aines	2 semanas (35%)	No específica
Dabrowski (2020)	Grado satisfacción técnica de Noël (retrospectivo)	37 (54 cirugías)	11 meses NSR = 0.4 ± 1.1	Ketoprofeno 50 mg después de la IQ	No específica	No específica
Muriel (2020)	Comp. incisional & química	34 (112 cirugías)	1.º día 1.9 ± 1.8 (fenol) 2.6 ± 2.5 (incisional)	No específica	No específica	No específica
Herold (2021)	Comp. Incisional & química	110	1.º día 8-20% severo 17-22% moderado 10-15% leve 4-6% sin dolor	No específica	No específica, aunque 43 pacientes tenían dolor a los 3 días postop	No específica
Karacan (2021)	Comp. Winograd & Vandebos	145	media 1.ª semana VAS = 3.9 ± 0.7 (Winograd) VAS = 7.2 ± 1.0 (Vandebos)	No específica	No específica tiempo medicación, pero al cabo de 1 mes: VAS = 1.8 ± 0.7 en (Winograd)	No específica
Riu (presente estudio)	Observacional de dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux	115	1.º día NSR = 3.7 ± 2.6 8% severo 36% moderado 40% leve 16% sin dolor	Paracetamol 500 a demanda (máximo 1.5g/día)	3 días (43%)	25% (Metamizol)

En la siguiente tabla se expresa: autor, año, tipo de estudio, muestra, dolor, medicación analgésica, tiempo duración medicación y rescate. Orden cronológico de publicación

(Tabla elaboración propia)

Abreviaturas tabla: TT (tratamiento farmacológico); año (año de publicación); n (muestra) entre paréntesis n.º de cirugías)

5.3.1 Variables antropométricas y de salud

Los adultos séniores precisaron menos rescate el día de la IQ y el 1.^{er} día de postoperatorio, con diferencias estadísticamente significativas con los adultos, a pesar de que los adolescentes fueron los que reportaron mayor dolor. Esta menor necesidad de rescate en participantes sénior se podría atribuir por el hecho de que reportaron menor dolor, o por que tienen más tolerancia al dolor, puesto que podrían estar acostumbrados a un dolor moderado que les puede provocar patologías típicas de la edad, como la artrosis. No existen diferencias en el resto de variables antropométricas y de salud estudiadas

5.3.2 Variables de cirugía

Los participantes operados de MTQ precisaron menor analgesia y medicación de rescate que los operados de MPI y MPle todos los días de postoperatorio, excepto el 3.^{er} día, aunque las diferencias solo fueron estadísticamente significativas el día IQ.

Estos resultados coinciden con los reportados por Van der Harm y col. (226) en que concluyeron que los pacientes intervenidos con técnica incisional precisaron más medicación que los operados mediante técnica química, en un estudio donde comparaba técnicas químicas con incisionales, en el que también se utilizó el paracetamol de 500 como pauta analgésica a demanda.

La menor demanda analgésica y de rescate el día IQ en los participantes que se les realizó una matricectomía química, probablemente se debe al menor dolor que reportaron estos durante el día IQ. Aunque también podría deberse al efecto analgésico o anestésico que se dice del fenol, aunque no demostrado. La causa más probable es debida a una necrosis de terminaciones nerviosas del lecho y MG provocada la quemadura de 2.^o grado profunda que realizamos con el fenol como ya se comentó en el apartado de dolor, probablemente también sea el motivo de que los operados con técnicas químicas precisaran mayor analgesia el 3.^{er} día, aunque en este caso, las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Los participantes que se sometieron a una técnica incisional con hemostasia digital precisaron mayor cantidad de analgesia en todo el postoperatorio, aunque solo con diferencias estadísticamente significativas el 2.^o día de postoperatorio. Zak y col (227) reportaron que los

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

pacientes operados sin hemostasia necesitaban menor consumo de opiáceos en el postoperatorio de artroplastia de rodilla.

La influencia de la hemostasia en el dolor y la analgesia precisada en el postoperatorio podría deberse a un componente neurológico provocado por la compresión de terminaciones nerviosas y vasculares que provoca la hemostasia durante el intraoperatorio, reforzando esta teoría con los resultados reportados por Kruse y col. (228) en que concluyeron que tiempos elevados de aplicación del torniquete en pierna, aumentan el dolor postoperatorio y la demanda de analgesia en cirugía de pie y tobillo. Un tiempo elevado de hemostasia se ha demostrado que puede influir negativamente en la fisiología del dedo, provocando acidosis fatiga muscular y como consecuencia de esto, dolor (88,229).

Un aumento de recuerdo del dolor a la anestesia (RD) se correlaciona con un mayor número de comprimidos de analgesia tomados y mayor necesidad de rescate el día IQ. Aunque no hemos encontrado estudios para comparar estos resultados, la ansiedad podría tener influir, convirtiéndose en una variable confusora, puesto que el RD, se relaciona con altos niveles de ansiedad.

El 1.^{er} día de postoperatorio obtuvimos una regresión inversa entre DifP y número de comprimidos tomados. Esto se traduce como una correlación positiva de presión con medicación tomada, mayor presión del vendaje mayor es el nº de comprimidos tomados. La DifP se calculo en base al diámetro del dedo antes de la cirugía y el diámetro del vendaje después de la cirugía y no se controló en otro instante del postoperatorio, podría ser que la inflamación del dedo provocada por la cirugía, obtuviese el máximo edema el 1.^{er} día y que esta característica, aumentara aun más la presión, provocando mayor dolor lo que provocaría mayor demanda de analgesia.

5.3.3 Variables de ansiedad y ABP

La ansiedad no influye en la cantidad de analgesia tomada, ni en la medicación de rescate, a pesar de que existe una correlación positiva entre número de comprimidos y APAIS, esta no es estadísticamente significativa

Se obtuvo una correlación inversa débil, estadísticamente significativa entre analgesia y ABP el 1.^{er} día de postoperatoria $\rho = -0.195$ ($p = 0.040$). A medida que aumenta la ABP, menor es el

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

dolor y también menor la analgesia requerida. A diferencia de la interpretación de la influencia de la ABP en el dolor, la toma de analgesia sería difícil interpretarla a la inversa, cuando menos analgesia se toma mayor ABP. En este caso si que podríamos afirmar que una mayor ABP provoca una menor demanda analgésica.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Para analizar las variables predictoras de dolor se dicotomizó el dolor entre dolor controlado (dolor inferior a 4) y dolor no controlado (DNC) (dolor igual o superior a 4) por lo que caracterizamos las probabilidades de sufrir DNC en cada uno de los días de postoperatorio y durante la anestesia mediante una regresión logística cruda y ponderamos las variables predictivas mediante una regresión logística ajustada con las variables que tienen probabilidades significativas.

5.4 Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor.

Los porcentajes de pacientes que reportan DNC son mayores durante la anestesia, aunque en este caso, el dolor es de corta duración, Las diferencias entre anestesia y dolor postoperatorio son estadísticamente significativas. El DNC va disminuyendo a partir del día IQ, aunque solo con una reducción estadísticamente significativa entre el día IQ con el 2.º día.

Los predictores de sufrir DNC en cirugía de la uña del hallux son el sexo, la edad, el IMC, el dolor preoperatorio, la técnica quirúrgica, la presión del vendaje, los niveles de ansiedad y la actividad bípeda, aunque esta última no lo consideraríamos un predictor, sino un factor asociado.

Sexo, ser mujer es predictor de DNC el 2.º y 3.º día del postoperatorio.

Los hombres tienen un 76% menos de probabilidades de sufrir DNC el 2.º día de postoperatorio y un 90% menos el 3.º día con respecto a las mujeres

Malagise y col.(230) describieron el sexo femenino, como predictor de dolor severo en cirugía endodóncica. Otros estudios también sitúan al sexo femenino como predictor de mayor dolor postoperatorio , aunque sin diferencias estadísticamente significativas (213,231), aunque también existe algún estudio en que el sexo masculino es predictor de mayor dolor (232).

Existen evidencias que dicen que el sexo de un individuo no influye directamente en el dolor, sino que procesos biológicos y psicosociales son los causantes de las diferencias de dolor (233).

La obtención del sexo femenino como predictor de dolor postoperatorio en cirugía de la uña, podría deberse a factores fisiológicos y psicosociales. Los fisiológicos podrían ser debidos a la síntesis de estradiol que sintetizan los receptores de estrógenos y andrógenos durante la menstruación y que el estradiol pueden influir en los canales iónicos de transmisión de dolor (234), (no se controló el estado menstrual en mujeres con edad fértil) y los psicosociales se explicarían por la mayor predisposición que tienen las mujeres en comunicar el dolor frente a los hombres (235)

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Edad, ser adolescente es predictor de DNC el día IQ y el 2.º y 3.º día de postoperatorio.

Los adultos séniores tienen un 88% menos de probabilidades de sufrir DNC que los adolescentes el día de la IQ, un 87% menos el 2.º día y un 90% menos el 3.º día y los adultos tienen un 86% menos de probabilidades que los adolescentes de sufrir DNC el 3.º día de postoperatorio.

Gramke (213) reportó que la edad joven era predictor de dolor postoperatorio en CMA. Según Gramke, los participantes jóvenes tenían un 40% más de probabilidades de sufrir DNC que los mayores de 60 años el día de la IQ.

Yang y col. (192) reportaron un OR en personas jóvenes de 1.18, con un IC 95% (1.05 _ 1.32) en 14 de los estudios evaluados en una revisión sistemática sobre predictores de dolor postoperatorio. El grupo de jóvenes tienen entre un 5 a un 32% más de probabilidades de sufrir mayor dolor en el postoperatorio.

La edad joven ha obtenido categoría de predictor de dolor postoperatorio en muchos otros estudios (124,230,231,236), aunque también existen evidencias que nos demuestran lo contrario (237,238)

La influencia de la edad en la percepción del dolor se podría explicar por la asociación entre el envejecimiento con un cambio en el equilibrio modulador endógeno del dolor (239).

IMC, estar en percentiles de normopeso es predictor de DNC durante la anestesia.

Los participantes que están en percentiles de sobrepeso tienen un 81% menos de probabilidades que los que tienen normopeso de sufrir DNC.

La mayoría de los estudios consultados nos indican resultados opuestos al presente estudio (192,240), estudios que obtienen correlaciones positivas entre IMC y dolor.

Esta discrepancia de resultados obtenidos por el presente estudio con la mayoría de estudios consultados, podría deberse a que la anestesia se realiza en los laterales del dedo del hallux, donde personas con menor IMC, el volumen de tejido adiposo es menor y existe evidencia de que el dolor a la infiltración en zonas con mayor densidad de adipocitos es inferior (188).

Dolor preoperatorio, sufrir dolor severo en el preoperatorio es predictor de DNC, aunque solo el 1.º día de postoperatorio. En muchos de los estudios consultados, el dolor preoperatorio es predictor de DNC (192,213,214,231,241,242).

La presencia del dolor preoperatorio como predictor de DNC en el postoperatorio, podría deberse a una sensibilización central a nivel del asta dorsal de la médula espinal, por una estimulación nociva crónica de las láminas rexed afectadas (213). También el dolor

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

preoperatorio podría causar efectos psicológicos, aunque en el presente estudio, el dolor preoperatorio no influye en el dolor a la anestesia ni durante el día IQ, donde si que influyen altos niveles de ansiedad.

Técnica quirúrgica. Las técnicas incisionales con exostosis MPIe son predictoras de DNC el día de la IQ con un OR = 3.4 ($p = 0.032$) con respecto a la MTQ.

Para comparar los resultados obtenidos en el presente trabajo, no se encontraron estudios parecidos, que analizaran predictores en cirugía de la uña y que incluyeran la técnica entre sus variables a estudiar, pero la evidencia en los estudios encontrados que comparan el dolor entre técnicas químicas e incisionales, nos indica que las técnicas químicas son menos dolorosas que las incisionales (18,198,199,203,226) (véase Tabla 1).

Existen técnicas predictoras de DNC en otras disciplinas, como la obstetricia (243)

La menor probabilidad de reportar DNC durante el día IQ en MTQ podría deberse al efecto anestésico que algunos profesionales otorgan al fenol, aunque probablemente sería provocado por la lisis de terminaciones dérmicas que provoca el fenol, debido a una quemadura de 2.º grado profunda al aplicarlo a altas concentraciones (216). Esta característica explicaría el por que los participantes sometidos a MTQ obtuvieran OR protectores los primeros días y las técnicas incisionales obtuvieran OR protectores frente a las químicas, aunque no significativos a partir del 3.º día.

Presión vendaje, la DifP obtuvo una OR protectora de 0.55, lo que nos indica que por cada punto que aumenta la DifP las probabilidades de sufrir DNC disminuyen un 45% y al considerar que a mayor DifP = menor presión, un aumento de presión del vendaje es predictor de DNC el día de la IQ.

Un vendaje más compresivo, provoca mayor presión sobre el dedo operado y si se suma la inflamación, necesaria para la cicatrización, que se inicia a las pocas horas del postoperatorio la presión aumenta, aumentando el rango de dolor. Estos resultados obtenidos de que con mayor presión sobre la zona operada aumenta el dolor son opuestos a los obtenidos por Christensen y col (244), obtenidos mediante un ensayo para comprobar la utilidad de el uso de medias compresivas posterior a cirugía de la rodilla para reducir la inflamación y el dolor, obteniendo mejores resultados en el grupo experimental (uso de venda compresiva), aunque sin diferencias estadísticamente significativas con el grupo control, estas diferencias, los autores las consideraron relevantes y aconsejan su uso en postoperatorio.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

APAIS-R, puntuaciones altas de APAIS_R preoperatorias son predictoras de sufrir DNC el día IQ y el 1.^{er} día de postoperatorio. Por cada punto que aumenta la puntuación de ansiedad, las probabilidades de sufrir DNC aumentan un 10% el día IQ y un 20% el 1.^{er} día de postoperatorio. Yang M y col (192) describieron que altos niveles de ansiedad eran predictores de DNC en 10 de los 33 artículos analizados en una revisión sistemática y meta-análisis de predictores preoperatorios de dolor postoperatorio agudo. Borges y col. (222) describieron que el estado emocional modula el dolor, aumentando la percepción del mismo.

ABP, a medida que aumenta el número de pasos la posibilidad de sufrir DNC disminuye un 1 % en todo el postoperatorio, aunque solo con diferencias estadísticamente significativas el 2.^o día que disminuye un 2%. Estos resultados los podríamos comparar con los reportados por Pavlin y col (245), que en un estudio sobre análisis de dolor en CMA, obtuvieron una alta correlación inversa entre dolor y actividad ($r = - 0.49$). Por el contrario Jain y col. (246) en un estudio cohorte en cirugía de manguito rotador, concluyeron que una menor actividad era predictiva de menor dolor.

La correlación de ABP con DNC puede tener una doble lectura: el dolor se reduce al aumentar el número de pasos o al tener menos dolor, se realiza mayor ABP, por esta razón no consideramos que una menor ABP sea predictor de dolor y lo consideraremos que es una variable asociada a diferentes intensidades de dolor.

Si consideramos que la disminución del dolor la provoca un aumento de ABP, esta característica se podría atribuir a la actividad opioide endógena que se produce al realizar mayor actividad física.

Si consideramos que el aumento de pasos se debe a que disminuye el dolor, la ABP podríamos considerarlo un factor a tener en cuenta para predecir el dolor y el pronóstico en el postoperatorio de cirugía de la uña, proporcionando una información más objetiva de este dolor (247).

5.5 Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de analgesia.

Un 96% de participantes necesitaron tomar analgesia el día de la IQ, 79 % el 1.^{er} día postop, 64 % el 2.^o día y un 43% el 3.^{er} día. Un 57% de los participantes ya no tomó analgesia el 3.^{er} día de postoperatorio. Watt-Watson y col (240) describieron que un 50% de los participantes de su estudio sobre manejo del dolor en cirugía ambulatoria de manos, hombros y rodillas, utilizando el paracetamol como analgésico habitual no tomaron analgesia al 3.^{er} día.

Las matricectomías parciales (**MPI, MPIe**) son predictores de mayor demanda analgésica el día IQ y de rescate el día IQ y el 1.^{er} día postoperatorio. El recuerdo de dolor más intenso a la anestesia **RD** también es un predictor de mayor demanda de rescate el día IQ.

Estos resultados se podrían explicar por que la media de edad de los participantes operados de MTQ (57.4 ± 2.7 años) era superior a la media de edad del estudio (51.43 ± 19.73 años), operados de MPI (41.7 ± 3.9 años), solo un 4.6% de adolescentes fueron sometidos a MTQ y los adolescentes son predictores de mayor dolor y que un RD elevado se asocia a mayores puntuaciones de ansiedad APAIS-R, con una correlación positiva ($\rho = 0.325$). Un 96% de los participantes que sufrían ansiedad reportaron un dolor de moderado a severo (60% severo) al RD, un 65% los participantes que no sufrían ansiedad reportaron dolor moderado o severo (27% severo) y los niveles de ansiedad influyen en el dolor y la analgesia

También podría deberse a que existe una correlación inversa entre edad y RD ($\rho = -0.112$), la media de edad de los participantes con un RD leve era de 55.4 ± 4.7 años y los que reportaron dolor moderado era de 47.1 ± 2.9 años, un 88% de los adolescentes reportaron un RD de intensidad moderada y severa por un 58% de adultos sénior

Una disminución de **ABP**, está asociado con una de mayor demanda analgésica el 1.^{er} día de postoperatorio con un OR protector de 0.99 ($p = 0.015$), a pesar de que Yuan-Yi Chia y col (248) concluyeron que el dolor por el movimiento fue predictor de mayor necesidad analgésica en el postoperatorio.

5.6 Limitaciones

Algunas de las limitaciones de este estudio fueron que la muestra fue de conveniencia (Todas las cirugías de uña del hallux realizadas en el periodo de 1 año después de los criterios de exclusión inclusión) y no se realizó un calculo muestral al ser un estudio observacional.

Se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para calcular la normalidad en la distribución de la muestra al ser una de las pruebas de mayor eficacia para los paquetes estadísticos de STATA, a pesar de que el tamaño muestral sobrepasaba la idoneidad para este tipo de prueba. Para obtener mejor fiabilidad, se complementó con un histograma con su curva de normalidad en las variables dependientes que obtuvieron distribución normal y se reportaron tanto la media como la mediana en los análisis descriptivos.

La ausencia de control de cirugías y anestесias previas, fue una limitación que podría sesgar los resultados puesto que el miedo a lo desconocido o el dolor esperado pueden condicionar el dolor real (214)

No se controló la posible ingesta puntual de medicación analgésica 4 horas antes de la cirugía. El uso de medicación analgésica horas antes de la cirugía podría influenciar en el dolor a la anestesia y durante el postoperatorio el día de la cirugía, si se tiene en cuenta que los analgésicos que la mayoría de personas tienen en el botiquín de casa son paracetamol o ibuprofeno y estos pueden tener actividad analgésica durante un máximo de 8 h y el pico máximo se situaría en 2 horas. También podría influir en la medicación tomada el día de la cirugía. Esta característica podría sesgar los resultados obtenidos.

Las mujeres reportaron mayor dolor tanto en el postoperatorio como durante el intraoperatorio (anestesia), a pesar de que la media de edad de las mujeres fue de 53.8 ± 17.7 años se debería haber controlado el estado premenstrual o menstrual a mujeres en edad fértil, por la influencia que pueden tener estos cambios hormonales en la percepción del dolor (234).

No se controló el hábito de tabaquismo, algunos estudios y revisiones sistemáticas describen el tabaquismo como predictor de dolor postoperatorio (249)

No se realizó un cuestionario de satisfacción.

La herramienta en formato cuestionario domiciliario para recoger la toma analgésica y el dolor en el postoperatorio, aunque tuvo un grado de cumplimiento del 99% no se pudo verificar el momento en que anotaron el dolor y analgesia

No se recogió una ABP basal, antes de la cirugía, para poder determinar la inferencia que provoca la cirugía en esta variable y si la reducción de la actividad fue igual en todos los

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

participantes. A pesar de esto, en un estudio sobre actividad física mundial publicado en la revista Nature en 2017, el promedio de pasos que realiza un ciudadano español, esta alrededor de 6000 pasos (250) .

Si extrapolamos estos resultados basales a la población del presente estudio, podemos observar que un recuento normal de pasos en el total de la muestra no se consigue durante los 4 primeros días de postoperatorio, aunque si que obtendrían resultados basales de ABP los adolescentes el 2.º día de postoperatorio y adultos sénior el 1.º día de postoperatorio.

No fenotipar el dolor neuropático en pacientes diabéticos es otra limitación de este estudio. A pesar de que se realizaron pruebas de neuropatía habituales en la práctica clínica, sensibilidad superficial y profunda, utilizando monofilamento, diapasón, barra térmica y pinprick, estas pruebas solo tienen la capacidad de detectar alteraciones neurales superficiales y profundas en etapas tardías y no se detectó en fase precoz (212)

5.7 Aspectos a destacar del estudio

Como aspectos positivos de nuestro estudio consideraríamos el cuantificar el dolor a la anestesia para cada uno de los canales a infiltrar, en la mayoría de los estudios sobre anestesia en anillo solo se reporta 1 dolor o la diferenciación entre pinchazo e infiltración.

El aspecto más novedoso del presente estudio ha sido la descripción de la actividad bípeda en pasos durante el postoperatorio, obtenida mediante el uso de un podómetro durante los 4 primeros días de postoperatorio y la caracterización de la influencia que tiene esta actividad en la percepción del dolor y la demanda analgésica, la evaluación de esta variable nos abre la puerta a futuros estudios para conseguir estrategias para disminuir el dolor y la demanda analgésica a través de protocolos o tablas de actividad bípeda, no solo en cirugía de la uña sino también en todo tipo de cirugía con postoperatorio domiciliario, siempre que sea indicado.

Con este protocolo se podría conseguir que el término “reposo relativo” quede obsoleto o se pueda cuantificar. Ian Gilron (251), en una revisión narrativa propuso desarrollar nuevas medidas de control y tratamiento del dolor postoperatorio, entre ellas demandaba una medición más acotada del dolor provocado por el movimiento

Se realizó un análisis de la demanda analgésica y necesidad de rescate en todos los días de postoperatorio, aunque este análisis es habitual en cirugía mayor o en grandes cirugías, es escaso en cirugías pequeñas y sobre todo en cirugía de la uña. Esta característica nos permitirá ajustar mejor la pauta analgésica por cada día de postoperatorio, evitando, sobretodo en pacientes de alto riesgo, la toxicidad, interacciones o contraindicaciones que puedan tener los fármacos utilizados.

Otro aspecto a destacar y que no es frecuente en los estudios que analizan el dolor es la caracterización de la presión del vendaje y el tipo de calzado utilizado en el postoperatorio.

5.8 Proyectos de futuro

- Diseñar y validar un protocolo específico de actividad y analgesia en postoperatorio de cirugía de la uña.
- Realizar un estudio experimental doble ciego, sobre la eficacia de la levobupivacaína & levobupivacaína + dexametasona & placebo, infiltrado localmente, como adyuvante de la analgesia, para reducir el dolor, la demanda analgésica y la necesidad de rescate durante el día IQ y el primer día de postoperatorio en cirugía de la uña.
- Estudio para validar la aplicación VAS del dispositivo M Health para cuantificar el dolor y la actividad en el postoperatorio de cirugía menor ambulatoria y de cirugía de la uña.
- Estudio experimental de la Eficacia de la musicoterapia y la terapia de distracción para reducir la ansiedad intraoperatoria y la relación que tendría en el dolor a la anestesia y durante los primeros días del postoperatorio en cirugía de la uña.
- Estudio comparativo de la influencia de los diferentes dispositivos disponibles para hemostasia del dedo en la eficacia hemostática intraquirúrgica y la influencia que podrían tener en el dolor y la analgesia postoperatoria, fenotipando el dolor neurológico.
- Influencia de la actividad física días antes de la cirugía y la actividad bípeda con el dolor preoperatorio y postoperatorio en cirugía del pie.
- Estudio experimental sobre la influencia que tiene la presión del vendaje en el dolor postoperatorio utilizando sensores de medición de presión dentro del vendaje.
- Estudio observacional de dolor en cirugía de la uña en pacientes con diabetes, fenotipando el dolor neurológico.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Conclusiones

6 Conclusiones

1. El dolor a la anestesia y su recuerdo es de intensidad moderada y es la fase mas dolorosa de toda la cirugía, aunque de corta duración. El recuerdo del dolor es inferior al dolor inmediato, excepto en pacientes que sufren ansiedad. El sexo, la edad, el IMC y la ansiedad influyen en la percepción del dolor a la anestesia.
2. El dolor durante el postoperatorio es de intensidad moderada, (dolor no controlado) hasta el 2.º día de postoperatorio. La edad y la diabetes influyen en el dolor durante todo el postoperatorio. La técnica quirúrgica utilizada, puntuaciones altas de ansiedad y el recuerdo del dolor a la anestesia influyen en el dolor las primeras horas de postoperatorio. El uso de hemostasia quirúrgica y la actividad bípoda realizada, influyen en el dolor durante los últimos días de postoperatorio.
3. La necesidad de analgesia disminuye a partir del 1.º día de postoperatorio. Un alto porcentaje de pacientes no necesitan analgesia el 3.º día. La edad, la técnica quirúrgica el recuerdo del dolor a la anestesia, la hemostasia quirúrgica y la actividad bípoda influyen en la demanda analgésica.

La prevalencia de demanda de medicación de rescate es alta el día de la cirugía, pero esta disminuye significativamente hasta el 2.º día, donde ningún participante precisó medicación de rescate. La técnica quirúrgica realizada y el recuerdo del dolor a la anestesia influyen en la demanda de medicación de rescate el día de la cirugía.

4. El factor predictor de sufrir mayor dolor durante la anestesia es el IMC (estar en percentiles de normopeso)

Los factores predictores de sufrir mayor dolor durante el postoperatorio son: sexo (mujeres), edad (adolescente), mayor presión de vendaje, puntuaciones altas de ansiedad APAIS_R, técnica quirúrgica (incisionales) y dolor preoperatorio (severo).

Una menor actividad bípoda en un factor asociado de sufrir mayor dolor.

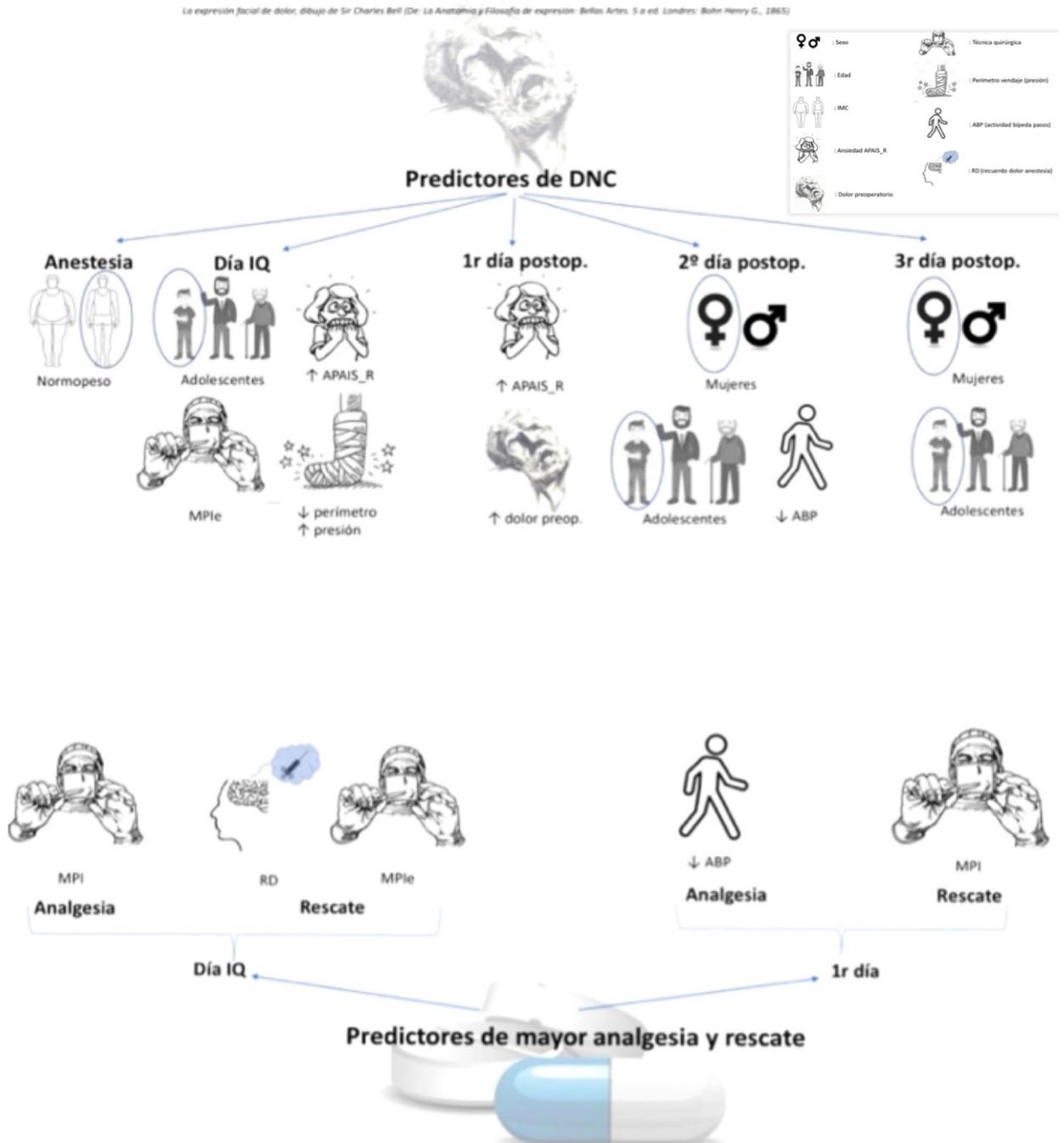
5. Los predictores de mayor demanda analgésica son la técnica (incisionales) y un recuerdo de dolor más intenso a la anestesia.

Una menor actividad bípoda en el postoperatorio es un factor asociado a mayor demanda analgésica.

El predictor de mayor demanda de rescate es la técnica (incisionales).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Las conclusiones obtenidas se complementan con una imagen gráfica de predictores de dolor y analgesia (véase **Imagen 18**)



Imagen/ esquema elaboración propia

Imagen 18 predictores y asociados a dolor y analgesia en cirugía de la uña

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Bibliografía

7 Bibliografía

1. Heidelbaugh JJ, Lee H. Management of the ingrown toenail. *Am Fam Physician*. 15 de febrero de 2009;79(4):303-8.
2. Guzmán Vera CK, Baldeon Santos MK. Afectación ungueal de origen ocupacional. *Med Segur Trab*. diciembre de 2012;58(229):321-6.
3. Viñoles J, Ibáñez MV. Predicting recovery at home after ambulatory surgery. *BMC Health Serv Res*. 13 de octubre de 2011;11:269.
4. Argente P, Alcántara MJ. Postoperative telephone follow-up in ambulatory surgery [Internet]. Vol. 18, CIR MAY AMB. 2013. 2013 [citado 7 de septiembre de 2019] p. 3. Disponible en: www.asecma.org
5. Khunger N, Kandhari R. Ingrown toenails. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2012;78(3):279.
6. Raja SN, Carr DB, Cohen M. The revised international association for the study of pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* [Internet]. 23 de mayo de 2020 [citado 1 de agosto de 2020]; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32694387>
7. Larson MD, Behrends M. Portable infrared pupillometry: A review. *Anesth Analg*. 25 de junio de 2015;120(6):1242-53.
8. Rawal N. Postoperative pain treatment for ambulatory surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2007;21(1):129-48.
9. Dickerson DM. Acute pain management. *Anesthesiol Clin*. 2014;32(2):495-504.
10. Gummin DD, Mowry JB. 2016 annual report of the american association of poison control centers' national poison data system (npds): 34th annual report. *Clin Toxicol*. 26 de noviembre de 2017;55(10):1072-254.
11. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain*. 20 de mayo de 2006;10(4):287-287.
12. Beydon L, Rouxel A. Sedative premedication before surgery – a multicentre randomized study versus placebo. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 1 de junio de 2015;34(3):165-71.
13. Roshan N, Sakeenabi B. Anxiety in children during occlusal art restorations in primary

molars placed in school environment and hospital dental setup. *J Clin Pediatr Dent.* 3 de julio de 2012;36(4):349-52.

14. Göktay F, Altan ZM. Anxiety among patients undergoing nail surgery and skin punch biopsy. *J Cutan Med Surg.* 3 de enero de 2016;20(1):35-9.

15. Bradt J, Dileo C, Shim M. Music interventions for preoperative anxiety. En: Bradt J, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2013 [citado 25 de agosto de 2017]. p. CD006908. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23740695>

16. Chieng YJS, Chan WCS. Perioperative anxiety and postoperative pain in children and adolescents undergoing elective surgical procedures: a quantitative systematic review. *J Adv Nurs.* 1 de febrero de 2014;70(2):243-55.

17. Babel P. The effect of affect on memory of pain induced by tooth restoration. *Int Dent J.* octubre de 2014;64(5):246-51.

18. Fernández Arista G, Merino JE. Onicocriptosis: estudio comparativo del periodo posoperatorio de una matricectomía parcial lateral con el de una matricectomía parcial lateral con fenolización [Internet]. [citado 30 de agosto de 2018]. Disponible en: www.medigraphic.com

19. McCarthy Deering E, Hu S. Does tourniquet use in tka increase postoperative pain? A systematic review and meta-analysis. 1 de marzo de 2019;477(3):547-58.

20. Winge R, Bayer L. Compression therapy after ankle fracture surgery: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 1 de agosto de 2017;43(4):451-9.

21. Gagliese L, Gauthier LR. Correlates of postoperative pain and intravenous patient-controlled analgesia use in younger and older surgical patients. *Pain Med.* 1 de abril de 2008;9(3):299-314.

22. Torensma B, Thomassen I. Pain experience and perception in the obese subject systematic review (revised version). *Obes Surg.* 12 de marzo de 2016;26(3):631-9.

23. Merskey H, Watson GD. The lateralisation of pain. *Pain.* diciembre de 1979;7(3):271-80.

24. Buldt AK, Menz HB. Incorrectly fitted footwear, foot pain and foot disorders: a systematic search and narrative review of the literature. *J Foot Ankle Res* [Internet]. 28 de julio de 2018 [citado 2 de enero de 2021];11(1). Disponible en: [/pmc/articles/PMC6064070/?report=abstract](https://pmc/articles/PMC6064070/?report=abstract)

25. Cote JN, Hoeger Bement MK. Update on the relation between pain and movement: consequences for clinical practice. *Clin J Pain.* noviembre de 2010;26(9):754-62.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

26. Suárez Fernández R, Lázaro Ochaita P. Anatomía quirúrgica de la unidad ungueal. *Piel*. 1 de enero de 2002;17(8):383-5.
27. Haneke E. Anatomy of the nail unit and the nail biopsy. *Semin Cutan Med Surg*. 1 de junio de 2015;34(2):95-100.
28. Fleckman P, Allan C. Surgical anatomy of the nail unit. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. marzo de 2001;27(3):257-60.
29. Mercado OA. Atlas de cirugía del pie. Vol. I. Federación Española de Podólogos; 1995. 16-17 p.
30. Lewis BL. Microscopic studies of fetal and mature nail and surrounding soft tissue. *Arch Dermatol*. 1 de diciembre de 1954;70(6):732.
31. Fishman HC. Practical therapy for ingrown toenails. *Cutis*. agosto de 1983;32(2):159-60.
32. Silva P P, Vera K C. Sospecha de patologías sistémicas a través de alteraciones ungueales. *Rev Médica Chile*. febrero de 2006;134(2):231-8.
33. Johnson M, Comaish JS. Nail is produced by the normal nail bed: a controversy resolved. *Br J Dermatol*. julio de 1991;125(1):27-9.
34. Baran R, De Berker D, Holzberg M, Thomas L. Diseases of the Nails and their Management. [Internet]. John Wiley & Sons; 2012 [citado 19 de abril de 2019]. 2596 p. Disponible en: https://books.google.es/books/about/Baran_and_Dawber_s_Diseases_of_the_Nails.html?id=ekr4Bt683c8C&redir_esc=y
35. Shum C, Bruno RJ. Examination of the anatomic relationship of the proximal germinal nail matrix to the extensor tendon insertion. *J Hand Surg*. noviembre de 2000;25(6):1114-7.
36. McGonagle D, Tan AL. The nail as a musculoskeletal appendage – implications for an improved understanding of the link between psoriasis and arthritis. *Dermatology*. 2009;218(2):97-102.
37. Guéro S, Guichard S. Ligamentary structure of the base of the nail. *Surg Radiol Anat*. marzo de 1994;16(1):47-52.
38. De Berker DA, Baran R. Acquired malalignment: a complication of lateral longitudinal nail biopsy. *Acta Derm Venereol*. noviembre de 1998;78(6):468-70.
39. Williams P, Warwick; Roger. GRAY ANATOMIA. SALVAT editores SA, editor. Vol. 1. 1986. 807-810 p.
40. Doncker P, Pierard GE. Acquired nail beading in patients receiving itraconazole-an indicator of faster nail growth? A study using optical profilometry. *Clin Exp Dermatol*. 1 de

septiembre de 1994;19(5):404-6.

41. Park DH, Singh D. The management of ingrowing toenails. *BMJ*. 3 de abril de 2012;344:e2089.
42. Jemec GBE, Thomsen K. Pincer nails and alopecia as markers of gastrointestinal malignancy. *J Dermatol*. 1 de julio de 1997;24(7):479-81.
43. Mozena JD. The mozena classification system and treatment algorithm for ingrown hallux nails. *J Am Podiatr Med Assoc*. marzo de 2002;92(3):131-5.
44. Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R. A new onychocryptosis classification and treatment plan. *J Am Podiatr Med Assoc*. septiembre de 2007;97(5):389-93.
45. Duvries H, Inman V. *Surgery of the Foot*. Koval PR, Merlo F, editores. 1991.
46. Lelièvre J, Lelièvre JF. *Patología del pie : fisiología-clínica : tratamiento médico, ortopédico y quirúrgico*. Barcelona: Toray-Masson S.A; 1987. 708-718 p.
47. Mutaf M, Sunay M. A new surgical technique for the correction of pincer nail deformity. *Ann Plast Surg*. mayo de 2007;58(5):496-500.
48. Ghaffarpour G, Tabaie SM. A new surgical technique for the correction of pincer-nail deformity: combination of splint and nail bed cutting. *Dermatol Surg*. diciembre de 2010;36(12):2037-41.
49. Roh MR, Cho JY. Docetaxel-induced onycholysis: the role of subungual hemorrhage and suppuration. *Yonsei Med J*. febrero de 2007;48(1):124-6.
50. Sánchez-Regaña M, Umbert P. Aspectos diagnósticos y terapéuticos de la psoriasis ungueal. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 1 de febrero de 2008;99(1):34-43.
51. Mimouni D, Ben-Amitai D. Hereditary pincer nail. *Cutis*. enero de 2002;69(1):51-3.
52. Majeski C, Ritchie B. Pincer nail deformity associated with systemic lupus erythematosus. *J Cutan Med Surg*. 26 de enero de 2005;9(1):2-5.
53. Kitajima Y, Jokura Y. Epidermolysis bullosa simplex, dowling-meara type. a report of two cases with different types of tonofilament clumping. *Br J Dermatol*. enero de 1993;128(1):79-85.
54. Abdul W, O'Neill BJ. Marjolin's squamous cell carcinoma of the hallux following recurrent ingrown toenail infections. *Case Rep*. 14 de junio de 2017;2017:bcr-2017-219715.
55. Gibson TW, Westberry DE. Terminal syme amputation of the great toe in the pediatric population. *J Pediatr Orthop*. 1 de octubre de 2021;41(9):E823-7.
56. Reyzelman AM, Trombello KA. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenails? 2000 [citado 30 de julio de 2019];9(9). Disponible en:

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11031403>

57. Cook L, Jones S. Phenolisation nail matrix ablation: historical profile and literature review. *Podiatry Now*. 1 de septiembre de 2008;11(9):13-13.
58. Arica IE, Bostanci S. Clinical and sociodemographic characteristics of ingrown nails in children. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1 de julio de 2019;109(4):272-6.
59. Erdogan FG, Tufan A. Association of hypermobility and ingrown nails. *Clin Rheumatol*. 2 de septiembre de 2012;31(9):1319-22.
60. DeLauro NM, DeLauro TM. Onychocryptosis. *Clin Podiatr Med Surg*. octubre de 2004;21(4):617-30, vii.
61. Cho SY, Kim YC. Epidemiology and bone-related comorbidities of ingrown nail: a nationwide population-based study. *J Dermatol*. diciembre de 2018;45(12):1418-24.
62. Shulman. SB. Survey in china and india of feet that have never worn shoes | society for barefoot living [Internet]. [citado 18 de abril de 2019]. Disponible en: <http://www.barefooters.org/survey-in-china-and-india-of-feet-that-have-never-worn-shoes/>
63. Lázaro Ochaita P, Guillén Llera F. Trastornos dermatológicos y podológicos en los pies de las personas mayores de 60 años : resultados del estudio descriptivo de la campaña «Pensando en los pies». *Piel*. 1 de enero de 2004;19(4):184-90.
64. Murray SC, Dawber RPR. Onychomycosis of toenails: orthopaedic and podiatric considerations. *Australas J Dermatol*. mayo de 2002;43(2):105-12.
65. Llambrich A, Lecha M. Tratamiento actual de las onicomycosis [Internet]. Vol. 19, *Rev Iberoam Micol*. 2002 [citado 24 de julio de 2019] p. 127-9. Disponible en: www.emedicine.com/derm/topic300
66. Scotté F, Tourani JM. Multicenter study of a frozen glove to prevent docetaxel-induced onycholysis and cutaneous toxicity of the hand. *J Clin Oncol*. 1 de julio de 2005;23(19):4424-9.
67. Di Chiacchio N, Kadunc BV. Nail abrasion. *J Cosmet Dermatol*. julio de 2003;2(3-4):150-2.
68. Kruijff S, van Det RJ. Partial matrix excision or orthonychia for ingrowing toenails. *J Am Coll Surg*. 1 de enero de 2008;206(1):148-53.
69. Senapati A. Conservative outpatient management of ingrowing toenails. *J R Soc Med*. 1986;79(6):339-40.
70. Laxton C. Clinical audit of forefoot surgery performed by registered medical practitioners and podiatrists. *J Public Health Med*. septiembre de 1995;17(3):311-7.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

71. Humphreys H, Coia JE. Guidelines on the facilities required for minor surgical procedures and minimal access interventions. *J Hosp Infect.* 1 de febrero de 2012;80(2):103-9.
72. Castillo Duany J, de Cuba S. Hospital Militar Docente "Dr. Vol. 39, *Rev Cubana Cir.* 2000 p. 184-91.
73. Martínez-Ramos C. Cirugía mayor ambulatoria. concepto y evolución. *Reduca Recur Educ Ser Med.* 2009;1(1):294-304.
74. Vergara F, Freitas Ramírez A, Gispert R, Coll JJ, Saltó E, Trilla A. Evolución de la cirugía mayor ambulatoria en Cataluña, 2001-2011. *Gac Sanit.* noviembre de 2015;29(6):451-3.
75. Gee K, Ngo S. Safety and feasibility of same-day discharge for uncomplicated appendicitis: a prospective cohort study. *J Pediatr Surg.* 1 de mayo de 2018;53(5):988-90.
76. Hedley-Whyte J, Milamed DR. The evolution of sites of surgery. *Ulster Med J.* enero de 2006;75(1):46-53.
77. Fernández Torres B, García Ortega C. Caracterización de la cirugía mayor ambulatoria en un hospital general básico. *Rev Esp Salud Pública.* enero de 1999;73(1):71-80.
78. Dr. Benito A. Saínz Menéndez. Definiciones de cirugía mayor y menor. cirugía mayor ambulatoria (cma).
79. Beauregard L, Pomp A, Choinière M. Severity and impact of pain after day-surgery. *Can J Anaesth J Can Anesth.* abril de 1998;45(4):304-11.
80. Domínguez Romero Manuel, Galiana Martínez JA, Pérez Vega FJ. Manual de cirugía menor. Arán Ediciones; 2002.
81. Brutus J, Nikolis A. Reducing patient discomfort during digital blockade: The subcutaneous single injection digital block – A simple, safe and fast procedure. *Can J Plast Surg.* 2003;11(1):33.
82. Hernández SS. Bloqueo de los nervios digitales del primer dedo del pie mediante la técnica en V invertida en el tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis: A propósito de un caso. *Medicina (Mex).* 5 de diciembre de 2019;41(4):347-50.
83. Arribas Blanco JM, Rodríguez Pata N. Anestesia local y locorregional en cirugía menor. *SEMERGEN - Med Fam.* 1 de enero de 2001;27(9):471-81.
84. Connolly AAP, Meyer LC, Tate JJT. Local anaesthetic agents in surgery for ingrown toenail. *Br J Surg.* 1 de marzo de 1994;81(3):425-6.
85. Dove AF, Clifford RP. Ischaemia after use of finger tourniquet. *Br Med J Clin Res Ed.* 17 de abril de 1982;284(6323):1162-3.
86. Estebe JP, Mallédant Y. Le garrot pneumatique d'orthopedie. *Ann Fr Anesth Reanim.*

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

1996;15(2):162-78.

87. Lahham S, Tu K. Comparison of pressures applied by digital tourniquets in the emergency department. *West J Emerg Med.* mayo de 2011;12(2):242-9.

88. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME. Effects of digital tourniquet ischemia: a single center study. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* abril de 2013;39(4):584-92.

89. Bennett NT. Management of paronychia and ingrown toenail: Medical and surgical approaches. *Prim Care Update OBGYNS.* 1 de noviembre de 1995;2(6):195-9.

90. Sort A, Recent M. A new and simple suturing technique applied after surgery to correct ingrown toenails may improve clinical outcomes: A randomized controlled trial . Onychocryptosis : a long-term retrospective and comparative follow- up study of surgical and phenol chemi. *Int J Surg [Internet].* 2016 [citado 29 de marzo de 2020]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijso.2016.08.005>

91. Acar E. Winograd Method Versus Winograd Method With Electrocoagulation in the Treatment of Ingrown Toenails. *J Foot Ankle Surg.* mayo de 2017;56(3):474-7.

92. Kayalar M, Bal E. Results of partial matrixectomy for chronic ingrown toenail. *Foot Ankle Int.* septiembre de 2011;32(9):888-95.

93. Frost L. A definite surgical treatment for some lateral nail problems. *J Natl Assoc Chiropr.* octubre de 1957;47(10):493-7.

94. Suppan R, Ritchilin, JD. A non-disabling surgical procedure for ingrown toenail. *J Am Podiatr Assoc.* 1962;52:900-2.

95. Martínez Nova Alfonso. *Podología : atlas de cirugía ungueal.* Editorial Médica Panamericana; 2006.

96. Del Mar M, Herrera R. Teguloplastia: nueva cirugía reconstructiva para la uña en teja. Resultados de 19 casos en 10 pacientes. *Rev Esp Podol.* 2016;27(2):53-8.

97. Nieto García E. Cirugía mínimamente invasiva del pie [Internet]. *Cirugía mínimamente invasiva del pie, 2017, ISBN 978-84-7429-660-0, págs. 69-76.* Editorial Glosa; 2017 [citado 26 de agosto de 2019]. 69-76 p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6184274>

98. Domínguez Cherit J, Fonte Ávalos V. Basic concepts in nail surgery. 2011;

99. DeBrule MB. Operative Treatment of Ingrown Toenail by Nail Fold Resection Without Matricectomy. *J Am Podiatr Med Assoc.* julio de 2015;105(4):295-301.

100. Rammelt S, Grass R, Zwipp H. [Treatment of ingrown toenails. What is an "Emmert

plasty"?]. Chir Z Alle Geb Oper Medizen. marzo de 2003;74(3):239-43.

101. Persichetti P, Simone P, Li Vecchi G, Di Lella F, Cagli B, Marangi GF. Wedge excision of the nail fold in the treatment of ingrown toenail. *Ann Plast Surg.* junio de 2004;52(6):617-20.

102. Boll. OF. Surgical correction of ingrowing nails. 1945;(35):8-10.

103. Kuwada GT. Long-term evaluation of partial and total surgical and phenol matrixectomies. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1 de enero de 1991;81(1):33-6.

104. Boberg JS, Frederiksen MS. Scientific analysis of phenol nail surgery. *J Am Podiatr Med Assoc.* noviembre de 2002;92(10):575-9.

105. Tatlican S, Yamangöktürk B. Comparison of phenol applications of different durations for the cauterization of the germinal matrix: an efficacy and safety study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2009;43(4):298-302.

106. Cordoba Diaz D, Elena Losa Iglesias M. Enhanced removal of phenol with saline solution over alcohol: an in vitro study. *Dermatol Surg.* 1 de agosto de 2012;38(8):1296-301.

107. Cordoba-Diaz D, Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME, Cordoba-Díaz M. Effectiveness of standard lavage with supplemental chlorhexidine in patients undergoing chemical matrixectomy for ingrown toenails: A clinical trial. *J Am Acad Dermatol.* junio de 2014;70(6):1092-5.

108. Mitchell S, Jackson CR, Wilson-Storey D. Surgical treatment of ingrown toenails in children: What is best practice? *Ann R Coll Surg Engl.* 15 de marzo de 2011;93(2):99-102.

109. Felton P, Weaver T. Phenol and alcohol chemical matrixectomy in diabetic versus nondiabetic patients. A retrospective study. *J Am Podiatr Med Assoc.* agosto de 1999;89(8):410-2.

110. Schellekens JFA, Werson DAB. Ingrown toenail. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2010;154:A1152.

111. Ozdemir E, Bostanci S. Chemical matrixectomy with 10% sodium hydroxide for the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg.* 1 de enero de 2004;30(1):26-31.

112. Tatlican S, Eren C. Chemical matrixectomy with 10% sodium hydroxide for the treatment of ingrown toenails in people with diabetes. *Dermatol Surg.* febrero de 2010;36(2):219-23.

113. Kaplan I, Labandter H. Onychogryphosis treated with the CO2 surgical laser. *Br J Plast Surg.* enero de 1976;29(1):102-3.

114. Serour F. Recurrent ingrown big toenails are efficiently treated by CO₂ laser. *Dermatol Surg.* 1 de junio de 2002;28(6):509-12.

115. Sánchez LC, Zalacaín-Vicuña AJ. Onychoplasty with 1064-nm laser: matrixectomy for

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

- treatment of ingrown toenails. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1 de septiembre de 2019;109(5):401-6.
116. Zadik, F.R. Obliteration of the Nail Bed of the Great Toe without Shortening of the Terminal Phalanx. *J Bone Jt Surg.* 1950;(32 B):66-7.
117. Kaplan E. Elimination of onychauxis by surgery. *J Am Podiatry Assoc.* febrero de 1960;50:111-3.
118. Robb JE, Murray WR. Phenol cauterisation in the management of ingrowing toenails. *Scott Med J.* 25 de julio de 1982;27(3):236-9.
119. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias M. Total nail ablation for onychodystrophy with optimized gauze-phenol application. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 17 de febrero de 2010;24(8):936-42.
120. Shaath N, Shea J. A prospective randomized comparison of the zadik procedure and chemical ablation in the treatment of ingrown toenails. *Foot Ankle Int.* 28 de mayo de 2005;26(5):401-5.
121. Moossavi M, Scher RK. Complications of nail surgery: a review of the literature. *Dermatol Surg.* marzo de 2001;27(3):225-8.
122. Francisco Pizarro I. Descartes: Su aporte al entendimiento del dolor. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 1 de julio de 2014;25(4):714-6.
123. M^a Pedrajas Navas J, Molino González ÁM. Bases neuromédicas del dolor Neuro-medical bases of pain. 2008;19(3):277-93.
124. Kalkman CJ, Visser K. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain.* octubre de 2003;105(3):415-23.
125. Vadivelu N, Mitra S. Preventive analgesia for postoperative pain control: a broader concept. *Local Reg Anesth.* abril de 2014;7:17-22.
126. Melzack R, Wall PD. Pain Mechanisms: A New Theory. *Science.* 19 de noviembre de 1965;150(3699):971-8.
127. Melzack R. From the gate to the neuromatrix. *Pain.* agosto de 1999;82:S121-6.
128. Head H, Holmes G. Sensory disturbances cerebral lesions 1 Disturbances from cerebral lesions1. *Brain.* 1 de noviembre de 1911;34(2-3):102-254.
129. Goicoechea García C, Martín Fontelles MI. Sistemas cannabinoide y opioide en los mecanismos y el control del dolor. *Reumatol Clin.* agosto de 2009;5(SUPPL. 2):5-8.
130. Theunissen M, Peters ML. Preoperative anxiety and catastrophizing: a systematic review and meta-analysis of the association with chronic postsurgical pain. *Clin J Pain.* diciembre de 2012;28(9):819-41.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

131. Gil Martín A, Moreno García M. Hiperalgnesia asociada al tratamiento con opioides. *Rev Soc Esp Dolor*. 2014;21(5):259-69.
132. Moerman N, van Dam FS. The amsterdam preoperative anxiety and information scale (apais). *Anesth Analg*. marzo de 1996;82(3):445-51.
133. El-Amrawy F, Nounou MI. Are currently available wearable devices for activity tracking and heart rate monitoring accurate, precise, and medically beneficial? *Healthc Inform Res*. octubre de 2015;21(4):315.
134. Hawker GA, Mian S. Measures of adult pain: visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf. *Arthritis Care Res*. noviembre de 2011;63(S11):S240-52.
135. Rosas S, Paço M, Lemos C, Pinho T. Comparison between the Visual Analog Scale and the Numerical Rating Scale in the perception of esthetics and pain. *Int Orthod*. 1 de diciembre de 2017;15(4):543-60.
136. Díez Burón F, Marcos Vidal JM. Concordancia entre la escala verbal numérica y la escala visual analógica en el seguimiento del dolor agudo postoperatorio. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 1 de enero de 2011;58(5):279-82.
137. Connelly MA, Brown JT. Pupillometry: a non-invasive technique for pain assessment in paediatric patients. *Arch Dis Child*. 1 de diciembre de 2014;99(12):1125-31.
138. Toms L, McQuay HJ. Single dose oral paracetamol (acetaminophen) for postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 8 de octubre de 2008;(4):CD004602.
139. Toms L, Derry S. Single dose oral paracetamol (acetaminophen) with codeine for postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 21 de enero de 2009 [citado 7 de mayo de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001547.pub2>
140. Derry CJ, Derry S. Single dose oral ibuprofen for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 8 de julio de 2009 [citado 7 de mayo de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001548.pub2>
141. Hearn L, Derry S. Single dose dipyrrone (metamizole) for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 20 de abril de 2016 [citado 7 de mayo de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011421.pub2>
142. Banchemo P, Giachetto G. Agranulocitosis inducida por medicamentos. *Arch Pediatría Urug*. 2002;73(2):74-7.
143. Chiew AL, Gluud C, Brok J, Buckley NA. Interventions for paracetamol (acetaminophen)

overdose. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 23 de febrero de 2018 [citado 21 de julio de 2022];2018(2). Disponible en: [/pmc/articles/PMC6491303/](#)

144. Ostapowicz G, Fontana RJ, U.S. Acute Liver Failure Study Group. Results of a prospective study of acute liver failure at 17 tertiary care centers in the united states. *Ann Intern Med*. 17 de diciembre de 2002;137(12):947-54.

145. Wiliński J, Lechowicz M. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and paracetamol in self-therapy of various disorders in students of different fields of study. *Folia Med Cracov*. 2015;55(2):49-59.

146. Namaka M, Gramlich CR. A treatment algorithm for neuropathic pain. *Clin Ther*. 1 de julio de 2004;26(7):951-79.

147. Gallego JI, Rodríguez de la Torre MR, Vázquez-Guerrero JC, Gil M. Estimación de la prevalencia e intensidad del dolor postoperatorio y su relación con la satisfacción de los pacientes. *Rev Soc Esp Dolor*. mayo de 2004;11(4):35-40.

148. Machado-Alba JE, Machado-Duque ME. ¿Estamos controlando el dolor posquirúrgico? *Rev Colomb Anestesiol*. abril de 2013;41(2):132-8.

149. Perrot S, Cittée J. Self-medication in pain management: The state of the art of pharmacists' role for optimal Over-The-Counter analgesic use. *Eur J Pain Lond Engl*. 1 de noviembre de 2019;23(10):1747-62.

150. Sánchez-Sánchez E, Fernández-Cerezo F. Consumption of over-the-counter drugs: prevalence and type of drugs. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 21 de octubre de 2021];18(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34064096/>

151. Karacan E, Ertlav D. Comparison of Vandenbos procedure or Winograd method for ingrown toenail. *Jt Dis Relat Surg*. 2021;32(2):414-9.

152. Jawhar A, Skeirek D Stetzelberger, VU, Obertacke, U. Influence of the Tourniquet on Pain and Function in Total Knee Arthroplasty: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Z Orthopadie Unfallchirurgie*. 1 de diciembre de 2020;158(6):630-40.

153. Karcioglu O, Topacoglu H. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med*. 1 de abril de 2018;36(4):707-14.

154. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005;14(7):798-804.

155. Córdoba-Fernández A, Rayo-Rosado R. The use of autologous platelet gel in toenail surgery: a within-patient clinical trial. *J Foot Ankle Surg*. julio de 2010;49(4):385-9.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

156. Vergara-Romero M, Morales-Asencio JM, Morales-Fernández A, Canca-Sanchez JC, Rivas-Ruiz F, Reinaldo-Lapuerta JA. Validation of the Spanish version of the Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS).
157. Eberhart L, Aust H, Schuster M, Sturm T, Gehling M, Euteneuer F, et al. Preoperative anxiety in adults - A cross-sectional study on specific fears and risk factors. *BMC Psychiatry*. 30 de marzo de 2020;20(1):140.
158. Puri A, Kim B. User acceptance of wrist-worn activity trackers among community-dwelling older adults: mixed method study. *JMIR MHealth UHealth*. 15 de noviembre de 2017;5(11):e173.
159. Wen D, Zhang X. Evaluating the consistency of current mainstream wearable devices in health monitoring: a comparison under free-living conditions. *J Med Internet Res*. 7 de marzo de 2017;19(3):e68.
160. Xie J, Wen D. Evaluating the validity of current mainstream wearable devices in fitness tracking under various physical activities: comparative study. *JMIR MHealth UHealth*. 12 de abril de 2018;6(4):e94.
161. Pino-Ortega J, Gómez-Carmona CD, Rico-González M. Accuracy of Xiaomi Mi Band 2.0, 3.0 and 4.0 to measure step count and distance for physical activity and healthcare in adults over 65 years. *Gait Posture*. junio de 2021;87:6-10.
162. Amin T, Mobbs RJ, Mostafa N, Sy LW, Choy WJ. Wearable devices for patient monitoring in the early postoperative period: a literature review. *mHealth [Internet]*. 1 de julio de 2021 [citado 3 de agosto de 2022];7. Disponible en: [/pmc/articles/PMC8326951/](#)
163. Jellinek NJ, Vélez NF. Nail surgery. Best way to obtain effective anesthesia. *Dermatol Clin*. 1 de abril de 2015;33(2):265-71.
164. Martires KJ, Malbasa CL, Bordeaux JS. A randomized controlled crossover trial: Lidocaine injected at a 90-degree angle causes less pain than lidocaine injected at a 45-degree angle. *J Am Acad Dermatol*. 2011;65(6):1231-3.
165. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform [Internet]*. 1 de julio de 2019 [citado 9 de junio de 2022];95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31078660/>
166. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 25 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la->

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/

167. Navarro-Gastón D, Munuera-Martínez PV. Prevalence of preoperative anxiety and its relationship with postoperative pain in foot nail surgery: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 1 de junio de 2020;17(12):1-10.
168. Bradshaw P, Hariharan S, Chen D. Does preoperative psychological status of patients affect postoperative pain? A prospective study from the Caribbean. *Br J Pain*. 1 de mayo de 2016;10(2):108-15.
169. Celik F, Edipoglu IS. Evaluation of preoperative anxiety and fear of anesthesia using APAIS score ISRCTN43960422 ISRCTN. *Eur J Med Res*. 11 de septiembre de 2018;23(1):41.
170. Dziadzko M, Mazard T. Preoperative anxiety in the surgical transfer and waiting area: a cross-sectional mixed method study. *J Clin Med [Internet]*. 1 de mayo de 2022 [citado 31 de julio de 2022];11(9). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35566793/>
171. Matthias AT, Samarasekera DN. Preoperative anxiety in surgical patients - Experience of a single unit. *Acta Anaesthesiol Taiwan*. marzo de 2012;50(1):3-6.
172. Manav V, Karaali MG. Assessment of anxiety, pain and quality of life among patients undergoing nail surgery. *Authorea Prepr [Internet]*. 30 de marzo de 2022 [citado 6 de abril de 2022]; Disponible en: <https://www.authorea.com/doi/full/10.22541/au.164864475.50745015?commit=7a37a07605ea85b00647e671630cbabf62704b99>
173. Bernstein DA, Kleinknecht RA. Multiple approaches to the reduction of dental fear. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 1982;13(4):287-92.
174. Melchiorri G, Viero V. Use of the pedometer in the evaluation of the effects of rehabilitation treatment on deambulatory autonomy in patients with lower limb arthroplasty during hospital rehabilitation: long-term postoperative outcomes. *J Phys Ther Sci*. 2020;32(3):243.
175. Price K, Bird SR. Validation of the Fitbit One, Garmin Vivofit and Jawbone UP activity tracker in estimation of energy expenditure during treadmill walking and running. *J Med Eng Technol*. abril de 2017;41(3):208-15.
176. Takahashi T, Kumamaru M, Jenkins S, Saitoh M, Morisawa T, Matsuda H. In-patient step count predicts re-hospitalization after cardiac surgery. *J Cardiol*. 1 de octubre de 2015;66(4):286-91.
177. Wolk S, Linke S, Bogner A, Sturm D, Meißner T, Müsle B, et al. Use of Activity Tracking in Major Visceral Surgery-the Enhanced Perioperative Mobilization Trial: a Randomized

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Controlled Trial. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract.* 15 de junio de 2019;23(6):1218-26.

178. Carmichael H, Overbey DM, Hosokawa P, Goode CM, Jones TS, Barnett CC, et al. Wearable Technology-A Pilot Study to Define «Normal» Postoperative Recovery Trajectories. *J Surg Res.* 1 de diciembre de 2019;244:368-73.

179. Daskivich TJ, Houman J, Lopez M, Luu M, Fleshner P, Zaghiyan K, et al. Association of Wearable Activity Monitors With Assessment of Daily Ambulation and Length of Stay Among Patients Undergoing Major Surgery. *JAMA Netw Open.* 1 de febrero de 2019;2(2):e187673.

180. Toogood PA, Abdel MP, Spear JA, Cook SM, Cook DJ, Taunton MJ. The monitoring of activity at home after total hip arthroplasty. *Bone Jt J.* 1 de noviembre de 2016;98-B(11):1450-4.

181. Serour F, Ben-Yehuda Y, Boaz M. EMLA® cream prior to digital nerve block for ingrown nail surgery does not reduce pain at injection of anesthetic solution. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2002;46(2):203-6.

182. Browne J, Fung M, Donnelly M, Cooney C. The use of EMLA reduces the pain associated with digital ring block for ingrowing toenail correction. *Eur J Anaesthesiol.* 2000;17(3):182-4.

183. Kose O, Saylan S. Effects of topical alkane vapocoolant spray on pain intensity prior to digital nerve block for ingrown nail surgery. *Foot Ankle Spec.* 2010;3(2):73-5.

184. Hayward SC, Landorf KB, Redmond AC. Ice reduces needle-stick pain associated with a digital nerve block of the hallux. *Foot.* 1 de septiembre de 2006;16(3):145-8.

185. Alhelail M, Al-Salamah M. Comparison of bupivacaine and lidocaine with epinephrine for digital nerve blocks. *Emerg Med J.* mayo de 2009;26(5):347-50.

186. Arendt-Nielsen L, Egekvist H, Bjerring P. Pain following controlled cutaneous insertion of needles with different diameters. 2006;23(1-2):37-43.

187. Strazar AR, Leynes PG, Lalonde DH. Minimizing the pain of local anesthesia injection. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(3):675-84.

188. Price RC, Asenjo JF. The role of excess subcutaneous fat in pain and sensory sensitivity in obesity. 1 de octubre de 2013;17(9):1316-26.

189. Bartley EJ, Fillingim RB. Sex differences in pain: a brief review of clinical and experimental findings. *Br J Anaesth.* 1 de julio de 2013;111(1):52-8.

190. Rasooli F, Sotoodehnia M, Nejati A, Payandemehr P. The assessment of ice pack effect in pain reduction during digital nerve block: A randomized clinical study. *Turk J Emerg Med.* 1 de abril de 2020;20(2):81-5.

191. El Tumi H, Johnson M. Age-related changes in pain sensitivity in healthy humans: A systematic review with meta-analysis. *Eur J Pain Lond Engl*. 1 de julio de 2017;21(6):955-64.
192. Yang MMH, Hartley RL, Leung AA, Ronksley PE, Jetté N, Casha S, et al. Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open [Internet]*. 1 de abril de 2019 [citado 13 de abril de 2022];9(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30940757/>
193. Zilinsky I, Bar-Meir E. Ten commandments for minimal pain during administration of local anesthetics. *J Drugs Dermatol JDD*. 4(2):212-6.
194. van Wijk AJ, Makkes PC. Highly anxious dental patients report more pain during dental injections. *Br Dent J*. 9 de agosto de 2008;205(3):E7; discussion 142-143.
195. van Wijk A, Lindeboom JA, de Jongh A, Tuk JG, Hoogstraten J. Pain related to mandibular block injections and its relationship with anxiety and previous experiences with dental anesthetics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 1 de noviembre de 2012;114(5):S114-9.
196. Issa MM, Tanner WA. Approach to ingrowing toenails: The wedge resection/segmental phenolization combination treatment. *Br J Surg*. febrero de 1988;75(2):181-3.
197. Bernardshaw SV, Dolva Sagedal LH, Michelet KM, Brudvik C. Postoperative treatment after partial nail ablation of ingrown toenails — does it matter what we recommend? A blinded randomised study. *Scand J Prim Health Care*. 3 de abril de 2019;37(2):165-73.
198. Muriel-Sánchez J, Becerro-de-Bengoa-Vallej R, Montaña-Jiménez P, Coheña-Jiménez M. The Treatment of Ingrown Nail: Chemical Matricectomy With Phenol Versus Aesthetic Reconstruction. A Single Blinded Randomized Clinical Trial. *J Clin Med [Internet]*. 1 de marzo de 2020 [citado 16 de octubre de 2021];9(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32244966/>
199. Gerritsma-Bleeker CLE, Klaase JM, Geelkerken RH, Hermans J, Det RJ van. Partial Matrix Excision or Segmental Phenolization for Ingrowing Toenails. *Arch Surg*. 1 de marzo de 2002;137(3):320.
200. Morkane AJ, Robertson RW, Inglis GS. Segmental phenolization of ingrowing toenails: a randomized controlled study. *Br J Surg*. julio de 1984;71(7):526-7.
201. Álvarez-Jiménez J, Córdoba-Fernández A, Munuera PV. Effect of curettage after segmental phenolization in the treatment of onychocryptosis: a randomized double-blind clinical trial. *Dermatol Surg*. marzo de 2012;38(3):454-61.
202. Romero-Pérez D, Betilloch-Mas I, Encabo-Durán B. Onychocryptosis: a long-term

retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. *Int J Dermatol.* febrero de 2017;56(2):221-4.

203. Herold N, Houshian H, Riegels-Nielsen P. A prospective comparison of wedge matrix resection with nail matrix phenolization for the treatment of ingrown toenail. *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg.* 2001;40(6):390-5.

204. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* junio de 2011;41(6):1073-93.

205. Bartley EJ, Fillingim RB. Sex Differences in Pain and Stress. En: *Neuroscience of Pain, Stress, and Emotion.* Elsevier; 2016. p. 77-95.

206. Elaoual A, Obaid A, Yaqub E, Shahen I, A A, I A, et al. Postoperative Pain Among Patients After Day-Case Surgery. *Plast Surg Nurs Off J Am Soc Plast Reconstr Surg Nurses.* 2017;37(4):130-6.

207. Biedma Velázquez Isabel García Rodríguez Rafael Serrano del Rosal LM. Opiniones y Actitudes Percepciones sociales del dolor.

208. Gibson SJ, Farrell M. A review of age differences in the neurophysiology of nociception and the perceptual experience of pain. *Clin J Pain.* julio de 2004;20(4):227-39.

209. Liu J, Dong S, Li N, Ouyang B, Qi F. Expression of TRPM8 in diabetic rats and its relationship with visceral pain stimulation. *Genet Mol Res GMR [Internet].* 31 de marzo de 2016 [citado 11 de octubre de 2021];15(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27051022/>

210. Reinstatler L, Rodríguez D, Goddard B, Apoj M, Rezaee M, Gross M, et al. Postoperative penile prosthesis pain: is it worse in diabetic patients? *Int J Impot Res.* 1 de abril de 2021;33(3):286-90.

211. Berglund DD, Kurowicki J, Giveans MR, Horn B, Levy JC. Comorbidity effect on speed of recovery after arthroscopic rotator cuff repair. *JSES Open Access.* marzo de 2018;2(1):60.

212. Ponirakis G, Odriozola MN, Odriozola S, Petropoulos IN, Azmi S, Ferdousi M, et al. NerveCheck for the Detection of Sensory Loss and Neuropathic Pain in Diabetes. [citado 28 de abril de 2022]; Disponible en: www.phimedeuropa.com

213. Gramke HF, de Rijke JM. Predictive Factors of Postoperative Pain After Day-case Surgery. *Clin J Pain.* julio de 2009;25(6):455-60.

214. Sommer M, De Rijke J, Van Kleef M, Kessels A, Peters M, JW G, et al. Predictors of acute

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

postoperative pain after elective surgery. *Clin J Pain*. febrero de 2010;26(2):87-94.

215. Sommer M, Geurts JWJM, Stessel B, Kessels AGH, Peters ML, Patijn J, et al. Prevalence and predictors of postoperative pain after ear, nose, and throat surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. febrero de 2009;135(2):124-30.

216. Fuentes Díaz Z, Rodríguez Salazar O, Salazar Diez M, Rodríguez Hernández O. ALGUNOS AGENTES NEUROLÍTICOS: CONSIDERACIONES GENERALES. *Rev Arch Méd Camagüey*. febrero de 2007;11(1):0-0.

217. Córdoba-Fernández A, Rodríguez-Delgado FJ. Anaesthetic digital block with epinephrine vs. tourniquet in ingrown toenail surgery: a clinical trial on efficacy. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 1 de mayo de 2015;29(5):985-90.

218. Kuivalainen AM, Pitkaniemi J, Widenius T, Elonen E, Rosenberg P. Anxiety and pain during bone marrow aspiration and biopsy. *Scand J Pain*. 1 de abril de 2012;3(2):92-6.

219. Ozalp G, Sarioglu R, Tuncel G, Aslan K, Kadiogullari N. Preoperative emotional states in patients with breast cancer and postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand*. enero de 2003;47(1):26-9.

220. Keogh E, Barlow C, Mounce C, Bond FW. Assessing the relationship between cold pressor pain responses and dimensions of the anxiety sensitivity profile in healthy men and women. *Cogn Behav Ther*. 2006;35(4):198-206.

221. Robleda G, Sillero-Sillero A. Influence of preoperative emotional state on postoperative pain following orthopedic and trauma surgery. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2014;22(5):785-91.

222. Borges N de C, Pereira LV, Moura LA de, Silva TC, Pedroso CF. Predictors for Moderate to Severe Acute Postoperative Pain after Cesarean Section. *Pain Res Manag*. 10 de noviembre de 2016;2016:e5783817.

223. NOËL B. Surgical Treatment of Ingrown Toenail without Matricectomy. *Dermatol Surg*. 5 de diciembre de 2007;34(1):79-83.

224. Flores AV, Merino JE. Matricectomía parcial quirúrgica vs matricectomía parcial con electrofulguración en el tratamiento de la onicocriptosis [Internet]. Vol. 50, *Dermatología Revista Mexicana*. Medigraphic; 2006 [citado 26 de febrero de 2020] p. 54-9. Disponible en: www.medigraphic.com

225. Golzarri-Moreno M, Arriola CJ, Torres-Aguilar Y. Eficacia de la monoterapia analgésica postoperatoria con paracetamol intravenoso comparada con ketorolaco intravenoso en cirugía abdominal [Internet]. 2015 [citado 16 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56870>

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

226. van der Ham AC, Hackeng CA, Yo TI. The treatment of ingrowing toenails. A randomised comparison of wedge excision and phenol cauterisation. *J Bone Joint Surg Br.* mayo de 1990;72(3):507-9.
227. Zak SG, Yeroushalmi D, Long WJ, Meftah M, Schnaser E, Schwarzkopf R. Does the Use of a Tourniquet Influence Outcomes in Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty.* 1 de julio de 2021;36(7):2492-6.
228. Kruse H, Christensen KP, Møller AM, Gögenur I. Tourniquet use during ankle surgery leads to increased postoperative opioid use. *J Clin Anesth.* agosto de 2015;27(5):380-4.
229. Becerro de Bengoa Vallejo R, López López D, Losa Iglesias ME, Sanchez Gomez R, Palomo López P, Morales Ponce A, et al. Effects of tourniquet ischaemia and time safety in toe surgery. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* julio de 2015;29(7):1442-3.
230. Malagise CJ, Khalighinejad N, Patel YT, Jalali P, He J. Severe Pain after Endodontic Surgery: An Analysis of Incidence and Risk Factors. *J Endod.* 1 de marzo de 2021;47(3):409-14.
231. Hui Yun V, Abrishami A, Peng P, Wong J, Chung F. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. *Anesthesiology.* septiembre de 2009;111(3):657-77.
232. Zhao Y, Ding JH, Yin SH, Hou XL, Zhao K. Predictors of early postoperative pain after stapled haemorrhoidopexy. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel [Internet].* 2014 [citado 18 de abril de 2022];16(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24345295/>
233. Fillingim RB. Individual Differences in Pain: Understanding the Mosaic that Makes Pain Personal. *Pain.* abril de 2017;158(Suppl 1):S11-8.
234. La Touche R, Fernández-Carnero J, Pesquera Velasco J, Mesa J. Influencia de los cambios hormonales del ciclo menstrual en la percepción del dolor en las disfunciones temporomandibulares: Una revisión sistemática de la literatura médica. *Rev Soc Esp Dolor.* 2009;16(3):153-9.
235. Barsky AJ, Peekna HM, Borus JF. Somatic symptom reporting in women and men. *J Gen Intern Med.* 2001;16(4):266-75.
236. Dean DM, Ho BS, Lin A, Fuchs D, Ochenjele G, Merk B, et al. Predictors of Patient-Reported Function and Pain Outcomes in Operative Ankle Fractures. *Foot Ankle Int.* 1 de mayo de 2017;38(5):496-501.
237. Ali HT, Mosleh MI, Shawky M. Variables predictive of the intensity of postoperative pain following mandibular third molar surgery: a prospective study. *Minerva Stomatol.* 1 de junio de 2018;67(3):111-6.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

238. Victoria Olmedo Gaya AM, Vallecillo Capilla M, Gálvez Mateos R. Relación de las variables del paciente y de la intervención con el dolor y la inflamación postoperatorios en la exodoncia de los terceros molares.
239. Edwards RR, Fillingim RB. Age-associated differences in responses to noxious stimuli. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* marzo de 2001;56(3):M180-185.
240. Watt-Watson J, Chung F, Chan VWS, McGillion M. Pain management following discharge after ambulatory same-day surgery. *J Nurs Manag.* 2004;12(3):153-61.
241. Hernández C, Díaz-Heredia J, Berraquero ML, Crespo P, Loza E, Ruiz Ibán MÁ. Factores predictores prequirúrgicos de dolor posquirúrgico en pacientes sometidos a artroplastia de cadera o rodilla. Una revisión sistemática. *Reumatol Clin.* 1 de noviembre de 2015;11(6):361-80.
242. Vranceanu AM, Jupiter JB, Mudgal CS, Ring D. Predictors of pain intensity and disability after minor hand surgery. *J Hand Surg.* junio de 2010;35(6):956-60.
243. Azizi AA, Mohan AT, Tomouk T, Brickley EB, Malata CM. Does surgical procedure type impact postoperative pain and recovery in deep inferior epigastric artery perforator flap breast reconstruction? *Arch Plast Surg.* 1 de julio de 2020;47(4):324-32.
244. Christensen LMR, Arnesen CE. The effect of compression therapy on post-surgical swelling and pain after total knee arthroplasty. *Int J Orthop Trauma Nurs.* abril de 2021;41:100815.
245. Pavlin D, Chen C, Penaloza D, Buckley F. A survey of pain and other symptoms that affect the recovery process after discharge from an ambulatory surgery unit. *J Clin Anesth.* 2004;16(3):200-6.
246. Jain NB, Ayers GD, Fan R, Kuhn JE, Baumgarten KM, Matzkin E, et al. Predictors of pain and functional outcomes after operative treatment for rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 de agosto de 2018;27(8):1393-400.
247. Kim DH, Nam KH, Choi BK, Han IH, Jeon TJ, Park SY. The Usefulness of a Wearable Device in Daily Physical Activity Monitoring for the Hospitalized Patients Undergoing Lumbar Surgery. *J Korean Neurosurg Soc.* 1 de septiembre de 2019;62(5):561-6.
248. Chia YY, Chow LH, Hung CC, Liu K, Ger LP, Wang PN. Gender and pain upon movement are associated with the requirements for postoperative patient-controlled analgesia: a prospective survey of 2,298 Chinese patients. *Can J Anesth Can Anesth.* marzo de 2002;49(3):249-55.
249. Khalil H, Shajrawi A, Henker R. Predictors of severe postoperative pain after orthopedic surgery in the immediate postoperative period. *Int J Orthop Trauma Nurs [Internet].* 1 de

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

noviembre de 2021 [citado 18 de abril de 2022];43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34352663/>

250. Althoff T, Sosič R, Hicks JL, King AC, Delp SL, Leskovec J. Large-scale physical activity data reveal worldwide activity inequality. *Nature*. julio de 2017;547(7663):336-9.

251. Gilron I, Kehlet H, Pogatzki-Zahn E. Current Status and Future Directions of Pain-Related Outcome Measures for Post-Surgical Pain Trials. *Can J Pain*. 2019;3(2):36-43.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Anexos

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

8 Anexos

Anexo 1 American society of anesthesiology Physical Status Classification (ASA)

ASA 1	Paciente sano, sin enfermedad orgánica, bioquímica o psiquiátrica
ASA 2	Paciente con enfermedad sistémica moderada, por ej. asma moderada o hipertensión arterial bien controlada, con poco impacto en la actividad diaria. Poca probabilidad de impacto por cirugía o anestesia
ASA 3	Enfermedad sistémica significativa o grave que limita la actividad diaria normal, por ej. falla renal o diálisis, insuficiencia cardíaca congestiva clase 2. Probable impacto con anestesia y cirugía
ASA 4	Enfermedad grave que requiere apoyo constante o terapia intensiva, por ej., infarto agudo al miocardio, insuficiencia respiratoria que requiere ventilación mecánica. Sería limitación de la actividad diaria. Impacto mayor por anestesia y cirugía
ASA 5	Paciente moribundo, con riesgo de muerte en las siguientes 24 h, aun sin cirugía
ASA 6	Muerte cerebral donante de órgano

Disponible en <http://www.asahq.org/For-Members/Clinical-Information/ASA-Physical-Status-Classification-System.aspx>

Anexo 2 Características del fenol y el NAOH

Características del fenol y NAOH

Denominado en sus orígenes como ácido carbónico, el fenol es uno de los agentes desinfectantes más antiguos utilizado actualmente como cauterizador en cirugía de la uña. Es un tóxico con acción caustica que provoca una quemadura por la precipitación de proteínas. En estado puro es sólido siendo necesaria una dilución para obtenerlo en estado líquido y aplicarlo. Es altamente soluble al alcohol isopropílico, acetona, glicerina y esteres, otorgando a estos productos la capacidad de neutralización de la eficacia cáustica del fenol. Tiene características germicidas, que van disminuyendo a medida que se aumenta la dilución o concentración. Cuando penetra en piel, concentraciones a partir de 2-5% le dan un carácter anestésico sobre terminaciones nerviosas sensitivas.

- [Todorović V. \[Acute phenol poisoning\]. Med Pregl 2003;56 Suppl 1:37-41.](#)
- [Martínez Nova A. Podología : atlas de cirugía ungueal. Editorial Médica Panamericana; 2006.](#)

El hidróxido sódico o sosa caustica, es un caustico utilizado en la industria para la fabricación de papel, tejidos y detergentes, es muy corrosivo por lo que debe utilizar de forma sólida o con concentraciones muy bajas para realizar matricectomía, también para producir algunos alimentos como la margarina.

Hay evidencia científica que el NAOH causa menos quemaduras alcalinas, licuefacción y necrosis, provocando menor drenaje que el fenol.

- [Terzi E, Guvenc U, Türsen B, Kaya T, Erdem T, Türsen Ü. The effectiveness of matrix cauterization with trichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. Indian Dermatol Online J 2015;6:4-8.](#)

Tabla elaboración propia



INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Miquel Nolla, como Presidente del Comité Ético de Investigación de la FUNDACIÓ UNIO CATALANA HOSPITALS

CERTIFICA

Que este Comité en su reunión de martes, 26 de julio ha evaluado:

La propuesta para que se realice el titulado "Dolor en Cirugía de la uña: caracterización y ponderación de variables no farmacológicas que influyen en el dolor en la anestesia y el postoperatorio.", código CEIC 18/54, y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y las molestias previsibles para el sujeto. La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio. Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado como la compensación prevista para los sujetos por daños que pudieran derivarse de su participación en el estudio. El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con respecto a los postulados éticos.

Que este Comité decidió emitir **INFORME FAVORABLE**, a la revisión de las aclaraciones en la reunión celebrada el día 28 de agosto.

CENTROS E INVESTIGADORES PRINCIPALES PARTICIPANTES

Clínica Universitària del Bages
Althaia, Xarxa Assistencial Universitària de Manresa

Lluís Miquel Riu Gispert
Lluís Miquel Riu Gispert

Y que los investigadores principales no han estado presentes en las deliberaciones y aprobación de dicho estudio.

En dicha reunión se cumplieron los requisitos establecidos en la legislación vigente – Orden SAS/347/2009, Real Decreto 1090/2015. El CEI tanto en su composición, como en los PNT cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95).

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.



MIEMBROS DEL CEI DE LA FUNDACIÓ UNIO CATALANA D'HOSPITALS

Dr. Miquel Nolla	Presidente	Médico
Dra. Anna Altés	Secretaria	Médico
Dra. Encarna Martinez	Vocal	Médico
Dr. Ernesto Mónaco	Vocal	Médico
Dr. Jesús Montesinos	Vocal	Médico
Dr. Josep M Tormos	Vocal	Médico
Dra. Rosa Morros	Vocal	Farmacóloga Clínica
Dr. Jaume Trapé	Vocal	Farmacéutico
Dra. Virginia Martinez	Vocal	Farmacéutica
Dra. Concha Antolin	Vocal	Farmacéutica primaria
Sra. Conxita Malo	Vocal	Enfermera
Sra. Ana Barajas	Vocal	Psicóloga
Sra. Itziar Aliri	Vocal	Abogado
Sra. Anna Guijarro	Vocal	Filosofía
Sra. Vanessa Massó	Vocal	C. Empresariales

Lo que firmo en Barcelona a 12 septiembre de 2018



Dr. Miquel Nolla
Presidente del CEI

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Anexo 4 Información paciente

INFORMACIÓN PARA EL PACIENTE

Dolor en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de variables predictivas de dolor no controlado y analgesia

Al cumplir los requisitos de inclusión y exclusión establecidos, el paciente es seleccionado para entrar a formar parte de un estudio observacional con la finalidad de medir y cuantificar las diferentes variables no farmacológicas que podrían tener influencia sobre el dolor en la cirugía de la uña.

Formar parte del estudio no implica un tratamiento diferente tanto de técnica quirúrgica como farmacología que recibirá cualquier paciente de no forme parte del estudio.

Si el paciente está conforme deberá firmar un consentimiento informado del estudio, diferente del consentimiento informado que firmo para la realización de la cirugía.

El único compromiso adquirido por parte del paciente que forme parte del estudio será:

- Llevar un dispositivo de recuento de actividad física y calidad de sueño todo el día durante 4 días, dispositivo cedido por el estudio, que debe comprometerse a devolver.
- Rellenar o contestar unos cuestionarios, tanto en el preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio.

Este estudio no comporta rendimiento económico ni para el paciente ni para el investigador/es. No implica dispendio económico para el paciente.

La finalidad del estudio es la de controlar y cuantificar las variables que pueden influir en el dolor pudiendo así actuar mediante protocolos sobre las mismas reduciendo el dolor y la necesidad de medicación para su control.

El estudio consiste en:

- Se valorará el estado de ansiedad del paciente mediante un auto cuestionario APAIS que rellenará el paciente antes de la IQ.
- Se medirá la actividad que ha realizado el paciente durante el postoperatorio mediante la pulsera de actividad física durante los 1eros 4 días, esta pulsera le será entregada el día de la intervención y deberá comprometerse a entregarla durante la primera cura
- Se medirá el dolor en el postoperatorio con un auto cuestionario que se entregará al paciente para rellenarlo en su domicilio, debe comprometerse a rellenar el cuestionario 2 veces al día, sobre las 10 y las 23:00, rellenar este cuestionario solo le implicará 30 segundos. El cuestionario rellenado debe comprometerse a entregarlo durante la primera cura. Recibirá un aviso mediante una vibración del dispositivo de actividad física a las 10:30 y a las 22:30 para rellenar cuestionario de dolor.
- La medicación tomada, será la misma para todos (Paracetamol de 500), debe comprometerse a anotar todas las tomas que realice en un cuestionario que se suministrará el día de la cirugía y devolverlo completado durante la 1ª cura.

Lo único que tendrá que hacer es seguir las recomendaciones estándar que se realizan para un postoperatorio de cirugía de la uña, llevar la pulsera 4 días (día y noche) incluso en la ducha, rellenar los auto cuestionarios y acudir a las curas que precise según criterio del podólogo.

La cirugía siempre la realizará el mismo podólogo, en este caso el investigador (Lluís Miquel Riu) y recibirá las mismas atenciones o cuidados que cualquier paciente que no forme parte del estudio.

Los datos del paciente quedaran en el anonimato sin aparecer su nombre en ningún documento público o publicación médica.

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Anexo 5 Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL ESTUDIO

Título del estudio: **Caracterización y ponderación de variables no farmacológicas que pueden influir en el dolor en la cirugía de la uña del pie.**

Yo _____ con DNI: _____

He leído la hoja de información que se me ha entregado y he recibido explicaciones sobre la finalidad y la metodología del estudio.

He hablado con: Lluís Miquel Riu Gispert (investigador).

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He entendido que la finalidad del estudio y su metodología no alterará ni perjudicará el correcto desenlace de mi tratamiento

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1. Cuando quiera
2. Sin tener que dar explicaciones
3. Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Fecha y firma del participante

Fecha y firma del investigador

Manresa a _____ de _____ Del _____

Anexo 6 Cuestionario domiciliario postquirúrgico (CDPQ)

<p>2</p> <h3>Recomendaciones para un correcto postoperatorio</h3> <ol style="list-style-type: none">1. Se recomienda reposo relativo2. Para evitar el sangrado se recomienda reposo las primeras horas, con la extremidad elevada.3. Se recomienda la toma de los medicamentos que se han prescrito.4. En caso de sangrado abundante se recomienda levantar la extremidad y colocar frío, si no revierte el sangrado, dirigirse al ambulatorio de referencia para el cambio de este.5. No tocar ni retirar el vendaje.6. Utilizar zapato cómodo que no apriete el dedo7. No mojar el vendaje.8. En caso de dolor excesivo tomar la medicación de rescate que se le pautará9. Se aconseja no realizar actividades laborales ni deportivas.	<p>3</p> <h3>INSTRUCCIONES CUESTIONARIO</h3> <p>✓ Cuestionario:</p> <ul style="list-style-type: none">• Deberá rellenar el cuestionario. Indicará el dolor a las 3 horas de la cirugía y cada 12 horas durante los primeros 4 días. El dolor y el cuestionario se rellenará cuando el dispositivo tipo puñeta que lleva en la muñeca derecha le avise mediante vibración. Esta vibración la puede parar tocando el botón que tiene el dispositivo. <p>✓ Dispositivo de actividad:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se le colocará un dispositivo de actividad que no debe quitarse durante los 4 días del postoperatorio inmediato. También debe llevarlo para dormir y para ducharse.  <p>✓ Dolor:</p> <ul style="list-style-type: none">• El dolor lo indicará marcando con un círculo el número de dolor que considere que sufre, siendo 0 sin dolor y 10 el máximo dolor imaginable. <p>Sin dolor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Máximo dolor imaginable</p> <p>✓ Medicación:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se le suministra un blíster con medicación, deberá indicar en el cuestionario la medicación que ha tomado, y si ha necesitado medicación adicional a la suministrada✓ El cuestionario el dispositivo electrónico y el blíster lo entregará en la primera cura postoperatorio al podólogo que le atenderá
---	--

Dolor por la mañana (10:30)

Día: / / Hora:

Marque con un círculo el número de dolor sufrido desde la última valoración del dolor hasta ahora, siendo 0 sin dolor y 10 el máximo dolor imaginable.

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

Dolor noche (22:30)

Día: / / Hora:

Marque con un círculo el número de dolor sufrido desde la última valoración del dolor hasta ahora, siendo 0 sin dolor y 10 el máximo dolor imaginable.

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

En el día de hoy:

¿Ha tomado la medicación analgésica?

no	Si	Cuantos comprimidos? <small>Marque con un círculo</small>	Ha precisado medicación adicional?
		1 2 3	SI NO

• ¿Ha realizado alguna actividad doméstica?

Marque con una x la opción	
Hacer comida	si no
Hacer la cama	si no
Barrer/fregar	si No
Comprar	Si No
Colada	Si No
Planchar	Si no
Cuidar persona dependiente	si no
Cuidar niño/s	si no

Dolor por la mañana (10:30)

Día: / / Hora:

Marque con un círculo el número de dolor sufrido desde la última valoración del dolor hasta ahora, siendo 0 sin dolor y 10 el máximo dolor imaginable.

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

Dolor noche (22:30)

Día: / / Hora:

Marque con un círculo el número de dolor sufrido desde la última valoración del dolor hasta ahora, siendo 0 sin dolor y 10 el máximo dolor imaginable.

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

Análisis del dolor y analgesia en cirugía de la uña del hallux. Caracterización y ponderación de factores predictores y asociados de dolor y analgesia.

Anexo 7 Clasificación Fontaine / ITB

A

B

C

Tensión sistólica tobillo (pedia/tibial) / Tensión sistólica braquial = ITB

- ITB > 1,3: vaso no compresible (calcificado).
- ITB 1-1,29: normal.
- ITB 0,91-0,99: resultado equivoco.
- ITB 0,41-0,89: enfermedad arterial periférica ligera-moderada.
- ITB 0-0,4: enfermedad arterial periférica grave.

TABLA 1. Severidad de la claudicación: clasificaciones de Fontaine y Rutherford

Clasificación de Fontaine		Clasificación de Rutherford	
Estadio	Clinica	Estadio	Clinica
I	Asintomático	0	Asintomático
Ia	Claudicación ligera (> 200 m)	1	Claudicación ligera
Ib	Claudicación moderada-severa (< 200 m)	2	Claudicación moderada
III	Dolor isquémico en reposo	3	Claudicación severa
IV	Ulceración o gangrena	4	Dolor isquémico en reposo
		5	Pérdida de tejido menor
		6	Importante pérdida tisular

Imágenes obtenidas de la Revista Española de Cardiología. Suplementos, volumen 9, issue 4, 2009, paginas 11-17 [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(09\)73285-6](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(09)73285-6).

Anexo 8 Lavado quirúrgico

UNITAT FUNCIONAL DE SEGURETAT DEL PACIENT / QUIRÓFAN **a+**

Rentat quirúrgic de mans i antisèpsia del camp quirúrgic

El rentat de mans abans de la cirurgia redueix la quantitat de bacteris a la pell, per tant, l'ús d'anells i altres joies, així com portar les ungles llargues, amb esmalt i/o postisses pot reduir l'eficàcia del rentat. Per realitzar aquesta tècnica es pot utilitzar: sabó neutre amb solució alcohòlica o sabó antisèptic.

SABÓ NEUTRE I SOLUCIÓ ALCOHÒLICA



AMB SABÓ ANTIMICROBIÀ



- 1 - Utilitzeu el **sabó neutre** per ensabonar-vos les mans i els avantbraços des dels dits fins els colzes durant **15-20** segons (el primer rentat del dia es recomana l'ús de raspall)
- 2 - Aclarir a raig d'aixeta i eixugueu acuradament mans i avantbraços amb paper rebutjable no estèril (de dits a colzes)
- 3 - Accioneu la solució alcohòlica (**Sterillum®**) i friccioneu la mà i l'avantbraç tenint cura que tota la superfície de la pell estigui en contacte amb l'**Sterillum®** fins a la seva total evaporació. Ho farem en els dos braços simultàniament (**40** segons)
- 4 - Repetiu l'operació anterior, fins a mig avantbraç (**40** segons)
- 5 - Realitzeu l'última aplicació de l'antisèptic friccionant exclusivament les mans: palmells, dors, dits, polze i puntes dels dits (**40** segons)
- 6 - Deixeu assecat per fricció fins a la total evaporació
- 7 - Temps per a l'asèpsia amb la solució alcohòlica és de **2-3 minuts**

- 1 - Retireu el raspall del seu embolcall
- 2 - Ensaboneu mans i avantbraços amb sabó antisèptic escollit (**Povidona® o Clorhexidina®**) fins al colze
- 3 - Esbandiu sota el raig de l'aigua, amb les mans més altes perquè l'aigua s'escorri pels colzes
- 4 - Agafeu el raspall estèril, mulleu-lo i apliqueu el sabó antisèptic escollit sobre la banda de l'esponja
- 5 - Friccioneu en ordre: dits, palmell, dors, espais interdigitals, braç, avantbraç
- 6 - Per finalitzar, per la banda del raspall, raspalleu les ungles
- 7 - Esbandiu acuradament el raspall amb aigua
- 8 - Afegiu nova dosi d'antisèptic a l'esponja i friccioneu l'altra mà i avantbraç, seguint el mateix procediment i rebutjar raspall
- 9 - Esbandiu sota l'aigua
- 11 - Eixugueu de forma independent amb tovalloles estèrils, començant pels dits i acabant pels colzes
- 12 - La durada del **rentat quirúrgic** ha de ser entre **3-5 minuts**

Antisèpsia de la pell

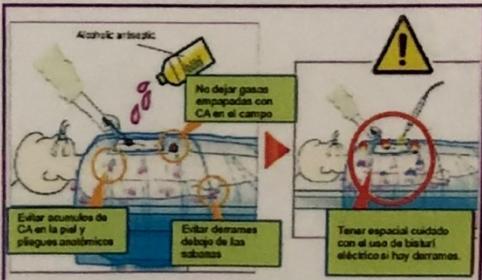
Minimitzar el risc d'infecció de les ferides quirúrgiques amb una correcta preparació de la pell del llit operator.

A. Pinteu la zona quirúrgica amb turunda estèril impregnada amb l'antisèptic adequat o aplicador, realitzant cercles concèntrics o passades verticals de l'interior a l'exterior (de net a brut).

B. Espereu el temps **3 minuts** per garantir d'acció de l'antisèptic i per assegurar l'assecat i l'eliminació dels vapors, (si passat el temps requerit la zona on s'hi enganxaran les talles adhesives encara està molla, es pot eixugar amb gasses estèrils).

C. Col·loqueu les talles i/o apòsits adhesius.

Precauciones cuando no pueda utilizarse un aplicador específico.



RETIRAR INCLUSO EL EMPAPADOR Y CAMBIARLO POR UNO SECO SI HAY SOSPECHA DE DERRAMES. Fuente: Plan de Infección. Quirúrgica June de la SDO/PS.

Bibliografía: Antisèpsia de la pell de la zona quirúrgica/ Higiene de mans quirúrgic amb solució alcohòlica i sabó antimicrobià / Programa de prevenció de les infeccions quirúrgiques a Catalunya. *PrevinQ-CAT 2018*

<https://catsalut.gencat.cat/web/contenut/minisite/vincat/programa/PREVINQ-CAT/PREVINQ-CAT.pdf>