



**CONTROL DEL DOLOR EN PACIENTES LLEVADOS A BLOQUEO LUMBAR
SELECTIVO EN LA CLÍNICA UNIVERSITARIA COLOMBIA EN UNA COHORTE
PROSPECTIVA**

Trabajo presentado como requisito de grado de la Especialización en Radiología e
Imágenes Diagnósticas por

SERGIO ANDRÉS VELÁSQUEZ CASTAÑO

Residente Radiología e Imágenes Diagnósticas
Fundación Universitaria Sanitas

Asesor temático

JUAN MAURICIO LOZANO BARRIGA

Médico Radiólogo
Investigador Principal

Asesor metodológico

JOHANA BENAVIDES

MD. MSc. Epidemiología Clínica
Fundación Universitaria Sanitas

Grupo de Investigación Imágenes Diagnósticas Sanitas

Línea de investigación: Intervencionismo

Fundación Universitaria Sanitas

Bogotá DC, 2020



Nota de Salvedad de Responsabilidad Institucional

La Fundación Universitaria Sanitas no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	5
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
2.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	7
2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
3. MARCO TEÓRICO	10
3.1. DOLOR LUMBAR	10
3.2. IMPACTO EN LA SALUD Y ECONOMÍA	10
3.3. CAUSAS Y ENFOQUE.....	11
3.4. DIAGNÓSTICO.....	12
3.5. ANATOMÍA.....	13
3.6. FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR	15
3.7. BLOQUEOS NERVIOSOS	16
3.8. ESCALAS DEL DOLOR	18
4. OBJETIVOS.....	20
4.1. OBJETIVO GENERAL	20
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
5. METODOLOGÍA	21
5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	21
5.2. TIPO DE ESTUDIO	21
5.3. POBLACIÓN Y DISEÑO MUESTRAL.....	21
5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:.....	22
5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	22
5.6 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	22
DIAGRAMA DE VARIABLES.....	23
5.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	23

5.8 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS	24
5.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	25
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
7. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO	30
7.1 Cronograma de actividades	30
7.2 Productos esperados	30
7.3 Presupuesto	31
8. RESULTADOS	32
9. DISCUSIÓN	35
10. CONCLUSIÓN	37
11. BIBLIOGRAFÍA	38

1. RESUMEN

Introducción: Los bloqueos nerviosos son el último escalón para el control del dolor lumbar refractario antes de recurrir al manejo quirúrgico, razón por lo cual se realiza con mucha frecuencia. A pesar de esto, en muchos casos no se conoce su efectividad ni la diferencia entre la forma en que se realizan y los resultados obtenidos inmediatamente, a tres y a seis meses de realizados.

Objetivo: Determinar el grado de control del dolor y los factores asociados en los pacientes mayores de 18 años llevados a bloqueos lumbares realizados en el servicio de radiología de la Clínica Universitaria Colombia inmediatamente después, a los tres y seis meses de realizado el procedimiento

Métodos: Estudio observacional analítico en una cohorte prospectiva, que incluyó pacientes mayores de 18 años llevados a bloqueo nervioso lumbar guiado por imágenes en una institución de salud de alta complejidad en Bogotá. que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado. Se realizó un modelo de regresión logística para conocer la asociación y la magnitud de factores independientes con el control del dolor del dolor.

Resultados: Se logró mejoría del dolor con una diferencia de media de 1.9 y estadísticamente significativo ($p=0.000$). Las variables que tuvieron relación en el análisis multivariado fueron la edad del paciente ($p=0.001$) y los años de experiencia del radiólogo ($p=0.037$).

Conclusión: El bloqueo nervioso lumbar es un procedimiento efectivo para la mejoría del dolor a los tres meses de realizado. Las variables como la edad del paciente y los años de experiencia tuvieron relación estadísticamente significativa con la variación del dolor.

Palabras clave: Intervencionismo; Infiltración; Dolor lumbar; Bloqueo nervioso

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor lumbar es una condición musculoesquelética que afecta entre el 60 y 90% de la población adulta en algún momento de la vida con una prevalencia que oscila entre el 20 y 30% (3, 4), por lo tanto se convierte en la principal causa de incapacidad a nivel mundial incluyendo en gran medida a la población joven menor de 45 años (1, 4).

El dolor lumbar puede producirse por daño en múltiples estructuras anatómicas debido a su amplia inervación sensitiva. Entre estas estructuras se encuentran: raíces nerviosas, músculos, fascias, huesos, articulaciones, discos intervertebrales, órganos intraabdominales (1-3) e incluso puede originarse del procesamiento neurológico aberrante (conocido como dolor neuropático) (4, 5).

En Colombia no se conoce exactamente la prevalencia de esta enfermedad por ausencia de publicaciones, sin embargo, se han realizado investigaciones sobre este síntoma desde las imágenes diagnósticas y estudios económicos sobre los costos que esta patología acarrea. En el estudio (tesis de grado) de Vargas-Gayón et al. se determinó que en el periodo 2016 se registraron 5784 consultas en urgencias relacionadas con dolor lumbar en dos clínicas privadas de la ciudad de Bogotá (Clínica Reina Sofía y Clínica Universitaria Colombia) y fueron estudiados con radiografía de columna lumbosacra 56.43% (n=3.264) de los mismos. En esta investigación se tomó una muestra de 192 de estos últimos, de los cuales el 69,8 % (n=134) presentaba hallazgos patológicos por imagen como discopatía 36,9 % (n=71), cambios espondilósicos 30,7 % (n=59), osteopenia 29,6 % (n=57), artrosis facetaria 27 % (n=52), fractura por acuñamiento 17,8% (n=34), anterolistesis 9,3 % (n=18), retrolistesis 4,1 % (n=8) y roce interespinoso 3,1 % (n=6) (6).

Por su parte, un estudio económico realizado en una EPS en Cali, Valle del Cauca determinó que aproximadamente el 52% de los afectados por dolor lumbar son hombres y que a medida que aumentan los años, también lo hace el número de personas afectadas, el número de incapacidades, de tratamientos y por lo tanto aumentan también los costos. Entre los años 2008 y 2011 el gasto promedio por año para esta EPS fue de \$14.800.000 (7).

A pesar de estos recursos, en Colombia no hay estudios que respalden la efectividad del bloqueo nervioso lumbar para el tratamiento del lumbago, además de existir alta variabilidad en la técnica empleada. Lo anterior genera un vacío de conocimiento importante en el área de radiología intervencionista, también en otras como fisiatría, cirugía de columna y fisioterapia. Es por esto que es fundamental poder conocer con algún grado de certeza que el tratamiento realizado con bloqueos nerviosos lumbares en Colombia y sobre todo en la Clínica Universitaria Colombia (una de las instituciones que más realiza este procedimiento en el país), tenga niveles de mejoría del dolor óptimos y poder además asociar ciertas variables propias de cada individuo con el grado de variación del dolor. Esto con el objetivo de brindarle un abordaje más individual al paciente y no malgastar los recursos.

2.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuál es el grado de variación del dolor en los pacientes mayores de 18 años sometidos a bloqueo nervioso lumbar realizado en el servicio de radiología de la Clínica Universitaria Colombia de manera inmediata, a los tres y seis meses?
- ¿Cuáles son los factores que se asocian a no mejoría significativa?

2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Aunque existen ya numerosos estudios indicando que el bloqueo lumbar es efectivo para el manejo del dolor lumbar de características mecánicas (1, 3-5), en Colombia no se ha encontrado ninguno prospectivo que pueda establecer la efectividad de dicho procedimiento ni mucho menos si los resultados puedan verse afectados por otros factores independientes. La institución donde se realizará este estudio (Clínica Universitaria Colombia) es uno de los sitios con mayor volumen de pacientes para la realización de bloqueos nerviosos lumbares de Colombia e incluso Latinoamérica y a pesar de que es visitado por especialistas nacionales e internacionales para observar la práctica institucional, no se cuentan con estudios que permitan conocer realmente el nivel de control del dolor con la técnica empleada.

Algunos de los factores que se pretenden asociar en este estudio con el grado de variación del dolor inmediatamente después de realizado el procedimiento (en el área de recuperación), a los tres y seis meses, son: la edad, el sexo, las comorbilidades, el diagnóstico de base, el tipo de bloqueo, el medicamento empleado, el nivel en la columna, la dosis, la ocupación del paciente, entre otros. Lo anterior debido a que se pretende aprovechar la base de datos de la mejor manera, logrando extraer la mayor cantidad de información que pueda ser de valor para los pacientes, la comunidad científica y la institución.

Con los resultados obtenidos no sólo se lograría realizar una retroalimentación a los especialistas que realizan el procedimiento, sino que también podrían incluso ofrecerse otras alternativas de manejo del dolor lumbar si se logra asociar alguna variable con el fallo terapéutico de este procedimiento que, aunque es en términos generales seguro para el paciente puede acarrear consigo algunos riesgos y morbilidad.

En la actualidad son múltiples los esfuerzos para intentar entender el dolor y poderlo contrarrestar de varias maneras, convirtiéndolo en una preocupación multidisciplinaria que debe seguir siendo investigada para proponer o establecer tratamientos efectivos que mejoren la calidad de vida de los pacientes y sobre todo que podrían tener implicación directa en la práctica clínica del día a día.

Este estudio servirá además como punto de partida para el desarrollo de nuevas líneas de investigación como por ejemplo lograr medir el grado de mejoría del dolor en otros puntos de tiempo (para realizar la comparación) o poder realizar alguna investigación sobre la relación de alguna variable específica con el grado de mejoría del dolor.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. DOLOR LUMBAR

El dolor de espalda baja o dolor lumbar (DL), es una condición musculoesquelética que afecta al 60-90% de población adulta en algún momento de la vida con una prevalencia que oscila entre el 20 y 30% (1, 3), convirtiéndose en la principal causa de incapacidad a nivel mundial incluyendo en gran medida a la población joven menor de 45 años (1, 8). Entre los factores de riesgo que afectan su incidencia o persistencia se encuentran actividades como el levantamiento de materiales pesados que carguen mecánicamente la columna , la tendencia a somatizar, el estado anímico bajo y el pesimismo acerca del pronóstico de los trastornos lumbares (8).

En la literatura se encuentran diferentes definiciones acerca del tiempo o condiciones que debe tener el dolor lumbar para denominarse crónico; algunas fuentes lo definen como la persistencia de este síntoma por más de 12 semanas (3); y otras como un fenómeno complejo y multifactorial que persiste 6 meses después de una lesión o más de lo usual para una condición aguda, o que puede continuar en la presencia o ausencia de alguna patología demostrable en donde no se logra su control o alivio con los métodos de rutina (9, 10). La definición utilizada en el presente estudio será correspondiente a 6 meses según Manchikanti (9, 10), al ser esta la más difundida y aceptada.

3.2. IMPACTO EN LA SALUD Y ECONOMÍA

El dolor en la columna, por el alto grado de incapacidad que produce, se asocia con un impacto significativo a nivel de salud, económico y social (10). Según fuentes oficiales de salud pública en Estados Unidos se estima que los gastos que se dan como consecuencia del dolor lumbar habían alcanzado algo más de noventa mil millones de dólares para el año 1998 (9, 11). En promedio, los individuos con dolor

de espalda utilizan los recursos en salud un 60 % más que los asintomáticos secundario a incapacidad, disminución de productividad y pérdida de recaudo por concepto de impuestos (9).

En Colombia Arce-Eslava y cols. realizaron un estudio descriptivo en la ciudad de Cali, capital del departamento Valle del Cauca entre los años 2008 y 2011 para dimensionar el costo por tratamiento e incapacidad que produce para una EPS el dolor lumbar en individuos laboralmente activos y con diagnóstico de lumbalgia con ciática, radiculopatía y no especificada. El resultado de este estudio determinó que los costos que produjo dicha patología para estos años fue en promedio \$14.800.000 por año con un aumento gradual cada año tanto en el número de personas con dolor lumbar, como el de las incapacidades y los tratamientos (7). Asimismo, el estudio de Vargas-Gayón determinó que la solicitud de la radiografía de columna lumbosacra sin tener en cuenta los signos de bandera roja como indicación absoluta aumentaron los costos para los terceros pagadores en alrededor de 15.926 USD en un año, el equivalente a aproximadamente \$51.393.202 pesos colombianos de 2019 (6). Entre los signos de bandera roja como indicación absoluta se encontraban: trauma, edad menor a 20 años o mayor a 50 años, pérdida de peso, inmunosupresión, osteopenia, antecedente de cáncer y antecedente de consumo de corticoides.

3.3. CAUSAS Y ENFOQUE

El dolor lumbar puede producirse por daño en múltiples estructuras anatómicas debido a su amplia inervación sensitiva entre las que se encuentran raíces nerviosas, músculos, fascias, huesos, articulaciones, discos intervertebrales, órganos intraabdominales (1-3) e incluso puede originarse del procesamiento neurológico aberrante produciendo dolor neuropático (4, 5). Secundario a toda la complejidad que maneja esta región anatómica, la evaluación diagnóstica se

convierte en un reto en los pacientes con dolor lumbar y requiere de la toma de decisiones clínicas avanzadas con el objetivo de determinar cuál es el posible origen del dolor y evitar de esta manera errores terapéuticos (12).

Durante la evaluación clínica es importante que el médico tenga en mente que el dolor lumbar debe abordarse con un enfoque biopsicosocial en donde le brinde importancia a los tres dominios que por definición este enfoque posee: el biológico, el psicológico y el social (9). Esto debido a que los dos últimos dominios tienen importante influencia sobre la aparición del dolor lumbar por factores como el estrés, la depresión y la ansiedad (11-13) por lo cual la historia clínica además debe incluir exposición a sustancias de abuso, trabajo u ocupación, hábitos laborales y componentes psicológicos (14, 15). Para este fin se incluirán variables en el estudio, de tipo cualitativo, que abordan estos dominios (punto 5.6., figura anexa).

3.4. DIAGNÓSTICO

La información clínica es la primera herramienta con la que cuenta el médico a la hora de realizar el abordaje diagnóstico del dolor lumbar, mientras que las ayudas imagenológicas como la resonancia magnética (RM) deben tenerse en consideración únicamente si la información clínica no es clara o si existe algún déficit neurológico o enfermedad médica conocida (3, 16).

El Colegio Americano de Radiología recomienda no realizar estudios de imagen para el dolor lumbar en las primeras 6 semanas de la aparición del dolor a menos que exista algún signo de alarma entre los que se encuentra trauma moderado o leve (en mayores de 50 años), pérdida de peso o fiebre de foco desconocido, inmunosupresión, cáncer previo, uso de drogas intravenosas, uso de corticoides de manera sostenida, osteoporosis en mayores de 70 años y déficit neurológico focal con síntomas progresivos e incapacitantes (3, 17, 18).

Un estudio de corte transversal demostró que los hallazgos imaginológicos se encuentran débilmente relacionados con los síntomas del paciente ya que utilizó personas asintomáticas mayores de 60 años que fueron llevadas a RM con resultados de hernia discal, estenosis del canal espinal, cambios degenerativos y abombamientos discales (3). Es por esto que el abordaje diagnóstico debe ser integral, no sólo teniendo en cuenta el componente biológico sino también el psicológico y social para lograr un tratamiento multimodal si es necesario (3).

La RM o la tomografía computarizada (TC) se recomiendan en pacientes con déficits neurológicos graves, progresivos o con sospecha de infección vertebral, síndrome de cola de caballo o cáncer con compresión de la médula espinal. En estas condiciones, el diagnóstico tardío se asocia con peores resultados. La TC es superior a la RM para evaluar la cortical ósea, por lo tanto, en pacientes con trauma agudo, la TC puede ser mejor para visualizar fracturas, especialmente de los elementos posteriores. La TC también es más confiable que la RM para detectar cambios degenerativos facetarios por esta misma razón, sin embargo, las dos modalidades son útiles para evaluar fracturas por compresión vertebral. La TC es el siguiente paso después de una radiografía normal en fractura por compresión vertebral, pero si hay síntomas neurológicos presentes se prefiere la RM. (31)

3.5. ANATOMÍA

La columna lumbar es una estructura compleja y fuerte cuya función es proteger la médula espinal y proveer flexibilidad, estabilidad y movilidad en múltiples planos al individuo. Se compone de cinco vertebrae que se denominan del 1 al 5 precedidos de la letra L (L1-L5) unidas entre sí por estructuras con amplia inervación como cápsulas articulares, ligamentos, tendones y músculos. Los cuerpos vertebrales se encuentran unidos entre sí por medio de articulaciones sinfisiarias con un disco intervertebral entre ellos, lo que le provee movilidad a esta estructura. La estabilidad

por su parte se la aportan las articulaciones facetarias que se localizan en todos los niveles espinales, a los lados y detrás de la vértebra adyacente y que adicionalmente le brindan aproximadamente el 20 % de la estabilidad en torsión en el cuello y espalda lumbar (3, 19). Los ligamentos principales de la columna son el longitudinal anterior, el longitudinal posterior y el amarillo, que se encargan de ayudar en la estabilidad tanto en movimiento como en reposo y por lo tanto previniendo en cierta medida las lesiones producidas por hiperextensión o hiperflexión. El ligamento longitudinal anterior se localiza anterior a los cuerpos vertebrales y el longitudinal posterior se localiza posterior a los mismos, este último convirtiéndose de esta forma en parte del borde anterior del canal espinal junto con los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales. Las láminas y el ligamento amarillo por su parte componen el borde posterior del canal espinal (3).

Los nervios y vasos espinales tienen origen en la región lateral de la médula espinal y emergen por medio de los forámenes intervertebrales que se encuentran por debajo de cada una de las vértebras lumbares correspondientes, es decir que el foramen por donde pasa la raíz nerviosa de L2 se encuentra emergiendo por el foramen inmediatamente inferior a la vértebra que lleva su mismo nombre. La columna lumbar se encuentra influenciada por la actividad de cuatro grupos musculares funcionales divididos en extensores, flexores, flexores laterales y rotadores. Las vértebras son irrigadas por arterias lumbares originadas de la aorta, las cuales a su vez producen las ramas espinales que ingresan por los forámenes intervertebrales para posteriormente dividirse en anterior y posterior. Finalmente, el drenaje venoso sigue el mismo recorrido que la suplencia arterial pero en la dirección contraria (3, 20).

3.6. FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR

Se ha determinado que los discos intervertebrales, las articulaciones facetarias, los ligamentos, las fascias, los músculos y las raíces nerviosas que inervan la duramadre, son los tejidos capaces de producir y transmitir el dolor lumbar, siendo el de origen facetario, discogénico y el de las articulaciones sacroilíacas las causas más comunes (21). Las facetas articulares son inervadas por la rama medial de la rama dorsal y su patología es bien reconocida como origen de dolor lumbar bajo y de dolor referido en las extremidades (22). Los bloqueos foraminales y epidurales de la columna lumbar constituyen una herramienta en el diagnóstico, manejo y tratamiento del dolor en diferentes enfermedades discales y radicales (8, 23). Estos bloqueos anteriormente eran realizados mediante reparos anatómicos, sin embargo, actualmente, suelen realizarse bajo guía fluoroscópica o tomográfica. Esta última no solo ayuda a llegar con exactitud al sitio deseado, sino que además permite evitar estructuras importantes (como la arteria vertebral y la médula espinal) y brinda una mejor visualización y precisión del lugar donde se va a realizar el procedimiento, despejando dudas sobre el trayecto de la aguja (21). En lo anterior radica la importancia de conocer ampliamente la anatomía específica de la columna vertebral y su representación en el plano axial.

Las fibras A-delta y C son las encargadas de transmitir y propagar los estímulos mecánicos, térmicos y químicos del sistema musculoesquelético y consecuentemente la percepción del dolor, el cual se describe como “sordo” y de difícil localización. La percepción del dolor en el músculo esquelético es transmitida por fibras encargadas de propagar los estímulos mecánicos, químicos y térmicos y su estimulación produce un dolor difícil de localizar con exactitud (21). Las articulaciones y sus componentes como la cápsula articular, los ligamentos y la adventicia de los vasos se encuentran inervados por las fibras A de conducción rápida (responsables de la sensación de posición). Junto a ellas, se encuentran las

fibras C, que tienen un umbral alto de activación al estímulo doloroso (pero de menor velocidad de transmisión) y las terminaciones nerviosas libres. Las respuestas al estímulo, al igual que en otras situaciones, están graduadas por la intensidad de la noxa (24).

3.7. BLOQUEOS NERVIOSOS

La transmisión de los estímulos de las fibras previamente mencionadas puede verse modulada o interrumpida por bloqueos nerviosos que además se considera que alteran o interrumpen la información nociceptiva, los mecanismos reflejos de la extremidad aferente, la actividad autosostenida de las neuronas y neuraxis y el patrón de actividades neuronales centrales (21). La mejoría del dolor puede explicarse en parte basado en las acciones farmacológicas y físicas de anestésicos locales, corticosteroides y otros agentes. Los anestésicos locales interrumpen el ciclo dolor-espasmo y la reverberación de la transmisión de nociceptores, mientras que los corticosteroides logran reducir la inflamación ya sea inhibiendo la síntesis o la liberación de proinflamatorios y produciendo un efecto anestésico local reversible (21). El efecto de los corticoesteroides se ha explicado por varios mecanismos de acción, incluyendo la estabilización de la membrana, la inhibición de la síntesis neural proteica, el bloqueo de la fosfolipasa A2, la supresión prolongada de la descarga neuronal y la supresión de la sensibilización de las neuronas del asta dorsal de la médula. Los anestésicos locales por su parte producen una disminución prolongada en la actividad y la transmisión de la actividad mediada por las fibras C (23).

La selección del tipo de procedimiento, ya sea epidural, foraminal o facetario se da secundario al tipo y características del dolor y a las alteraciones anatómicas ya conocidas del paciente. Los bloqueos foraminales están indicados en la presencia de hernia discal, estenosis foraminal y problemas espinales complejos. El principio

de acción de los bloqueos epidurales tiene su base en lo que se define como espacio epidural, el cual contiene grasa y vasos sanguíneos, se encuentra ubicado entre el plano óseo del canal medular y la superficie externa de la duramadre. Las principales indicaciones para el bloqueo epidural son: el canal estrecho lumbar y las protrusiones de base ancha con extensión foraminal. La grasa localizada en esta zona puede actuar como reservorio de los anestésicos y otras sustancias analgésicas, produciendo una anestesia de larga duración (21). Los bloqueos facetarios por su parte se encuentran indicados sobre todo en la enfermedad degenerativa (artrosis facetaria) de las articulaciones facetarias lumbares, la cual se produce por el desgaste normal del cartílago de la faceta articular (22).

La selección adecuada de los pacientes es un factor importante para obtener una respuesta exitosa del bloqueo. El trabajo de Nielsen demostró una efectividad de los bloqueos nerviosos basado en mejoría del dolor en un rango entre el 45 % y el 100 % (21). Esta variabilidad tan alta se puede asociar a múltiples factores y genera una brecha de conocimiento en esta temática. La mayoría de los procedimientos llevan consigo algún nivel de riesgo o complicación, el bloqueo nervioso lumbar no es la excepción. Algunas de estas complicaciones son inmediatas, sin embargo, otras, podrían darse con el paso de los días.

Los siguientes son algunos riesgos que deben tenerse en cuenta a la hora de realizar la punción con el fin de hacer un adecuado seguimiento a los pacientes y de este modo evitar eventuales secuelas. La punción accidental de la dura madre, la punción intravenosa, la infección del sitio de punción, el sangrado, la reacción adversa a los medicamentos y las lesiones neurológicas como traumatismo directo, neumoencéfalo, hematoma epidural, meningitis y absceso epidural, son los más importantes a tener en cuenta (25).

3.8. ESCALAS DEL DOLOR

Existen numerosos instrumentos ideados con el propósito de darle una medición objetiva al nivel de dolor que un individuo pueda estar experimentando, por ejemplo: la Escala Análoga Visual para el dolor (VAS Pain), la Escala de Puntaje Numérico para el dolor (NRS Pain), el Cuestionario de McGill para dolor (MPQ), en su forma completa y a través de su formulario corto (SF-MPQ), la Escala de Graduación de Dolor Crónico (CPGS), el formulario corto-36 para la Escala de Dolor Corporal (SF-36 BPS), y la herramienta de medida del dolor intermitente y constante en osteoartritis (ICOAP) (26). Cada una de las anteriores, se encuentra dirigida a ciertos grupos poblacionales según sus características, por ejemplo, neonatos, niños que aún no tienen comunicación verbal, niños con comunicación verbal, personas inconscientes o severamente enfermas, adultos mayores, adultos con problemas cognitivos, adultos con dolor crónico, adultos del común, entre otros. Para los adultos comunes, con adecuado nivel de conciencia, las escalas más empleadas y conocidas son la Escala Visual Análoga (EVA) y la Escala Numérica Análoga (ENA) debido en gran parte a su rápida y fácil aplicación (26). Ambas son medidas unidimensionales de la intensidad del dolor; la EVA es una escala continua compuesta por una línea horizontal o vertical, generalmente de 10 centímetros (100 mm) de longitud, anclada por 2 descriptores verbales a cada extremo. En el primero está el número 0 que significa sin dolor y en el otro con puntaje de 10 “el peor dolor imaginable”. Al encuestado se le pide que coloque una línea perpendicular a la línea de EVA en el punto que representa la intensidad del dolor sin ser necesariamente en un número exacto (26). Esta escala presenta la limitación de tenerse que aplicar directamente al paciente en el mismo espacio, con un elemento visual que éste último debe reconocer y finalmente marcar para consignar su nivel de dolor.

Por otro lado la ENA es una escala que se correlaciona casi perfectamente con la EVA y tiene la gran ventaja de poderse aplicar de manera verbal e incluso telefónica

(26) y es anclada a sus extremos por los mismos descriptores que la EVA. La ENA es una versión numérica segmentada de la EVA en la que el encuestado selecciona un número entero (0-10) que refleja mejor la intensidad de su dolor (26). En algunos ensayos clínicos de la efectividad de la pregabalina para la neuropatía diabética, la neuralgia postherpética, el dolor de espalda crónico, la fibromialgia y la osteoartritis, los análisis demostraron que una reducción de 2 puntos o del 30 % del valor inicial del dolor en la ENA era clínicamente significativo (26, 28).

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de variación del dolor y los factores asociados a inadecuado control en los pacientes mayores de 18 años llevados a bloqueos lumbares realizados en el servicio de radiología intervencionista de la Clínica Universitaria Colombia.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la población de estudio según variables sociodemográficas y clínicas.
- Describir la frecuencia de las complicaciones inmediatas del bloqueo lumbar.
- Determinar si los cambios presentados en el puntaje de percepción de dolor inmediatamente después, a los tres y seis meses del procedimiento son significativos.
- Determinar los factores asociados a la mejoría del dolor en pacientes sometidos a bloqueo nervioso lumbar que determine la magnitud de asociación entre el control del dolor y los factores de interés (edad, sexo, diagnóstico, lugar y tipo del bloqueo, nivel de escolaridad, abuso de sustancias, situación laboral, número de bloqueos anteriores, tiempo de evolución del dolor, peso corporal, experiencia del radiólogo, medicamentos y dosis empleada).

5. METODOLOGÍA

5.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Enfoque epidemiológico cuantitativo.

5.2. TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional analítico con medidas de antes y después en una cohorte prospectiva, debido a que se hizo un seguimiento hacia futuro partiendo de un tiempo cero, la población que se utilizó no fue aleatorizada para su participación y la misma sirvió de grupo control, pues se comparó a sí misma después de realizado el procedimiento.

5.3. POBLACIÓN Y DISEÑO MUESTRAL.

Se incluyó en el estudio a todos los pacientes mayores de 18 años que fueron sometidos a bloqueo nervioso lumbar de tipo facetario, foraminal o epidural a realizarse en el departamento de radiología e imágenes diagnósticas de la Clínica Universitaria Colombia de la ciudad de Bogotá por el médico radiólogo intervencionista de turno. El paciente conoció adecuadamente el estudio en el que incluyó su información y aceptó su participación por medio de un consentimiento informado como sujeto de investigación para la aplicación de la escala y del cuestionario.

En un ensayo clínico aleatorizado que evaluó la efectividad de los bloqueos nerviosos con anestésico local de la articulación facetaria lumbar anestésica con o sin esteroides en el manejo del dolor lumbar crónico facetario, evidenció que la media de mejoría del dolor después de 1 mes del procedimiento utilizando la escala numérica del dolor sin esteroide fue de 3.8 y con esteroide fue 3.5 (32). Se realizó

el calculo de tamaño de muestra con estos datos y estableciendo una reducción del 5% más del dolor como hipótesis alterna, utilizando los siguientes supuestos:

Potencia: 80%

Nivel de significancia:95%

Media nula = 3.8

Media alterna = 3.6

Tamaño de muestra estimado = 199

5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes a quienes se les realice un bloqueo nervioso lumbar de cualquier tipo guiado por imágenes en el departamento de radiología de la Clínica Universitaria Colombia dentro de las fechas establecidas.
- Pacientes que acepten su participación en el estudio y firmen el consentimiento informado.
- Pacientes mayores de 18 años.

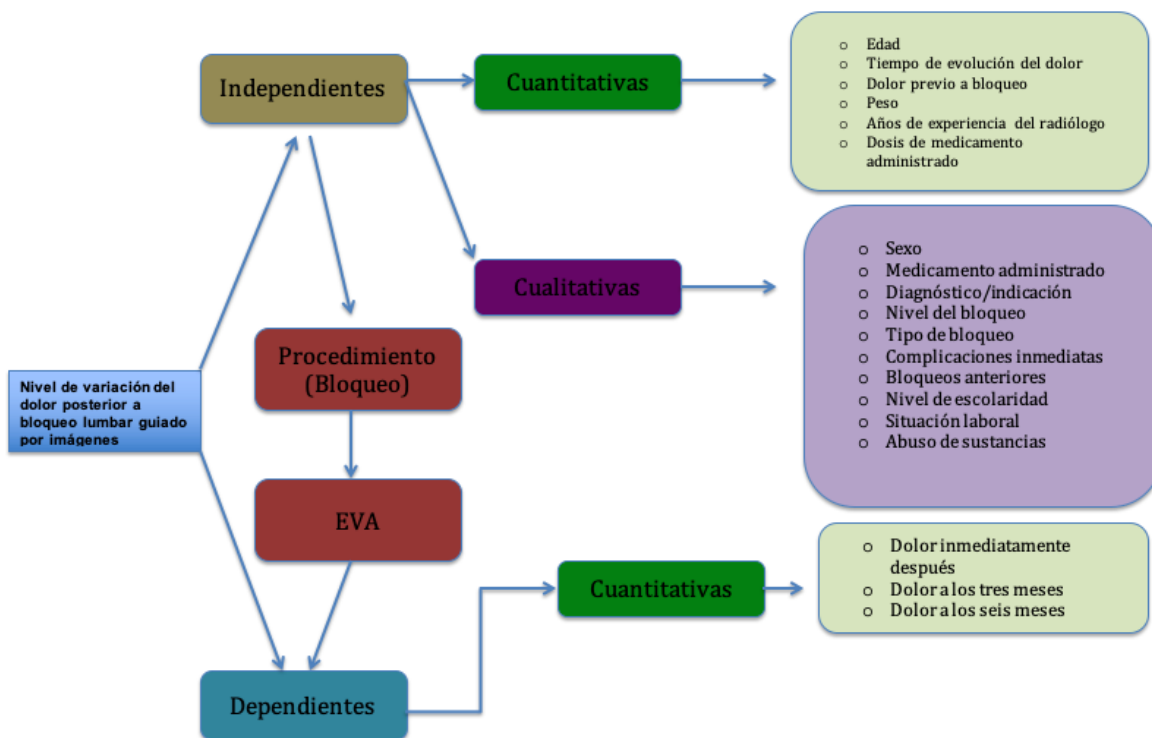
5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con limitación para expresar su grado de dolor (discapacidad cognitiva, problemas en la comunicación, problemas de idioma)
- Pacientes que no sean de fácil contacto (no cuenten con teléfono de contacto, vivan en otro país)

5.6 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Ver anexo (Tabla de variables)

DIAGRAMA DE VARIABLES



5.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se partirá de una fuente mixta debido a que la base de datos será creada a lo largo de la recolección de información proveída por los pacientes y de la historia clínica. De esta última, se podrán consultar algunos datos de importancia como la edad, la indicación del bloqueo, edad, sexo, diagnóstico, lugar y tipo del bloqueo, nivel de escolaridad, abuso de sustancias psicoactivas, situación laboral, raza, número de bloqueos anteriores, tiempo de evolución del dolor y peso corporal.

En segundo lugar, se tendrá en cuenta la orden médica del procedimiento, donde el especialista debe especificar el lugar, el tipo y la modalidad de imagen que se empleará para la realización de este, lo que se confirmará con la nota del radiólogo o enfermera posterior a la realización del bloqueo.

Por último, se tendrá en cuenta la información del paciente por medio de algunas preguntas como el tiempo de evolución del dolor y la intensidad de éste antes e inmediatamente después del procedimiento. Para recolectar estos últimos datos, se creará un formato amigable y con lenguaje claro para el paciente donde deberá poner su nombre, identificación y alguna información que confirme lo consignado en la historia clínica, incluyendo sus datos de contacto que deben ser muy claros, pues será la forma de comunicación para evaluar la evolución del dolor en el tiempo. En la última parte de este formato habrá una explicación de la ENA y su representación visual para que el paciente marque con una equis (X) el nivel de dolor en una escala de 0 al 10 (0 para “ausencia de dolor” y 10 para “el peor dolor imaginable”), el cálculo de esta escala se realizará antes e inmediatamente después del procedimiento.

Los datos de las variables clínicas serán tomados de las historias clínicas de la Clínica Colombia; los datos sobre la valoración del dolor antes y después del procedimiento se realizará utilizando la escala para evaluar el dolor, todas estas variables serán registradas usando el programa Excel® por medio de la codificación determinada en la matriz de variables, para unificar su digitación y garantizar el adecuado registro y calidad de los datos. La recolección de los datos se monitoreará durante la investigación, para verificación de datos perdidos, atípicos o incoherencias; y así, poder rectificar en las historias clínicas o con la fuente primaria (el paciente).

5.8 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

Aunque los resultados de este estudio pueden verse limitados por la presencia de sesgos, es importante emplear algunas herramientas con el objetivo de controlarlos. El sesgo de selección se encuentra presente debido a que los pacientes no serán escogidos de manera aleatoria sino de forma sistemática y no probabilística de acuerdo con el orden de realización del procedimiento en un tiempo determinado. La forma de controlar este sesgo será la selección consecutiva de los pacientes que

cumplan con los criterios de inclusión hasta alcanzar el tamaño de la muestra de manera sistemática sin importar el médico que realice el procedimiento, ni el momento del día, entre otros.

La mayor amenaza para la correcta ejecución del estudio podría ser la presencia de sesgo de información por parte del paciente, del médico que ordena el procedimiento, del que lo realiza o de la historia clínica; o simplemente porque aplica a los pacientes un instrumento de medición. Es por esto que, antes de iniciar la recolección de la información, se realizará entrenamiento a las enfermeras y auxiliares que tengan contacto con estos pacientes para que les expliquen claramente y de forma detallada el objetivo del estudio y la importancia de brindar la información lo más real y verídica posible y sobre todo que les enseñen muy bien a llenar el formato. Teniendo en cuenta que el instrumento de recolección de datos de la ENA no está validado, requiere la aplicación del formato de recolección que incluya las variables cualitativas y cuantitativas seleccionadas, además de la escala numérica del dolor.

Para controlar el sesgo de información también se realizará una selección aleatoria del 10% de los participantes para verificar la información contra los formatos de la información. En caso de encontrarse errores en tres o más sujetos se verificará la totalidad de la información de la base.

El sesgo de confusión puede darse también debido a que pueden existir variables además de la realización del bloqueo que influyan en algún cambio en la percepción del dolor. Aunque controlar este sesgo puede ser muy difícil, se realizará un análisis multivariado para disminuirlo.

5.9 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el procesamiento y análisis de datos se recurrirá a la estadística como herramienta para determinar el grado de variación en la percepción del dolor

inmediatamente posterior, a los tres y seis meses de la realización del bloqueo nervioso lumbar selectivo y la asociación con algunos factores ya mencionados. Debido a lo revisado en el marco teórico se determinará una mejoría del dolor clínicamente significativa cuando bajen al menos 2 puntos o el 30 % del valor inicial en la ENA (26).

Para cumplir con los objetivos descriptivos del estudio como la caracterización sociodemográfica y clínica de los pacientes que participen en la investigación, así como las complicaciones inmediatas posterior a la realización del procedimiento, se creará una base de datos en Excel en donde se recopile esta información con base en los datos suministrados por el paciente complementados por los obtenidos de la historia clínica. Hasta esta instancia se utilizaría la proporción como el estadístico para conocer y dar un panorama más claro sobre las características de la población, de igual forma se incluirán medias y desviaciones estándar o medianas con rangos intercuartiles en las variables cuantitativas según la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Se reportará mejoría del dolor mediante porcentaje y número absoluto, se reportará la frecuencia (en porcentajes y números absolutos) de las complicaciones inmediatas del bloqueo lumbar.

Para el posterior análisis de datos y de acuerdo con la distribución normal o no normal de los datos, se procederá a evaluar la variable de respuesta (mejoría o no del dolor) en relación con las variables clínicas y sociodemográfica de la población mediante un análisis bivariado, utilizando el estadístico t student o el test U Mann-Whitney, de acuerdo a la distribución de las variables cuantitativas; y para variables categóricas la prueba chi cuadrado, interpretando significancia estadística un valor de $P < 0.05$. Para determinar si hay significancia estadística de mejoría del dolor antes y después del procedimiento durante el seguimiento se utilizará la prueba ANOVA con medidas repetidas.

Finalmente se pretende determinar los factores que mejor expliquen la variación en la escala de dolor por medio de un modelo de regresión logística multivariable junto con variables de control para ajustarlo por aquellas que se consideren importantes, obteniendo un OR ajustado. Para la construcción del modelo de regresión logística, el primer paso consiste en realizar una regresión univariada para establecer la asociación entre cada una de las covariables independientes con la mejoría del dolor, para conocer cuáles son estadísticamente significativas. El siguiente paso consiste en la selección de las covariables candidatas para el modelo multivariado, tomando como valor de referencia una $p < 0.20$ del análisis univariado, para ser consideradas dentro del modelo; sin embargo, las covariables que no cumplen con este criterio de inclusión para el modelo multivariado pero que tienen importancia biológica conocida serán incorporadas. Posteriormente, se construye el modelo multivariado con todas las covariables elegidas en el paso anterior, se verificará interacción de las variables en el modelo completo, y se utilizará el método de *stepwise* mediante *backward selection* para reducir el modelo a uno más parsimonioso. Por último, se utiliza un test basado en reestimación denominado *link test*, la forma en que funciona esta prueba es que busca covariables para agregar al modelo, bajo el supuesto de que el modelo está especificado correctamente, estas variables agregadas agregarán poco o ningún poder explicativo, por lo que esto prueba que las variables puedan ser “insignificantes” ($p > 0.05$). Para el diagnóstico del modelo de regresión logística se utilizará la prueba de bondad del ajuste de Hosmer-Lemeshow y se evaluará si hay alguna observación o un grupo de observaciones con valores extremos mediante el uso de residuales, de Leverages y medida de influencia (Kleinbaun, 1994). Se utilizará el paquete estadístico Stata®.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Aunque no se trató de un estudio propiamente experimental en donde se realiza una intervención a un grupo de pacientes y otra (o placebo) a otro grupo, sí se observó el resultado de una intervención. Es importante recalcar que los pacientes sometidos a los bloqueos nerviosos son los que la institución recibe diariamente como efecto de su actividad, en ningún momento se reclutó pacientes si no la tenían programada la intervención. Los pacientes fueron libres de participar y de autorizar que sus datos sean usados en el estudio, siempre dejándoles claro el carácter confidencial de la información recolectada. Si el paciente no deseaba participar, se encontraba en toda la potestad de negarse y no firmar el consentimiento informado; su decisión fue enteramente respetada. Si por el contrario el individuo quiere ser incluido, este firmó el consentimiento informado en donde aceptaba que se usen sus datos y el contacto telefónico en un futuro. Este estudio fue realizado únicamente con pacientes adultos en plena función de sus capacidades mentales lo que facilitó aún más las consideraciones éticas que todo trabajo de investigación conlleva.

Además de lo anterior, previamente a la iniciación del estudio se contó con la autorización de la Fundación Universitaria Sanitas por parte del comité de investigación que se encargaron de velar porque el estudio cuente con todas las consideraciones éticas necesarias para llevarse a cabo, cumpliendo con lo establecido para estudios de riesgo mínimo en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (29). Para esto se tuvo como documento base la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial siempre teniendo en cuenta que la función del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber al igual que en investigación médica en seres humanos, el bienestar de la persona que

participa en la investigación debe tener siempre primacía sobre todos los otros intereses (30). De igual manera se garantizó el cumplimiento de la Ley Habeas declarando que se conservó la custodia de la base de datos para evitar su pérdida o alteración, la cual, estuvo a cargo únicamente del grupo de investigadores y el acceso de los datos solo fue para los investigadores. No se usó de ningún tipo de dato que revele la identidad o ponga en riesgo la confidencialidad de los datos de los pacientes, quienes se registraron en la base de datos mediante un código alfanumérico no relacionado con la identidad del paciente.

7. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Cronograma de actividades

Se presenta a la planeación a 18 meses de la ejecución del proyecto teniendo en cuenta aspectos como el desarrollo del protocolo, la búsqueda de información, el plan de obtención de resultados y análisis de la información, la construcción de los documentos finales y el plan de divulgación de los resultados. (Ver anexo)

7.2 Productos esperados

Este trabajo considera que para la divulgación y evaluación adecuada del mismo se deben presentar productos tangibles que contribuyan a la generación de nuevo conocimiento, a la socialización y apropiación cultural del mismo, y a la formación de talento humano en salud.

Producto esperado	Descripción	Beneficiarios
Generación de nuevo conocimiento	Publicación en revista indexada de un artículo de investigación original.	Comunidad científica
Apropiación social del conocimiento	Participación en un evento científico presentado en forma de poster a partir de los resultados de la investigación.	Comunidad académica y científica
Recurso humano	Se espera que con el producto se obtenga el título de radiología e imágenes diagnósticas.	Profesional en radiología

7.3 Presupuesto

PERSONAL							
<i>Nombre del participante</i>	<i>Nivel máximo de formación</i>	<i>Rol en el proyecto</i>	<i>Tipo de participante</i>	<i>Horas mensuales dedicadas al proyecto</i>	<i>N° de meses</i>	<i>Valor / Hora</i>	<i>Total</i>
Juan Mauricio Lozano	Especialización clínica	Investigador	Tutor temático	8	6	53000	2544000
Johana Benavides	Maestría	Asesor metodológico	Tutor metodológico	8	6	53000	2544000
Sergio Velásquez	Médico General	Investigador	Estudiante de Esp.	20	6	46000	5520000
Auxiliar	Técnico	Colaborador logístico	Colaborador logístico	20	8	10000	1.600.000
MATERIALES E INSUMOS							
<i>Descripción</i>					<i>Cantidad</i>	<i>Val Unit.</i>	<i>Total</i>
Papelería hojas blancas (por 500 hojas)					7	15000	105000
Material de escritura					15	1500	22500
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO							
<i>Descripción</i>					<i>Cantidad</i>	<i>Val Unit.</i>	<i>Total</i>
Artículos de revistas					3	100000	300000
Traducción					1	1500000	1500000
Total							12.515.500
Total + 10%							\$ 13.767.050

8. RESULTADOS

Ochenta y uno participantes con dolor radicular lumbar, que fueron llevados a bloqueo epidural, facetario o foraminal, cumplieron con los criterios de elegibilidad; de los cuales 10 pacientes no continuaron el seguimiento a los tres meses, quedando un total de 71 pacientes para el análisis. La mediana de la edad de los participantes fue de 60 años (RIQ: 54-69), el 62% (n=44) fueron mujeres y el 38% (n=27) hombres. La duración del dolor lumbar tuvo una mediana de 36 meses (RIQ:24-94). El 47.8% (n=34) de los participantes no habían tenido bloqueos previos, 39,4% (n=28) habían tenido un bloqueo y el 12.7% (n=9) dos o más. La media de la puntuación del dolor según EVA fue de 7.5 (DE: ± 1.94) previo al bloqueo. La mayoría de pacientes, el 64.7% (n=46), fueron llevados a bloqueo epidural, seguido de bloqueo facetario y por último foraminal. Se realizó la prueba t pareada para evaluar si hubo un cambio significativo en el control del dolor a los 3 meses tres meses posteriores al bloqueo nervioso lumbar con respecto al puntaje de la escala de dolor EVA obtenido previo al procedimiento, con una diferencia de media de 1.9 y estadísticamente significativo ($p=0.000$). Ningún participante reportó efectos adversos debidos al procedimiento de bloqueo nervioso lumbar. (Tabla 1)

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas de los participantes con dolor radicular lumbar.

Variable	N=71
Edad (Mdn; RIQ)	60 (54-69)
Sexo (n; %)	
Femenino	44 (62)
Masculino	27 (38)
Peso (Kg) (Md; DE)	69.0 (± 11.6)
Nivel educativo (n; %)	
Ninguno	2 (2.8)
Primaria	12 (16.9)
Secundaria	24 (33.8)
Pregrado	25 (35.2)
Postgrado	8 (11.3)
Duración dolor (meses) (Mdn; RIQ)	36 (24-94)

Cirugía previa (n; %)	
Si	58 (81.7)
No	13 (18.3)
Número de Bloqueos previos (n; %)	
0	34 (47.9)
1	28 (39.4)
≥2	9 (12.7)
Puntaje Dolor (EVA) previo al procedimiento (Md; DE)	7.5 (±1.94)
Puntaje Dolor (EVA) a los 3 meses (Md; DE)	5.6 (±2.9)
Tipo de bloqueo realizado (n; %)	
Epidural	46 (64.8)
Facetario	13 (18.3)
Foraminal	10 (14.1)
Sin dato	2 (2.8)
Comorbilidades (n; %)	
Hipertensión	13 (18.3)
Artrosis	7 (9.9)
Hipotiroidismo	3 (4.2)
Cáncer	1 (1.4)
Hipertensión + Artrosis	8 (11.3)
Hipertensión + Cáncer	2 (2.8)
Hipertensión + Diabetes	4 (5.6)
Hipertensión + Hipotiroidismo	5 (7.0)
Artrosis + Hipotiroidismo	1 (1.4)
Ninguna	27 (38.0)
Experiencia del radiólogo (años) (n; %)	
0-10	16 (22.5)
10-20	18 (25.4)
≥20	37(52.1)

Regresión logística univariante

Para el análisis univariante se utilizó el criterio de que si una variable independiente presenta un valor $p < 0.25$, sería candidata para formar parte del análisis multivariante. En la tabla 2, se puede observar que para el desenlace mejoría del dolor a los tres meses del bloqueo, las variables edad, peso y experiencia del radiólogo deben hacer parte de la regresión multivariante.

Tabla 2. Regresión logística univariante para el control del dolor después de 3 meses del bloqueo.

Variable	OR	Valor p	IC 95%
Edad	0.94	0.013	0.91 – 0.99
Peso	1.03	0.136	0.98 – 1.08
Sexo (masculino)	0.87	0.788	0.33 – 2.29
Tiempo de dolor	0.99	0.800	0.99 – 1.00
Bloqueos previos	1.51	0.391	0.58 – 3.85
Experiencia del radiólogo			
0-10 años	0.84	0.762	0.27 – 2.59
10-19 años	0.48	0.233	0.15 – 1.60
≥ 20 años	1.86	0.209	0.70 – 4.91
HTA	1.02	0.952	0.40 – 2.62
Artrosis	0.75	0.616	0.25 – 2.72
Diabetes	0.36	0.393	0.36 – 3.68
Cáncer	0.56	0.645	0.05 – 6.50
Hipotiroidismo	1.52	0.516	0.37 – 1.36
Consumo de sustancias psicoactivas	1.44	0.557	0.43 – 4.80
Cirugías previas	1.01	0.979	0.30 – 3.39

Regresión logística multivariante

Se utilizó el método selection Stepwise logistic regression. El modelo multivariante muestra que la edad y la experiencia del radiólogo fueron significativa y, por lo tanto, están asociadas con el control del dolor a los 3 meses. La edad obtuvo un OR= 0.92, indicando que a menor edad se lograr control del dolor y la experiencia del radiólogo ≥ 20 años ofrece una ventaja de tres veces más de lograr control del dolor (Tabla 3).

Tabla 3. Regresión logística multivariante para el control del dolor después de 3 meses del bloqueo

Variable	OR	Valor p	IC 95%
Edad	0.92	0.001	0.87 – 0.97
Peso	1.06	0.050	1.00 – 1.12
Experiencia del radiólogo ≥ 20 años	3.66	0.037	1.08 – 12.39
Cirugías de columna previas	3.17	0.142	0.67 – 14.84

Bondad de ajuste del modelo multivariante

Para comprobar la bondad de ajuste, se realizó la prueba de Hosmer-Lemeshow con un valor de la ji cuadro=68.05 con 60 grados de libertad que claramente no es significativo, indicando que los observados son parecidos a los esperados; por lo tanto, el modelo se ajusta a los datos.

9. DISCUSIÓN

El dolor lumbar es un síntoma muy común a nivel mundial, con un incidencia y recurrencia nada despreciables que conllevan a un alto número de consultas al servicio de urgencias a nivel mundial. De acuerdo con la literatura, hasta el 85% de los casos tiene un buen pronóstico entre las 6 y 12 semanas (6, 31-36).

En este estudio se lograron definir las características sociodemográficas de la población que se sometió a bloqueo nervioso lumbar guiado por tomografía computarizada en el servicio de urgencias de una clínica de alta complejidad de la ciudad de Bogotá, Colombia (Clínica Universitaria Colombia). También se logró identificar el grado de variación del dolor en un lapso de tres meses y reconocer algunas variables que podrían influenciar su resultado.

El primer dato obtenido mediante este estudio fue la mejoría estadísticamente significativa del dolor a los tres meses de realizado el procedimiento con una diferencia de media de 1.9 ($p=0.000$). Partiendo de esta base, se realizó un análisis estadístico (descrito previamente en este artículo) en donde se pretendió determinar algunas variables que eventualmente pudieran influenciar este resultado de forma positiva o negativa.

En primera instancia, el 62% de las personas que participaron en el presente estudio fueron de sexo femenino, lo cual se encuentra acorde con otros estudios revisados en la literatura acerca del dolor lumbar en los que las mujeres equivalen a más del 60% de las personas que consultan al servicio de urgencias por dolor lumbar (1,6). A pesar de lo anterior, la variable sexo no tuvo relación con el grado de mejoría del dolor a los 3 meses de realizado el bloqueo nervioso lumbar.

Otras variables recolectadas en el estudio como la edad, peso, el nivel educativo, duración del dolor, bloqueos anteriores, cirugías de columna previas a la realización del procedimiento, tipo del bloqueo, comorbilidades y años de experiencia del radiólogo fueron tenidas en cuenta. De las anteriores, las únicas que fueron estadísticamente significativas en el análisis multivariable fueron la edad del paciente y los años de experiencia del radiólogo que realizó el procedimiento (esto se discutirá más adelante). El peso del paciente logró entrar al análisis multivariado al tener una $P < 0.25$ en el análisis univariado (0.136), sin embargo, no tuvo relación con la variación del dolor a los 3 meses de realizado el bloqueo lumbar al no tener un valor de p significativo menor a 0.05 ($p=0.050$). Durante la evaluación clínica es importante que el médico tenga en mente que el dolor lumbar debe abordarse con un enfoque biopsicosocial en donde les brinde importancia a los tres dominios que por definición este enfoque posee: el biológico, el psicológico y el social (9). Esto debido a que los dos últimos dominios tienen importante influencia sobre la aparición del dolor lumbar por factores como el estrés, la depresión y la ansiedad (11-13) por lo cual la historia clínica además debe incluir exposición a sustancias de abuso, trabajo u ocupación, hábitos laborales y componentes psicológicos (14,15).

Como se expuso previamente las únicas variables que tuvieron relación en el análisis multivariado con el grado de variación del dolor fueron la edad del paciente ($p=0.001$) y los años de experiencia del radiólogo que realizó el procedimiento

($p=0.037$). La edad de los pacientes que participaron en el estudio fue entre los 54 a 69 años con una media de 60, de los cuales la media de los que presentaron mejoría del dolor fue de 55.2 y la de los que no presentaron mejoría del dolor fue de 63.3, lo cual permite concluir que, a menor edad del paciente, es estadísticamente más probable que mejore su nivel de dolor.

Este estudio también quiso evaluar la posible influencia de los años de experiencia del radiólogo que realiza el bloqueo nervioso con respecto a la variación del dolor. Esta variable fue estadísticamente significativa, es decir que a mayor año de experiencia del especialista (>10 años), más probabilidad de mejorar el grado de dolor a los 3 meses de realizado el procedimiento, especialmente cuando el profesional tiene más de 20 años de experiencia.

Finalmente, los resultados en cuanto a la mejoría del dolor a los tres meses de realizado el procedimiento, concuerdan con los obtenidos por A.J Nielsen y colaboradores (21) en donde también se observó una mejora significativa de los síntomas y se suspendió o se redujo la medicación oral. El presente estudio además logró asociar las variables previamente descritas con el grado de mejoría del dolor.

10.CONCLUSIÓN

El bloqueo nervioso selectivo lumbar guiado por tomografía axial computarizada, empleando esteroides y anestésicos locales, es un procedimiento efectivo para la mejoría del dolor a los tres meses de realizado. Las variables como la edad del paciente y los años de experiencia tuvieron relación estadísticamente significativa con la variación del dolor. Estos resultados podrían reafirmarse mediante futuras investigaciones.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Vega CJ. Escala de diagnóstico clínico para dolor lumbar de origen facetario: revisión sistemática de la literatura y estudio piloto. *Neurocirugía*. 2018; (x x): 1-11.
2. Gómez-Vega JC, Acevedo-González JC. Anatomía de la inervación lumbar, *Univ. Méd.* 56 (3): 300-311.
3. Allegri M, Montella S, Salici F, Valente A, Marchesini M, Compagnone C, et al. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *Referee Status*: 2016; (5): 1-11.
4. Smart KM, Blake C, Staines A, Thacker M, Doody C. Mechanisms-based classifications of musculoskeletal pain: Part 1: Symptoms and signs of central sensitisation in patients with low back pain. *Man Ther.* 2012; 17 (4): 336-44.
5. Garland EL. Pain Processing in the Human Nervous System: A Selective Review of Nociceptive and Biobehavioral Pathways. *Prim Care*. 2012; 39 (3): 561-71.
6. Vargas-Gayón MR, Wilches-Vanegas C, Estrada-Orozco KP. Frecuencia de solicitud de la radiografía lumbosacra en el diagnóstico del dolor lumbar en los servicios de urgencias y costos asociados: experiencia de dos instituciones de alta complejidad, Bogotá, Colombia. Tesis de grado para optar por el título de especialista en Radiología e Imágenes Diagnósticas. Fundación Universitaria Sanitas, 2019.
7. Arce-Eslava SL, Parra-González E, Parra-González E, Cruz-Libreros AM. Costos por Dolor Lumbar en una EPS en Cali, Colombia. *Rev Colomb Salud Ocup.* 2015; 3 (2): 22-5.
8. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari F, Quintana LA, et al. Drivers of international variation in prevalence of disabling. *Eur J Pain.* 2019; 23 (1): 35-45.
9. Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Benyamin RM, Fellows B, Abdi S, et al. Comprehensive Evidence-Based Guidelines for Interventional Techniques in the Management of Chronic Spinal Pain. *Pain Physician.* 2009; 12 (4): 699-802.
10. Manchikanti L, Singh V, Datta S, Cohen SP, Hirsch JA. Comprehensive Review of Epidemiology, Scope, and Impact of Spinal Pain. *Pain Physician.* 2009; 12 (4): e35-e70.

11. Luo X, Pietrobon R, Sun SX, Liu GG, Hey L. Estimates and Patterns of Direct Health Care Expenditures among Individuals with Back Pain in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004; 29 (1): 79-86.
12. Amirdelfan K, Mcroberts P, Deer TR. The Differential Diagnosis of Low Back Pain: A Primer on the Evolving Paradigm. *Neuromodulation*. 2014; 17 Suppl 2: 11-7.
13. Deyo RA, Bryan M, Comstock BA, Turner JA, Heagerty P, Friedly J, et al. Trajectories of Symptoms and Function in Older Adults With Low Back Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014; 40 (17): 1352-62.
14. Besen E, Young AE, Shaw WS. Returning to Work Following Low Back Pain: Towards a Model of Individual Psychosocial Factors. *J Occup Rehabil*. 2015; 25 (1): 25-37.
15. Minkalis AL, Vining RD. What is the pain source? A case report of a patient with low back pain and bilateral hip osteonecrosis. *J Can Chiropr Assoc*. 2015 (59) 3: 300-10.
16. Lorenzo A, Schildt P, Lorenzo M, Falcoff H, Noel F. Acute low back pain management in primary care: a simulated patient approach *Fam Pract*. 2015 Aug;32(4):436-41
17. Chou R et. al. Clinical Guidelines Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American. *Ann Intern Med*. 2007; 147 (7): 478-91.
18. Davis PC, Wippold FJ, Brunberg JA, Cornelius RS, De La Paz RL, Dormont PD, et al. ACR Appropriateness Criteria® On Low Back Pain. *J Am Coll Radiol* 2009; 6 (6): 401-7.
19. Cavanaugh JM, Ozaktay AC, Yamashita HT, King AI. Lumbar facet pain: biomechanics, neuroanatomy and neurophysiology. *J Biomech*. 1996; 29 (9): 1117-29.
20. Arslan M, Comert A, Acar HI, Ozdemir M, Elhan A, Tekdemir I, et al. Surgical View of the Lumbar Arteries and Their Branches: An Anatomical Study. *Neurosurgery*. 2011; 68 (1 Suppl Operative): 16-22; discussion 22.
21. Nielsen AJ, Criscuolo G, Calvo SG, Larrañaga N, Kozima JCGS. Bloqueo nervioso lumbar selectivo guiado por tomografía computada: Nuestra experiencia en un hospital universitario. *Rev Argentina Radiol*. 2013; 77 (3): 226-30.

22. Ospina A, Campuzano D, Hincapié E, Vásquez LF. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes con síndrome facetario lumbar. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2012; 40 (3): 177-82.
23. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, Schultz DM, Hansen HC, Abdi S, et al. Interventional Techniques: Evidence-based Practice Guidelines in the Management of Chronic Spinal Pain. *Pain Physician*, 2007; 10(1): 7-111.
24. Ligugnana B, Rodríguez de los Santos B, Coitinho J. Encare multidisciplinario de la dorsolumbalgia. *Salud Militar*. 2003; 25 (1): 58-75.
25. Martínez-Navas A. Complicaciones de los bloqueos nerviosos periféricos. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2006; 53: 237-48.
26. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. 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-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res*. 2011; 63 (Suppl. 11): 240-52.
27. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*. 1986; 27 (1): 117-26.
28. Farrar JT, Farrar JT, Young JP Jr, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point 11-point numerical pain rating scale. 2001; 94 (2016):149-58.
29. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución número 8430 de 1993. Octubre 4 de 1993; 1-19.
30. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones con seres humanos. 59º Asamblea General, Seúl, Corea, octubre de 2008. www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html
31. Ramírez J, Anzola L, Segura J, Silva A, Sierra J, Rugeles J, et al. Dolor lumbar desde la perspectiva del clínico hasta las imágenes diagnósticas. Bogotá: Fundación Universitaria Sanitas; 2010.
32. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician*. 2007;75:1181-8.
33. Díaz R, Marulanda F, Sáenz X. Estudio epidemiológico del dolor crónico en

Caldas, Colombia (Estudio DOLCA). Acta Médica Colombiana. 2009;34(3).

34. Santos García P. Repercusión de la patología dolorosa lumbar en una población laboral y análisis de la efectividad de las medidas correctoras propuestas. España: Universidad de Murcia; 2012.
35. Uribe CR. Dolor lumbar: una aproximación general basada en la evidencia. Univ. Méd. Bogotá (Colombia). 2008;49(4):509-20.
36. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Gil del Real M T, Hutchinson A, et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. Eur Spine J. 2006;15(Suppl.2):S169-91