



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

**EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN
PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA**

AUTORES: MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE

LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ

TUTOR: DR. PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA

GUAYAQUIL, ABRIL 2022



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



senescyt
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE ANGIE LUISA MOLINA QUIÑONEZ		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	TUTOR: DR. PEDRO MALDONADO REVISOR:		
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
UNIDAD/FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	ESCUELA DE MEDICINA		
GRADO OBTENIDO:	MEDICO		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	DEL 2022	NO. DE PÁGINAS:	105
AREAS TEMATICAS:	TRAUMATOLOGIA-ORTOPEDIA		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	dolor lumbar; hernia discal; bloqueo facetario; discapacidad		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
Introducción: Las hernias discales son las causantes del más del 85% de los casos de dolor lumbar, el cual tiene repercusiones en la vida cotidiana. Los bloqueos facetarios han sido aplicados con la finalidad de disminuir, a la mayor brevedad posible, dichos síntomas. Objetivo: Determinar la eficacia del bloqueo facetario en el tratamiento de las hernias discales lumbares sintomáticas en pacientes de 25 a 65 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo de octubre del año 2020 – Septiembre del año 2021. Metodología: Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, de corte transversal de pacientes entre 25 a 65 años en los cuales se realizó bloqueo facetario en el servicio de Traumatología-Ortopedia. Resultados: De una muestra de 150 pacientes, la edad promedio fue de 48.55 años, siendo mujeres de mayor frecuencia (59.3%), siendo L4-L5 (49%) y L5-S1 (41%) los discos herniados más frecuentes. El procedimiento tuvo una eficacia en el 95.3% de los pacientes con respecto al alivio del dolor, con el 66.7% de pacientes que tuvieron reducción de ≥ 15 puntos en la escala ODI. La frecuencia de recurrencia al mes, 3 y 6 meses fue de 19%, 44.7%, 92%, respectivamente. Conclusiones: El bloqueo facetario es un procedimiento que permite el manejo inmediato de los síntomas de las hernias discales lumbares, pero su uso no evita recurrencias del cuadro clínico en los siguientes meses.			
ADJUNTO PDF:	☒ SI	☐ NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0986788639 0962576954		Email: melina_cortez98@hotmail.com angie.molinaq@ug.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL-FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS Teléfono: 0422390311 E-mail: www.ug.edu.ec		

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Nosotros, MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE con C.I. No. 0931972533 y ANGIE LUISA MOLINA QUIÑONEZ, con C.I. No. 1721411856, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMATICA ” son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE

C.I. 093197253

LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ

C.I. 1721411856

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE y LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de MÉDICO

Se informa que el trabajo de titulación: EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND (indicar el nombre del programa antiplagio empleado) quedando el 0% de coincidencia.



Document Information

Analyzed document	EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMATICA. MOLINA LUISA-CORTEZ MELINA.docx (D130144878)
Submitted	2022-03-11T22:31:00.0000000
Submitted by	Pedro Maldonado Alava
Submitter email	pedro.maldonadoa@ug.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	pedro.maldonadoa.ug@analysis.arkund.com

Sources included in the report

<https://secure.arkund.com/view/124310828-304619-969111>



Firmado electrónicamente por:
**PEDRO LUIS
MALDONADO
ALAVA**

PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA

C.I. 0906141098

FECHA: 14/03/2022

CERTIFICACIÓN DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA MEDICINA

Guayaquil,

Sr. /Sra.

Nombre completo

DIRECTOR(A) DE LA CARRERA

MARÍA ACUÑA CUMBA

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR de los estudiantes MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE y LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- ✓ El trabajo es el resultado de una investigación.
- ✓ El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- ✓ El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- ✓ El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**PEDRO LUIS
MALDONADO
ALAVA**

PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA

C.I. 0906141098

FECHA: 14/03/2022

INFORME DEL DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Guayaquil,

Sr. /Sra.

MARÍA LUISA ACUÑA CUMBA
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA
FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del Trabajo de Titulación EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA (título) del o de los estudiante (s) MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE y LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 12 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- ✓ El trabajo es el resultado de una investigación.
- ✓ El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- ✓ El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- ✓ El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que el estudiante está apto para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
**TANIA SOLEDAD
ALVARADO CHAVEZ**

TANIA SOLEDAD ALVARADO CHAVEZ

C.I. 090677918-6

FECHA: 21-03-2022

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijas, son los mejores padres.

A nuestras hermanas por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE

LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida, la salud y la familia. Agradezco a mi familia por el gran amor y apoyo ilimitado que siempre me brindaron a lo largo de mis estudios, dándome los valores esenciales para mi formación como futuro médico. Además, por fomentar la confianza en mi perseverancia y capacidad que me han ayudado en el logro de mis metas.

Agradezco a mi madre y padre por sus enseñanzas y consejos que han sido una guía fundamental en esta etapa larga pero valiosa y fructífera.

Agradezco a mi hermana Belén, quién ha sido mi compañera incondicional en muchas noches arduas de estudio, y la cual, me ha apoyado en todas mis buenos y malos momentos.

Agradezco a mi hermana Denisse, quien me ha guiado en mis estudios, además, brindándome los consejos para perseverar y alcanzar.

Agradezco a mis profesores de la universidad, quienes se esforzaron en transmitir sus conocimientos para las generaciones futuras de médicos.

MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE

AGRADECIMIENTO

A mis padres

Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro, amados padres, como una meta más conquistada. Orgullosa de tenerlos mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

A los docentes:

Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Su semilla de conocimientos germinó en el alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.

A mis compañeros:

Mis amigos y compañeros de viaje, hoy culminan esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio. Gracias por estar siempre allí.

LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ.

INDICE GENERAL

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	II
LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS .	III
CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD	IV
CERTIFICACIÓN DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	V
INFORME DEL DOCENTE REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	VI
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	VIII
INDICE GENERAL	X
INDICE DE TABLAS	XIII
INDICE DE GRAFICOS	XIV
INDICE DE ANEXOS.....	XV
RESUMEN.....	XVI
ABSTRACT	17
INTRODUCCIÓN.....	18
CAPITULO I	21
1. EL PROBLEMA	21
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.	22
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.5. JUSTIFICACION	23
1.6. OBJETIVOS	24
1.7. HIPOTESIS	25
CAPITULO II.....	26
2. MARCO TEÓRICO.....	26
2.1.HERNIA DISCAL LUMBAR.....	26

2.1.1. Antecedentes	26
2.1.2. Definición	29
2.1.3. Epidemiología.....	29
2.1.4. Composición del disco intervertebral.....	30
2.1.5. Factores condicionantes de la degeneración discal	30
2.1.6. Degeneración del disco intervertebral	31
2.1.9. Tipos de hernia discal	33
2.1.9.1. Según la cantidad de disco herniado	33
2.1.9.2. Según su localización	33
2.1.9.3. Según la cantidad de material herniado.....	33
2.1.9.4. Según su morfología.....	34
2.1.10. Cuadro clínico	34
2.1.11. Diagnóstico	36
2.1.11.1. Clínico	36
2.1.11.2. Imágenes.....	38
2.1.12. Tratamiento	39
2.1.12.1. Conservador.....	39
2.1.12.2. Quirúrgico.....	40
2.1.13. Índice De Discapacidad De Oswestry	41
2.1.14. Escala de Daniels	45
2.2.BLOQUEO FACETARIO	45
2.2.1. Definición y uso	45
2.2.2. Articulaciones facetarias o zigapofisiarias	46
2.2.3. Mecanismo de acción.....	48
2.2.4. Indicaciones del bloqueo	49
2.2.5. Contraindicaciones del bloqueo	50
2.2.6. Técnica del bloqueo	52
2.2.8. Seguridad de los bloqueos	56
2.3.MARCO CONCEPTUAL	57
2.4.MARCO LEGAL	58
2.5.OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	60

CAPÍTULO III.....	65
3. MARCO METODOLÓGICO	65
3.1.METODOLOGÍA	65
3.2.ENFOQUE	65
3.3.TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	66
3.4.NIVELES DE INVESTIGACIÓN	66
3.5.PERIODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN	67
3.6.POBLACIÓN Y MUESTRA	68
3.6.1. Población	68
3.6.2. Muestra	68
3.6.3. Criterios de inclusión	69
3.6.4. Criterios de exclusión	69
3.7.PROCEDIMIENTO: DESCRIPCION DE LA OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	70
3.8.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	70
3.9.ASPECTOS ÉTICOS	71
3.10. ANALISIS ESTADISITICO.....	71
CAPÍTULO IV.....	73
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	73
4.1.RESULTADOS.....	73
4.1.1. DISCUSIÓN.....	85
CAPÍTULO V.....	88
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
5.1.CONCLUSIONES	88
5.2.RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFIA.....	90
ANEXOS.....	97

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuestionario de discapacidad de Oswestry	42
Tabla 2. Relación del puntaje de la escala de Oswestry con el grado de discapacidad	44
Tabla 3. Escala de Daniels	45
Tabla 4. Medidas de tendencia central	73
Tabla 5. Características epidemiológicas de pacientes con HDL tratado con bloqueo facetario en el HTMC en periodo Octubre 2020 – Septiembre 2021..	74
Tabla 6. Frecuencia de ocupación, comorbilidades y antecedentes en los pacientes con HDL tratados con bloqueo facetario.....	75
Tabla 7. Características clínicas de pacientes con HDL tratado con bloqueo facetario en el HTMC en periodo Octubre 2020 – Septiembre 2021	76
Tabla 8. Estado clínico pretratamiento de los pacientes con HDL en el HTMC	79
Tabla 9. Estado clínico postratamiento de pacientes con HDL en el HTMC ...	81
Tabla 10. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes con hernia discal lumbar	83

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Estructura y formación del nervio ciático y compresión a nivel de raíz L5 por hernia discal lumbar.....	35
Gráfico 2. Relaciones anatómicas de las facetas lumbares	47
Gráfico 3. Guía imagenológica fluoroscópica en los bloqueos facetarios	53
Gráfico 4. Frecuencia de discos intervertebrales lumbares herniados.....	78
Gráfico 5. Estado clínico pretratamiento de pacientes con HDL.....	80
Gráfico 6. Estado clínico postratamiento de pacientes con HDL tratados	82
Gráfico 7. Complicaciones asociadas al bloque facetario	83
Gráfico 8. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes con HDL	84

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Discos intervertebrales afectados en HDL en pacientes tratados con bloqueo facetario en el HTMC.....	97
ANEXO 2. Niveles lumbares bloqueados por BF segun frecuencia en los pacientes con HDL tratados en el HTMC	98
ANEXO 3. Tiempo de evolución en los pacientes con HDL tratados con bloqueo facetario en el HTMC	99
ANEXO 4. Frecuencia de duración del cuadro de lumbociatalgia actual en pacientes con HDL previo al bloqueo facetario	100
ANEXO 5. Formato de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación	102
ANEXO 6. Autorización hospitalaria para obtención de bases de datos	103
ANEXO 7. Acuerdo del plan de tutoría de trabajo de titulación	104
ANEXO 8. Informe del avance de la gestión	105
ANEXO 9. Rúbrica de evaluación del trabajo de titulación.	107
ANEXO 10. Rubrica de evaluación del docente revisor del trabajo de titulación	108
ANEXO 11. Modelo de la portada para la entrega del trabajo de titulación (digital).	109
ANEXO 12. Rúbrica para la evaluación de la sustentación del trabajo de titulación.	110
ANEXO 13. Acta de calificación final de titulación (opción trabajo de titulación)	111

“EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMATICA”

AUTORES: MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE

LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ

TUTOR: PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA MSC.

RESUMEN

Introducción: Las hernias discales son las causantes del más del 85% de los casos de dolor lumbar, el cual tiene repercusiones en la vida cotidiana. Los bloqueos facetarios han sido aplicados con la finalidad de disminuir, a la mayor brevedad posible, dichos síntomas. **Objetivo:** Determinar la eficacia del bloqueo facetario en el tratamiento de las hernias discales lumbares sintomáticas en pacientes de 25 a 65 años atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo de octubre del año 2020 – Septiembre del año 2021. **Metodología:** Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo, de corte transversal de pacientes entre 25 a 65 años en los cuales se realizó bloqueo facetario en el servicio de Traumatología-Ortopedia. **Resultados:** De una muestra de 150 pacientes, la edad promedio fue de 48.55 años, siendo mujeres de mayor frecuencia (59.3%), siendo L4-L5 (49%) y L5-S1 (41%) los discos herniados más frecuentes. El procedimiento tuvo una eficacia en el 95.3% de los pacientes con respecto al alivio del dolor, con el 66.7% de pacientes que tuvieron reducción de ≥ 15 puntos en la escala ODI. La frecuencia de recurrencia al mes, 3 y 6 meses fue de 19%, 44.7%, 92%, respectivamente. **Conclusiones:** El bloqueo facetario es un procedimiento que permite el manejo inmediato de los síntomas de las hernias discales lumbares, pero su uso no evita recurrencias del cuadro clínico en los siguientes meses.

Palabras claves: dolor lumbar; hernia discal; bloqueo facetario; discapacidad

"EFFICACY OF FACET JOINT BLOCK APPLIED IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC LUMBAR DISC HERNIATION"

AUTORES: MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE

ANGIE LUISA MOLINA QUIÑONEZ

TUTOR: PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA MSC.

ABSTRACT

Introduction:. Herniated discs are the cause of 85% of cases of low back pain, which has repercussions on daily activities. Facet joint blocks have been applied in order to reduce low back pain in a fast way, the mentioned symptoms. **Objective:.** To determine the efficacy of facet joint block as a treatment of symptomatic lumbar disc herniation in patients aged from 25 to 65 years attended at the TEODORO MALDONADO CARBO Hospital during the period of October 2020 to September 2021. **Methodology:** A retrospective, descriptive, cross-sectional study of patients between 25 and 65 years of age in whom facet joint block was performed in the Traumatology-Orthopedics service. **Results:** From a sample of 150 patients, the average age was 48.55 years, with the highest frequency being women (59.3%), with L4-L5 (49%) and L5-S1 (41%) being the most frequent herniated discs. The procedure was effective in 95.3% of patients with reference to pain relief, 66.7% of patients presented a reduction of ≥ 15 points on the ODI scale. The frequency of recurrence at 1, 3 and 6 months was 19%, 44.7%, 92%, respectively. **Conclusions:** The facet joint block is a procedure that allows immediate management of the symptoms of lumbar disc herniations, but its use does not prevent recurrences of the symptoms in the following months.

Keywords: low back pain; disk herniation; facet block; disability

INTRODUCCIÓN

Los discos intervertebrales son los más afectados en el proceso de espondilosis u osteoartrosis, perdiendo su capacidad de cumplir su rol de amortiguación y manejo de actividad mecánica, ya que se compromete el complejo ligamentario y articular en su totalidad por la degeneración (1). Durante la degeneración del disco intervertebral, la indemnidad del anillo fibroso se afecta y su matriz extracelular se desorganiza, provocando una alteración de la integridad del núcleo pulposo del disco intervertebral y así, conformando las hernias discales (2).

La mayoría de hernias discales se forman en la región lumbosacra y es una de las patologías más prevalentes del disco intervertebral, con prevalencia del 1 al 3% de la población en general, la cual se caracteriza por la migración del núcleo pulposo al canal raquídeo o el agujero de conjunción (2) (3) (4) La hernia del disco lumbar con síntomas se presenta con mayor frecuencia entre 30 a los 50 años, con alto predominio en la población masculina. (4)

Cuando se forma una hernia a nivel lumbar, se produce clínica de compresión con dolor lumbar, ya sea en presencia o no de ciática, que representa el dolor irradiado por uno o los dos miembros inferiores, específicamente por donde recorre el nervio ciático (1) (4).

En cierta forma, la hernia discal es el resultado de una secuencia degenerativa intervertebral, sin embargo, la etiología debe ser considerada como multifactorial, siendo importante recalcar factores de riesgo genéticos, la existencia de traumas a repetición, la postura; y tener en cuenta que el sobrepeso y la obesidad aumentan la carga mecánica ejercida en la columna lumbosacra. (5)

Los datos presentados indican que entre un 60 al 90% de los humanos presentará un cuadro de dolor lumbar agudo en el transcurso de sus vidas, constatando que el 5 al 40% tendrá dolor irradiado a la extremidad inferior, conformando a la lumbociática (6). La lumbociática es producida por varias

etiologías, pero la hernia del disco y otras enfermedades derivadas del disco conforman aproximadamente más del 85% de lumbalgia y compresión radicular. (6) (7)

Anualmente, se atribuye que la principal causa de ausentismo laboral en individuos activos es el dolor lumbar (8). Por dicho impacto socioeconómico es que en los últimos años se ha esclarecido el manejo de las hernias discales, incentivando el desarrollo de métodos que busquen mejorar la calidad de vida en relación al dolor y el impacto en las actividades diarias. (7)

Desde 1930 se describió la analgesia epidural para manejar sintómicamente el síndrome doloroso lumbar, obteniendo éste aceptación como tratamiento óptimo, desde entonces se ha extendido su utilización a nivel mundial (6). Con este antecedente se inicia el empleo de ciertas terapias intervencionistas como son los bloqueos, siendo los bloqueos facetarios con infiltración intraarticular y de la rama medial del ramo dorsal uno de los más establecidos (6) (7).

Los bloqueos de las articulaciones facetarias constituyen al segundo procedimiento de la columna más realizado en el mundo, constituyendo el 47,2 % de los procedimientos, después de los bloqueos epidurales y procedimientos de adhesiolisis (7). Su uso radica en que las articulaciones facetarias lumbares están implicadas en el dolor lumbar en mas del 45% de individuos con ese dolor. (7) (8)

En el bloqueo facetario se infiltra un anestésico local acompañado de un corticoesteroide (2) (3) (8). Por acción farmacológica, se disminuye la inflamación y se mejora el dolor, pues interviene en los mediadores celulares y moleculares que inducen la inflamación alrededor del sitio del disco y la raíz nerviosa afectada (1) (6) (8).

Este procedimiento es uno de los usados para manejar la lumbociática que no responde a analgésicos en los pacientes con hernia discal, siendo accesible, llamativo por ser de mínima invasión, con tasas de complicaciones y efectos adversos mínimos (6) (8) (9). Empleando esta técnica

aproximadamente 30% de los pacientes experimentan mejoría a las 2 semanas y la mayoría la experimentará antes de las 6 semanas, el tratamiento desde ser acompañado por educación y terapia física. (6) (10) (11)

En conclusión, las hernias discales a nivel lumbar es una de las enfermedades con repercusión importante en varios ámbitos, siendo de resolución espontánea en la mayoría de casos y su manejo de elección de tipo conservador (6) (7). Dentro del tratamiento conservador, se han empleado los bloqueos facetarios siendo estudiada la utilidad de este procedimiento, indicaciones, eficacia y la seguridad de esta técnica en pacientes con hernias discales sintomáticas. (3) (4) (6)

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hernia del disco lumbar sintomática se define como el desplazamiento localizado de la composición del disco más allá de los márgenes normales del espacio del disco intervertebral, lo que resulta en molestias de dolor lumbar debido a la sensibilización de las terminaciones asociadas al dolor y a la algia radicular que se atribuye a un proceso inflamatorio o a la misma compresión de la raíz nerviosa; sea la lumbalgia acompañada o no de alteraciones de la fuerza muscular y la sensibilidad según la distribución del miotoma o dermatoma afectado. (12)

Se estima que el 80% de la población mundial tiene algún episodio de dorsalgia durante su vida, y que en un 30% la patología causal identificada es la hernia discal lumbar (13) (14). A parte de su alta prevalencia, la problemática es de mayor relevancia ya que llega a tener una repercusión relevante en la calidad de vida y consigo, en el sistema de salud del país con alta repercusión socioeconómica. (14)

La dorsalgia se posiciona dentro de las primeras diez causas de morbilidad e incapacidad dictada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (13). La lumbalgia se establece como la causa más frecuente de discapacidad laboral y ausentismo laboral en individuos menores de 45 años a nivel mundial, posicionando como tercera causa en personas mayores de 45 años. (14) (15) La recopilación de la Encuesta Nacional de Entrevistas de Salud (ENSANUT) establece que hay más de 22 millones de casos de lumbalgia anualmente en los Estados Unidos que duran una semana o más, resultando en casi 150 millones de días de trabajo perdidos (14) (15).

En Ecuador se presentan estadísticas similares acerca del dolor lumbar y sus repercusiones (14) (15). Los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos indican que las lumbalgias de tipo agudo conforman la séptima

causa asociada a morbilidad en el Ecuador, con pocos detalles sobre la repercusión laboral en la población ecuatoriana. (14) (15)

Aunque los episodios dolorosos en su mayoría se resuelven espontáneamente o con tratamiento médico, siendo éste el tratamiento inicial en casos sintomáticos sin signos de alarma, el manejo puede ser impredecible con variables grados de éxito y, además, su manejo llega a generar gastos elevados para el individuo y el sistema de salud. (14) (12)

Numerosas estrategias terapéuticas tanto quirúrgicas como no quirúrgicas existen en la actualidad, teniendo en cuenta para la elección una adecuada relación clínico-radiológica y dejando el enfoque quirúrgico para casos graves de compresión o fracaso de los escalones terapéuticos conservadores (1).

Los bloqueos de las facetas articulares es una de las alternativas conservadores consideradas para el alivio del dolor lumbar agudo, ofrecidos para individuos sin indicaciones quirúrgicas, pacientes cuya lumbalgia no cede con analgésicos, rechazo a la cirugía o contraindicaciones para la realización de esta (1) (15). Dichos pacientes requieren igual tratamiento con fin de aliviar el dolor al menos a corto plazo, siendo esta una opción segura con tasas casi nulas de contraindicaciones y complicaciones asociadas a este procedimiento. (15) (16)

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la eficacia terapéutica del bloqueo facetario aplicado como tratamiento de la hernia discal lumbar sintomática en adultos entre 25 a 65 años en el HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO durante el periodo de octubre del 2020 a septiembre del 2021?

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Naturaleza: Teórico- Clínico

Área: área de traumatología y ortopedia

Campo: hernia discal lumbar sintomática

Tema: Eficacia del bloqueo facetario aplicado en pacientes con hernia discal lumbar sintomática

Período de Estudio: Octubre 2020 – Septiembre 2021

1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACION

¿Cuáles son los niveles lumbares mayor frecuentemente afectados en los pacientes sometidos al bloqueo facetario en el HTMC en el periodo establecido?

¿Cuál es la clínica y la repercusión funcional que trae consigo la hernia discal a nivel lumbar sintomática?

¿Cuál es el grupo etario y sexo que con mayor frecuencia se realizó el bloqueo facetario en el HTMC en el periodo establecido?

¿Cuáles son los parámetros utilizados para evaluar eficacia terapéutica de los bloqueos facetarios en el dolor lumbar?

¿Cuáles son las ventajas de la aplicación de los bloqueos facetarios en pacientes con dolor lumbar causado por hernia discal lumbar sintomática?

1.5. JUSTIFICACION

El presente trabajo de investigación está dirigido a analizar la eficacia del bloqueo facetario como tratamiento de las hernias discales a nivel lumbar con síntomas, atendidos en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, durante el periodo comprendido entre septiembre del 2020 a octubre del 2021. Con esta investigación, se pretende establecer las indicaciones de los bloqueos facetarios en dicha patología, y en qué casos no tiene fuerte recomendación como tratamiento. Se intenta verificar si el bloqueo facetario presenta beneficio alguno en la resolución de episodio de dolor lumbar, así

como alguna mejora en la capacidad funcional y estilo de vida a largo plazo.

A nivel nacional y mundial, la hernia discal lumbar es una de las causas más frecuentes de lumbalgia y ciática, y a su vez, la lumbalgia, tiene relevancia por su prevalencia, impacto, magnitud y consecuencias socioeconómicas en el ámbito laboral y de la salud. Por tanto, el tema de los bloqueos facetarios en el manejo de las hernias discales será estudiado y al término de la investigación, se podrá determinar datos confiables acerca del porcentaje de efectividad terapéutica con respecto al dolor lumbar y la capacidad funcional diaria, la seguridad de dicho procedimiento y si existe alguna complicación asociada. De esta información recopilada se podrá realizar estudios comparativos con otras estrategias terapéuticas de las hernias discales y de ese modo, contribuir con el desarrollo de un consenso sobre el tratamiento más idóneo y eficaz para los distintos casos de hernias.

El presente proyecto es viable ya que se tiene acceso a los recursos financieros, humanos, y materiales, en el periodo noviembre del 2020 a diciembre del 2021, obtenida de la base de datos del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la eficacia del bloqueo facetario en el tratamiento de las hernias discales lumbares sintomáticas en pacientes de 25 a 65 años atendidos en el Hospital TEODORO MALDONADO CARBO durante el periodo de Octubre del año 2020 – Septiembre del año 2021.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la respuesta clínica a corto plazo, sobre el alivio del dolor y funcionalidad en pacientes con hernia discal en los que se ha aplicado bloqueo facetario.
2. Identificar las características epidemiológicas de pacientes con hernia discal lumbar sometidos a bloqueo facetario.

3. Establecer las ventajas de la aplicación del bloqueo facetario en el manejo conservador de las hernias discales lumbares con síntomas.

1.7. HIPOTESIS

El bloqueo facetario es un método eficaz para el manejo inmediato y a corto plazo de los pacientes con hernia discal lumbar sintomática atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. HERNIA DISCAL LUMBAR

2.1.1. Antecedentes

El problema de la ciática fue descrito alrededor de los 2000 AC, sin embargo, la asociación entre la enfermedad discal y la ciática no se dio a conocer detalladamente hasta los inicios del siglo XX. (17) En los casos de hernias discales a nivel lumbar con radiculopatía que no se resuelven, se han intentado varios enfoques, como la cirugía introducida en 1934, y los tratamientos no quirúrgicos. (17)

Las guías NICE (18) del Reino Unido y la North American Spine Society (19) por parte de Norte América establecen recomendaciones generales sobre el manejo de un cuadro agudo de lumbalgia y ciática, refiriendo que el manejo debe ser escalonado y optando por las opciones conservadoras como fármacos analgésicos, intervenciones no farmacológicas como masajes espinales, y técnicas intervencionistas como denervación por radiofrecuencia y los bloqueos epidurales, facetarios, entre otros (18) (3) (20) (21). Con el tratamiento elegido se debe tratar de aliviar el dolor, potenciar la actividad física del individuo, con pocos efectos adversos y leve riesgo de lesión y bajo coste. (3)

El manejo intervencionista del dolor ha ganado significativamente interés en el siglo XXI (20). La evolución del manejo intervencionista del dolor se caracteriza por un desarrollo y progreso sin precedentes en el manejo del dolor crónico, específicamente con la utilización de técnicas intervencionistas (20) (22). Con el tiempo se ha reportado tasas de éxito de dichas técnicas con relación con el dolor y la capacidad funcional (20) (21-29) y las técnicas se han ido refinando con avances en los conocimientos de fisiopatología, mecanismo de acción, guías imagenológicas y consigo, una mayor precisión. (20) (22)

La asociación de las facetas articulares como fuente de dolor de espalda ha sido revisado por varios autores (20) (22) (30-34). Según el trabajo de Goldthwait (30) citado por Wong, Yang y Kim (20) se reconoce a la faceta como una estructura potencial de lumbalgia y posteriormente Ghormley (32) dio introducción al síndrome facetario, siendo este último definido como dolor lumbosacro asociado o no a ciática. Según Badgley (33), las articulaciones facetarias llegan a producir dolor de espalda aun no existan otras alteraciones como hernias discales y compresiones nerviosas. Entonces, con esta base teórica, varios ensayos clínicos han usado los bloqueos facetarios intraarticulares y de la rama medial del ramo dorsal han sido llevados a cabo con resultados dispersos (35) (36). Desde un punto de vista terapéutico, Kaplan et al. (35) mostró que el dolor lumbar originado en las facetas podría aliviarse inyectando anestésicos en las articulaciones. (35)

En el metaanálisis y revisión sistemática realizada por Chou, Friedly et al. (37), citado por Deyá y Mirza (38) se emplearon glucocorticoides en las inyecciones epidurales y facetarios para las hernias discales, en la cual se obtuvo mejoría del dolor con puntaje de 2/10 en la Escala Análoga Visual, y también hubo aumento de la capacidad funcional hacia las 2 semanas, en relación a los placebos (37) (38). Otro aspecto que considero es la ventaja a largo plazo y a seguimiento posterior, a lo que se refirió que no hubo eficacia significativa a los 6 meses y tampoco produjo ningún efecto sobre las tasas de cirugía a largo plazo. (38)

El SPORT (23) (24) que es un estudio multicentro prospectivo, profundiza en mayor amplitud sobre el efecto de los bloqueos en el estado de los individuos y en la reducción de la tasa de transición al tratamiento quirúrgico, con resultados similares al anterior, ya que no hay diferencia significativa a largo plazo en relación a los que no recibieron dicho tratamiento de la hernia discal lumbar (23). Sin embargo, se observó una mayor tasa de evitación quirúrgica en el grupo tratado con una inyección epidural de esteroides. (24)

Las inyecciones en la articulación facetaria de manera intraarticular y el bloqueo de rama medial del ramo dorsal se utilizan con frecuencia antes de intentar la ablación por radiofrecuencia, ya que estos bloqueos han

demostrado ser de gran beneficio para dolor facetogénico en estudios previos (28) (36) (38).

Los autores Cohen, Doshi, Zhao, Kurihara et al. Realiza con el ensayo clínico FACTS (28) en el 2018 en el cual se analiza la eficacia de los bloqueos de las facetas articulares y la rama medial del ramo dorsal a nivel lumbar como medida alternativa de tratamiento antes de otros tratamientos de las hernias discales, como es la ablación por radiofrecuencia. (28)

Los resultados de la eficacia de los bloqueos facetarios demuestran que no se lo puede considerar como una medida terapéutica a largo plazo, sin embargo, tiene valor como una herramienta pronóstica para aumentar la probabilidad de resultados favorables cuando se somete el paciente posteriormente a un tratamiento de radiofrecuencia. (28)

La reducción media en la puntuación de dolor de la escala de calificación numérica promedio al cabo de 1 mes fue de $0,7 \pm 1,6$ en el grupo intraarticular, $0,7 \pm 1,8$ en el grupo de bloqueo de la rama medial y $0,7 \pm 1,5$ en el grupo de placebo; $P = 0,993$. Las proporciones de bloqueos positivos fueron mayores en los grupos intraarticular (54%) y de rama medial (55%) que en el grupo placebo (30%; $P = 0,01$). (28)

La revisión sistemática realizada por Vekaria et al. (25), revisa si las inyecciones intraarticulares de las facetas articulares con fármacos activos son más eficaces que el placebo en relación a la disminución del dolor lumbar y la incapacidad funcional que produce. Adicionalmente, dicha revisión compara si existe algún beneficio de los bloqueos facetarios en relación a los otros tratamientos conservadores de las hernias discales y el dolor lumbar. (25)

De los seis ensayos en los que se realizó inyección intraarticular o alrededor de la articulación, se usaron combinaciones de bupivacaina y metilprednisolona en varias concentraciones y volúmenes. En los resultados se encontraron que en ninguno de estos ensayos se reporta alguna diferencia relevante en relación al dolor o incapacidad funcional en relación al grupo

control. Inclusive, se encuentra pacientes que mejoran con o sin las inyecciones facetarias. (25)

ADEMAS, en comparación con las otras terapias conservadoras como el método de Mckenzie, terapia física, tampoco se reportó diferencia significativa entre los grupos en un seguimiento de 2 meses. (25)

Entonces, se intenta revisar la verdadera eficacia de los bloqueos facetarios en el dolor de las hernias discales a nivel lumbar, y asegurar que es un tratamiento que generalmente no produce repercusiones como efectos adversos o complicaciones (22) (25) (39).

2.1.2. Definición

La hernia discal lumbar (HDL) se conceptualiza como la protrusión del contenido discal hacia el canal medular o el agujero de conjunción (7). Varios factores pueden causar la pérdida de elasticidad del disco intervertebral como; patologías, traumatismos o incluso el propio envejecimiento. (37) (40)

La definición más acertada sobre hernia discal lumbar acompañada de radiculopatía es la establecida por las guías clínicas de North American Spine Society (NASS) (7) que manifiestan que se trata del desplazamiento del material del disco intervertebral, localizado fuera de los márgenes normales del espacio discal, lo cual resulta en dolor, pérdida de fuerza muscular y parestesias con distribución dermatomérica y/o miotomérica. (41)

2.1.3. Epidemiología

Se estima que entre el 66% al 84% de la población adulta ha padecido o padecerá lumbalgia, y 85% de esta es a causa de una hernia discal. Tiene un gran impacto tanto en la salud pública como en el ámbito laboral. (42)

Se observa con mayor frecuencia en varones que mujeres con una incidencia 3:1; la etapa más frecuente de presentación es la etapa media de la vida; más frecuentemente entre 30-49 años, se presenta de manera rara

por debajo de los 20 años o sobre los 60 años. (42)

El 95% de las hernias se originan entre L4-L5 y L5-S1. Con menor frecuencia L3-L4 y L2-L3 respectivamente. Esto se debe a la mayor movilidad en estos segmentos tanto de flexión, extensión o torsión. (40) (43)

2.1.4. Composición del disco intervertebral

El disco a fin de cumplir sus propiedades amortiguadoras está conformado por 3 partes:

✓ Núcleo pulposo: Se encuentra sellado dentro de un espacio cerrado y de esta manera funciona como una cámara hidráulica. Es la matriz gelatinosa que contiene proteoglicanos, los cuales establecen la cantidad de agua contenida en el núcleo esto influye en la resistencia a la compresión y al tener carga negativa facilitan el paso de moléculas pequeñas e iones de carga positiva; también contiene colágeno tipo II (80%), VI, IX y XI que conforman un armazón y transmite las fuerzas dentro del núcleo; por último, posee escasas células le dan propiedades mecánicas. (43)

✓ Anillo fibroso: tiene varias capas fibrosas organizadas de manera concéntrica, esta principalmente constituido por colágeno tipo I (80%) y tiene alta resistencia tensional. (43)

✓ Cartílago hialino: conformado por condrocitos y matriz extracelular, el cual transporta a través de difusión solutos desde la vértebra al disco. (43)

2.1.5. Factores condicionantes de la degeneración discal

2.1.5.1. Edad

Conforme avanza la edad normalmente se produce un proceso de envejecimiento, el cual comienza en la tercera década de vida de las mujeres y segunda de los varones, lo cual se traduce en que a la edad de 40 años el 80% de los discos de hombres se encuentren degenerados y 65% de las mujeres. (7) (43)

2.1.5.2. Factores ambientales

Existe evidencia de mayor incidencia en pacientes fumadores sobre aquellos que no tienen este hábito, ya que el tabaco disminuye el aporte vascular que llega hacia los discos; lo cual conlleva a hipoxia y consiguiente degeneración discal. De igual manera pueden influir otros factores como: actividad física, laboral, etc. (7) (43)

En un estudio se demostró que la obesidad tuvo una fuerte correlación con la presencia de HDL, incluso de recurrencia de estas después del tratamiento, aquellos individuos con IMC mayor a 30 fueron 12 veces más propensos a mantener HDL recurrentes y 30 veces más propensos a requerir reintervención. (44)

2.1.5.3. Predisposición genética

Se considera que aproximadamente un 75% de las hernias discales tienen un origen hereditario, ya que se ha encontrado que algunas alteraciones genéticas aumentan el riesgo de padecer la enfermedad (21). Estos genes son los asociados a la codificación de proteínas estructurales, metaloproteinasas, factores de apoptosis y de crecimiento, así como se ha encontrado polimorfismos de un nucleótido en el gen del receptor de la vitamina D, resultado en un posible desequilibrio inflamatorio. (44)

2.1.6. Degeneración del disco intervertebral

2.1.6.1. Cambios bioquímicos del disco

Con el proceso degenerativo el disco pierde altura por lo cual, si infiere que pierde volumen a costa del agua contenida en la matriz extracelular, lo cual causa un incremento en el catabolismo de proteínas contenidas en la misma.(43)

El proceso comienza con disminución en producción de proteoglicanos y la disminución en la retención de agua, así como producción de colágeno defectuoso y el colágeno sano será degradado por una actividad exacerbada

de metaloproteasas. (43)

2.1.6.2. Cambios estructurales del disco

Con los cambios bioquímicos el disco pierde su consistencia elástica adquiriendo una fibrosa y mayor pigmentación. Esto conlleva a pérdida de los límites entre el núcleo y el anillo fibroso con su consecuente delaminación que conllevará a fisuras concéntricas. (43)

2.1.7. Mecanismo de producción

El mecanismo de producción consta de 3 tiempos:

1. Flexión del tronco: aumentando la distancia entre los platillos ya que el espacio discal se abre hacia atrás.(40)
2. Aumento de la carga: al momento de alzar un objeto el núcleo pulposo que se desplazó hacia atrás es atrapado por los límites posteriores de los cuerpos vertebrales. (40)
3. Enderezamiento del tronco: mientras se mantiene la carga, el contenido discal se pinza y por ende se rompen las fibras del anillo fibroso.(40)

2.1.8. Estadios de la degeneración discal

✓ Disfunción: El disco pierde progresivamente su potencial de soportar cargas axiales acompañado de disminución de su altura, por la ya mencionada pérdida de agua y proteoglicanos. Suele presentarse entre 20 y 45 años. (40)

✓ Inestabilidad: Como consecuencia de lo anterior el disco redistribuirá las cargas, dado que en condiciones normales este soporta el 80% de cargas axiales en esta fase las facetas podrían pasar hasta el 70% de las mismas. Esta sobrecarga es inversamente proporcional a la altura del disco, por lo tanto, aparecen características de artrosis, pérdida de tensión y engrosamiento de ligamentos. Se produce entre los 45 y 60 años. (43)

✓ Estabilización: Se producen osteofitos en los platillos vertebrales y

las facetas articulares lo cual se suma al abombamiento del disco y engrosamiento ligamentario. Esto se traduce en que la altura y diámetro antero-posterior del foramen aumentan en flexión y disminuyen en extensión. Se produce sobre los 60 años. (43)

2.1.9. Tipos de hernia discal

2.1.9.1. Según la cantidad de disco herniado

- Parcial: en este tipo parte del contenido del núcleo pulposo sale hacia atrás y lateralmente, con lo cual se comprime la raíz en la entrada o durante el trayecto en el agujero de conjunción.(40)
- Masiva: el núcleo pulposo sale en su totalidad e incluso puede haber ruptura del anillo fibroso. (7) (40)

2.1.9.2. Según su localización

- Postero-laterales: se corresponden con las hernias parciales y originan compresión monorradicular. (7) (40)
- Postero-mediales: se originan a partir de un esfuerzo flexor importante comprimiendo el saco dural y la clínica variará según la altura de la hernia, su tamaño y lateralización. (7) (40)
- Foraminales: son las más laterales, causan un importante conflicto de espacio y un importante cuadro doloroso ante cualquier movimiento que comprometa la raíz comprimida. (7) (40)

2.1.9.3. Según la cantidad de material herniado

- Protrusión discal: el anillo fibroso no se ha roto, pero no puede contener de manera efectiva el contenido del núcleo pulposo, por lo tanto, el disco intervertebral hace relieve hacia la parte posterior y se estrecha el canal vertebral.(40)
- Hernia discal: en este tipo se rompe el anillo fibroso, pero el material del núcleo pulposo se encuentra retenido por el ligamento vertebral común anterior. (40)
- Extrusión discal: existe rompimiento del ligamento vertebral común

posterior y una porción del núcleo pulposo entra al canal medular, causa mayor compresión. (7) (40)

2.1.9.4. Según su morfología

✓ Bulging: aumento de manera simétrica y amplia de la superficie discal, esta debe ser superior al 50% del perímetro discal y no es patológico. (43)

✓ Protrusión discal: en este tipo el disco se desplaza fuera de los bordes normales, pero su base será de diámetro mayor que el resto del disco, son frecuentemente asintomáticas. (7) (43)

✓ Extrusión discal: El disco se desplaza, pero su base ya no es su mayor diámetro por lo cual adquiere un aspecto pediculado, en este tipo ya se presentará sintomatología.

✓ Secuestración discal: el material que se protruye pierde contacto con el disco y queda libre, pero se reabsorbe espontáneamente en la mayoría de los casos. (7) (43)

2.1.10. Cuadro clínico

El cuadro clínico será variable ya que depende netamente de la raíz que se encuentre comprimida. Los signos y síntomas característicos son dolor, alteraciones sensitivos o paresia en una o más raíces.(6) (7)

El primer síntoma será el dolor, el cual típicamente inicialmente será lumbar y luego puede irradiarse siguiendo el trayecto radicular; aunque también puede surgir en ambos lugares de manera simultánea (42). El dolor se explica por el compromiso del nervio sinuvertebral, el cual surge tras la primera división posterior de las ramas sensitivas y asciende de manera epidural por la parte anterior del canal. (7) (40)

La afectación del dermatoma varia basándose en el nivel de la herniación, así como en el tipo de hernia. En las hernias paracentrales, las raíces nerviosas transversales se encuentran afectadas en cambio en las herniaciones laterales, la raíz saliente es la afectada. Por ejemplo, una hernia

paracentral a nivel de L4-L5 causaría una radiculopatía L5 mientras, una hernia lateral distal al mismo nivel causaría una radiculopatía L4. (Figura 1) (7) (45)

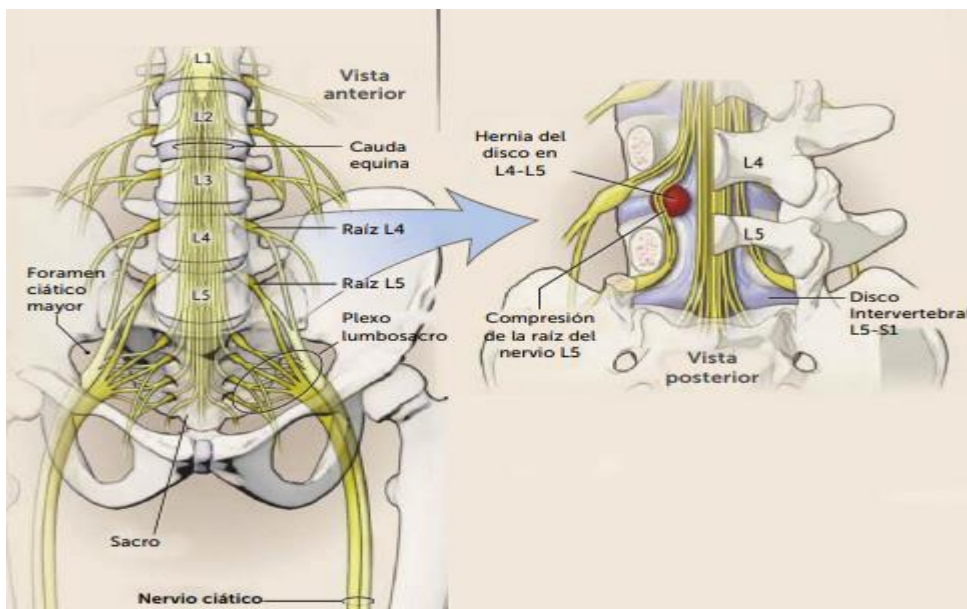


Figura 1. Estructura y formación del nervio ciático y compresión a nivel de raíz L5 por hernia discal lumbar localizada en L4-L5 posterolateral, explicado porque la compresión se presenta en la raíz descendente mas no la que emerge al nivel mismo.

Fuente: Campos-Daziano M. Hernia del disco intervertebral lumbar: revisión narrativa de clínica y manejo. Rev Med Clinica Las Condes. 2020 Sep 1;31(5-6):396-403 (6)

Cuando el dolor se irradia hacia el miembro inferior, por lo general, sigue el trayecto del nervio ciático y su causa es la irritación mecánica de las raíces sensitivas que constituyen este nervio. El dolor ciático suele exacerbarse con el incremento de presión venosa ya que aumenta también la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR). (7) (40)

Así mismo, se exacerba con la realización de algunos signos exploratorios dentro de los cuales el más característico es el signo de Laségue, el cual se realizará elevando la pierna estirada con el paciente en decúbito supino, y se valora los grados de ángulo entre la pierna y el plano

horizontal. (40)

Siguiendo al dolor, los pacientes pueden presentar una postura anormal a causa de la contractura de la musculatura paravertebral en un intento del cuerpo de mantener abierto el agujero de conjunción.(42)

Se pueden manifestar trastornos sensitivos, más frecuentemente hipoalgesias, aunque también hiperestesia y disestesia. Puede existir déficit motor con pérdida de fuerza marcada y ausencia de dolor; en estos casos se considera que la lesión de las fibras nerviosas es más grave y podría ser permanente. (7) (40)

Al haber compresión de la raíz L5 se puede llegar a afectar incluso hasta el primer dedo del pie, con pérdida de fuerza para la flexión dorsal de dicho dedo o del pie y dificultad para caminar en talones; y si la lesión es a nivel de la raíz S1 llegará a afectarse hasta el cuarto o quinto dedo del pie con pérdida de fuerza de flexión plantar y dificultad para caminar de puntillas acompañado de abolición del reflejo aquileo. (40)

Como manifestación más grave de las hernias discales se presenta el Síndrome de Cola de Caballo, al existir compresión masiva de las raíces de la cauda equina se dará un cuadro clínico parecido al de un tumor intrarraquídeo caracterizado por dolor lumbar, paraparesia flácida y trastornos esfinterianos (retención urinaria y estreñimiento). (40)

2.1.11. Diagnóstico

2.1.11.1. Clínico

Se basa en la historia clínica y la exploración física, con estos datos será suficiente en el 80% de los casos para llegar al diagnóstico (40). Pero dada la variada presentación clínica se debe realizar diagnóstico diferencial con otras patologías (polineuropatías, insuficiencia vascular,etc). (7) (6)

2.1.11.1.1. Anamnesis

- Antecedentes de dolor lumbar e irradiación ciática.(40)

- Crisis de dolor aguda que se haya irradiado hacia las extremidades inferiores. (40)
- Aumento del dolor con maniobras de Valsalva.(6)
- Hipoestesia de las zonas distales de los dermatomas.(40)
- Pérdida de fuerza en flexión plantar del pie.(40)
- Rigidez en la flexión lumbar. (6)

2.1.11.1.2. Exploración física

- Test de elevación de pierna extendida (TEPE): paciente en decúbito supino elevando la extremidad con la rodilla extendida, lo cual producirá dolor y resistencia muscular refleja. También se puede presentar de manera contralateral lo cual es un signo muy específico de radiculopatía. (7) (6)
- Hipoestesia en las zonas de raíces nerviosas L5-S1 (primer o cuarto-quinto dedos del pie).(40)
- Reflejo aquileo disminuido o abolido. (40)
- Pérdida de la fuerza en flexión dorsal o plantar del pie. (40)

En 2014, en Grupo de Trabajo para Hernia Discal Lumbar (HDL) con Radiculopatía de la North American Spine Society (NASS), desarrollo una guía basada en evidencia en la cual se recomienda evaluación muscular manual, sensitiva, y TEPE como el *gold standar* para diagnóstico clínico de hernia discal lumbar. Otras evaluaciones como la realización de maniobras de Valsalva, hiperextensión, estiramiento del nervio femoral y ausencia de reflejos resultaron ser también de relevancia clínica. (7) (45)

Se determino que una evaluación TEPE junto con tres de los siguientes 4 síntomas son suficientes para el diagnóstico clínico de HDL: dolor de distribución dermatomérica, déficit sensitivo, disminución de reflejos y/o debilidad motora. (7) (45)

2.1.11.2. Imágenes

2.1.11.2.1. Radiografía de columna lumbar

A pesar de su bajo costo y facilidad para el acceso no tiene mucha utilidad para el diagnóstico directo. (6) Aporta signos indirectos como espacio intervertebral disminuido o alteración del alineamiento vertebral, descartan otras causas como metástasis vertebrales, permite observar la existencia de signos de lumbarización o sacralización. (7) (40)

2.1.11.2.2. Tomografía axial computarizada

Si bien la *gold standar* es la resonancia magnética (RM), los avances en la TAC multicorte casi han igualado su capacidad diagnóstica y se debe utilizar en casos en que no se pueda realizar una RM (marcapasos, implantes cocleares) o cuando sea demasiado incómodo para el paciente (claustrofobia o dolor lumbar severo). (6) (7) (45)

Se puede observar mediante multicortes axiales la presencia de imágenes que comprimen el saco dural o imágenes en el agujero de conjunción. Se observan imágenes isodensas y contiguas al disco intervertebral. (7) (40)

2.1.11.2.3. Resonancia magnética

Esta es la mejor alternativa para el estudio de hernia discal y provee un 97% de exactitud diagnóstica, y permite la clasificación morfológica de las hernias discales, así como permiten tomar decisiones sobre la actitud terapéutica frente a estas. (6) (7)

Se puede valorar principalmente la localización de la hernia sea esta central, foraminal o extraforaminal; así como su aspecto morfológico y cambios en la señal del disco. Estos cambios de señal se dan debido a la pérdida de agua lo cual hace que en T2 este se observe oscuro. (7) (43)

Según la North American Spine Society (NASS), la resonancia magnética (RM) es la prueba apropiada para confirmar el diagnóstico. Se observa una

imagen hipointensa en secuencia T2 y con la aplicación de medio de contraste se muestra una captación periférica en aspecto de “huevo frito”. (40)

Se observa de manera clara el disco intervertebral, es la prueba de elección acompañada de diagnóstico simple anteroposterior y lateral. (7) (40)

En cuanto a los platillos intervertebrales también tendrán cambios dados por la degeneración los cuales se pueden dividir en tres tipos denominados Cambios Tipo Modic:

1. Tipo I: edema-*like* degeneración discal aguda con presencia de tejido granulomatoso y fisuras de las placas vertebrales. Se encuentra asociado a lumbalgia. (43) (6)
2. Tipo II: fat-*like* se observa hiperintensidad en T1 e iso/hipointensidad en T2, los cuales se asocian a otros cambios degenerativos y conversión a médula ósea grasa y se asocian a pacientes asintomáticos. (43) (6)
3. Tipo III: hipointensidad tanto en T1 como en T2 asociado a esclerosis ósea en placas visible en radiografía. (7) (43)

2.1.12. Tratamiento

2.1.12.1. Conservador

Conociendo la historia natural favorable de la enfermedad, el manejo conservador o no quirúrgico es el tratamiento estándar para la mayoría de las hernias discales a nivel lumbar por 6 semanas (3) (4). Al menos un tercio mejoran tras 2 semanas de tratamiento y más del 90% tras 4-6 semanas. (7)

Las alternativas conservadoras son variadas y generalmente se las usan de manera escalonada, que usualmente asocia una opción medicamentosa con educación terapia física (6). Los fármacos pueden ser de tipo analgésicos, antiinflamatorios no esteroides (AINES), relajantes musculares de tipo benzodiazepínicos, y eventualmente, puede ser necesario utilizar narcóticos y opioides. (6) (7) Sin embargo las guías NICE (18) no recomiendan el uso

rutinario de los opioides ni narcóticos para el manejo de dolor lumbar agudo ni crónico.

Una vez aliviada la fase aguda, se opta por una terapia física. Algunas técnicas apuntan hacia la estabilización muscular del tronco, que con frecuencia encuentra debilitada. En base a evidencia se recomiendan, ejercicios de estiramiento de la columna llamados ejercicios de McKenzie; y ejercicios de estabilización “core”, los cuales incluyen la musculatura de la zona abdominal, lumbar y pélvica. (3) (4)

El protocolo de tratamiento se basa en una primera etapa en las primeras 6 semanas, en las cuales se realiza solo actividad pasiva para la recuperación tisular (7). Luego en una segunda fase entre las seis y doce semanas, se realizan las actividades para mejorar la función física y reinserción laboral con reeducación postural y los ejercicios activos mencionados. (6) (7)

A las doce semanas y en adelante, se debe identificar si el individuo sigue sintomático o no, puesto a que, si hay síntomas y no hay indicaciones para una cirugía, se debe seguir con un manejo multimodal, con métodos psicológicos y cognitivo-comportamentales con la finalidad de educar al paciente y que éste pueda convivir con la patología crónica. (6) (7)

Se ha estudiado a la denervación por radiofrecuencia, la cual puede ser considerada cuando el dolor es crónico y los otros tratamientos no quirúrgico no hayan sido eficaces, cuando se encuentra que la principal fuente de dolor proviene de las estructuras inervadas por el ramo medial y con dolores de características severas. (6) (7)

Los bloqueos epidurales o radiculares y los bloqueos facetarios guiados por imagen son parte de los tratamientos conservadores y son una opción terapéutica a partir de la sexta semana de la sintomatología, ya que logra mejorar el dolor y la funcionalidad. Su valor radica en que a pesar que no reduce la tasa de ulteriores intervenciones, éstos permiten mejorar síntomas y es una opción accesible antes de una cirugía. (6)

2.1.12.2. Quirúrgico

En las hernias discales, se debe tener una adecuada correlación clinicorradiológica para indicar el tratamiento quirúrgico, y así esperar los

mejores resultados (6) (7).

Se considera que la única indicación absoluta de una cirugía es en los individuos con síndrome de cola de caballo, ya que esto es una emergencia y cuanto más precoz se realice la cirugía, menor déficit neurológico habrá y existe una mayor probabilidad de recuperación de esfínteres si se interviene antes de las 48 a 72 horas. (6) (7)

En pacientes que poseen un déficit motor sin otras manifestaciones neurológicas, se puede optar por una indicación relativa de cirugía, pero no está totalmente aceptada esta indicación. (3) (6)

De manera general, se señala que la indicación electiva para la cirugía es cuando la persona tiene ciática o lumbociática, confirmada por una RM o TC, de al menos 6 semanas de duración que no ha resuelto con manejo conservador. (3) (4)

Las técnicas quirúrgicas pioneras para la hernia discal lumbar son la discectomía abierta o varios tipos de microdiscectomía, las cuales resultan de menor invasión. Las técnicas percutáneas no invasivas se realizan sin abrir o con incisiones mínimas, incluyendo a la nucleotomía percutánea y la quimionucleolisis, con quimopapaína. (6) (7)

Los resultados de las cirugías varían entre el 85 al 90% del alivio del dolor inmediato posterior al acto operatorio o viendo resultados hasta las 4 semanas. El 5% solo tienen persistencia del dolor al año. Con este tratamiento, un tercio logran reinserción laboral a la semana y más del 90% a los 2 meses. (7)

2.1.13. Índice De Discapacidad De Oswestry

La escala de Oswestry consta de un cuestionario que es aplicado al paciente, cuyos resultados demuestran las limitaciones en las actividades cotidianas causadas por el dolor lumbar, obteniendo también el porcentaje de incapacidad. (Tabla 1 y Tabla 2)

Este índice es avalado a nivel mundial y es la herramienta gold standard

para decisiones como modificaciones terapéuticas, así como la evolución postratamiento de un individuo con dolor lumbar.

El Índice Modificado de Discapacidad de Oswestry es utilizado para obtener el nivel de discapacidad y su porcentaje. Consta de 10 secciones con puntaje máximo de 50, cada sección tiene puntaje ascendente del 0 al 5, siendo el ultimo de mayor discapacidad. Se multiplica por dos el puntaje final para el porcentaje de discapacidad.

Tabla 1. Cuestionario de discapacidad de Oswestry

Sección 1 – Intensidad del dolor ✓ Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes ✓ El dolor es fuerte, pero me arreglo sin tomar calmantes. ✓ Los calmantes me alivian completamente el dolor. ✓ Los calmantes me alivian un poco el dolor ✓ Los calmantes apenas me alivian el dolor ✓ Los calmantes no me alivian el dolor y no los toma	Sección 6 – Estar de pie ✓ Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor ✓ Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera, pero me aumenta el dolor ✓ El dolor me impide estar de pie más de una hora ✓ El dolor me impide estar de pie más de media hora ✓ El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos ✓ El dolor me impide estar de pie
Sección 2 – Cuidados personales (Aseo, vestirse, etc.) ✓ Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor ✓ Me las puedo arreglar solo, pero esto me aumenta el dolor ✓ Lavarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado ✓ Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo ✓ Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas	Sección 7 – Dormir ✓ El dolor no me impide dormir bien ✓ Sólo puedo dormir si tomo pastillas ✓ Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas ✓ Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas ✓ Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas ✓ El dolor me impide totalmente dormir

✓ No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama	
Sección 3 – Levantar peso ✓ Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor ✓ Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor ✓ El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa) ✓ El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo ✓ Sólo puedo levantar objetos muy ligeros ✓ No puedo levantar ni elevar ningún objeto.	Sección 8 – Vida Social ✓ Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor ✓ Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor ✓ El dolor no tiene no tiene un efecto importante en mi vida social, pero si impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc. ✓ El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo ✓ El dolor ha limitado mi vida social al hogar ✓ No tengo vida social a causa del dolor
Sección 4 - Caminar ✓ El dolor no me impide andar ✓ El dolor me impide andar más de un kilómetro ✓ El dolor me impide andar más de 500 metros ✓ El dolor me impide andar más de 250 metros ✓ Sólo puedo andar con bastón o muletas ✓ Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño	Sección 9 – Viajar ✓ Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor ✓ Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor ✓ El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de 2 horas ✓ El dolor me limita a viajes de menos de una hora ✓ El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora ✓ El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

Sección 5 - Sentarse	Sección 10 – Trabajo/labores del hogar
✓ Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera ✓ Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera ✓ El dolor me impide estar sentado más de una hora ✓ El dolor me impide estar sentado más de media hora ✓ El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos ✓ El dolor me impide estar sentado	✓ Las actividades normales del trabajo/casa no causan dolor ✓ Las actividades normales del trabajo/casa aumentan el dolor, pero todavía es capaz de realizar actividades. ✓ Puedo realizar la mayoría de las actividades en el trabajo/casa, pero el dolor evita que realice actividades físicamente más estresantes (levantar peso). ✓ El dolor me previene de hacer toda actividad que no sea de tipo ligera. ✓ El dolor me impide realizar las actividades ligeras. ✓ El dolor me impide realizar toda actividad en la casa/trabajo.

Fuente: Arun-Kumar K, Jayaprasad S, Senthil K, Lohith H, Jayaprakash KV. The outcomes of selective nerve root block for disc induced lumbar radiculopathy. Malay ortho jour. 2015 Nov;9(3):17. (16)

Tabla 2. Relación del puntaje de la escala de Oswestry con el grado de discapacidad

Puntaje ODI modificado	Nivel de discapacidad
0-20	Discapacidad mínima
21-40	Discapacidad moderada
41-60	Discapacidad severa
61-80	Lisiado, el dolor limita todos los aspectos de la vida del paciente
81-100	Paciente postrado o exagerando los síntomas

Fuente: Arun-Kumar K, Jayaprasad S, Senthil K, Lohith H, Jayaprakash KV. The outcomes of selective nerve root block for disc induced lumbar radiculopathy. Malay ortho jour. 2015 Nov;9(3):17. (16)

2.1.14. Escala de Daniels

La escala de Daniels se la utiliza para evaluar la fuerza muscular contra algún grado de resistencia. (12)

Tabla 3. Escala de Daniels

ESCALA DE DANIELS	
0	El músculo no se contrae, parálisis completa
1	El músculo se contrae, pero no hay movimiento.
2	El músculo se contrae y efectúa todo el movimiento, pero sin resistencia, no puede vencer la gravedad.
3	El músculo puede realizar el movimiento con la gravedad como única resistencia
4	El músculo se contrae y genera movimiento completo en contra de la gravedad y una resistencia manual moderada.
5	El músculo se contrae y genera movimiento en toda su amplitud en contra de la gravedad y resistencia manual máxima.

Fuente: Kaiser R, Krajcova A et al. Are there any risk factors associated with the presence of cauda equina syndrome in symptomatic lumbar disk herniation?. World neuroSurg. 2020 Sep 1;141:e600- (12)

2.2. BLOQUEO FACETARIO

2.2.1. Definición y uso

El bloqueo facetario es uno de los tratamientos no quirúrgicos de las lumbalgias agudas y dolor radicular causado por las hernias discales y otras enfermedades musculoesqueléticas que consiste en una inyección espinal que es mínimamente invasiva y permite la infiltración terapéutica de agentes farmacológicos dentro de la articulación facetaria (46). A través de la infiltración de las facetas, sea ésta a nivel intraarticular o bloqueando la rama dorsal o los nervios espinales, se busca el alivio del dolor y con ello, garantizar que la función espinal mejora y la capacidad funcional de realizar las actividades diarias se restaure. (46)

Por lo general, las técnicas mínimamente invasivas como los bloqueos facetarios, bloqueos selectivos de la raíz nerviosa, entre otros, ofrecen

resultados favorables con una colaboración activa por parte del paciente y bajo coste, asegurando esto que se cumpla el tratamiento, y además que estos procedimientos muestran un porcentaje muy bajo de efectos secundarios. (29)

En el procedimiento se realiza la localización de la faceta intraarticular y conseguir la neutralización de la rama medial del ramo primario posterior o ramo dorsal de los nervios raquídeos correspondientes al nivel del bloqueo. (27)

Este método terapéutico es una de las opciones viables para el alivio del dolor lumbar y ciática originado por varias entidades patológicas musculoesqueléticas como son los síndromes facetarios y las discopatías, debido a que es una alternativa para pacientes no respondedores al tratamiento combinado de fármacos analgésicos y terapia física, en los que la opción quirúrgica no es viable por falta de las indicaciones, presencia comorbilidades o intolerancia a la anestesia. (27)

2.2.2. Articulaciones facetarias o zigapofisiarias

Las facetas articulares o también denominadas articulaciones zigopofisiarias son articulaciones pares diartrosicas encontradas como elementos posteriores a la vertebra adyacente (22). Se ha encontrado que estas estructuras anatómicas son el origen del dolor en la región lumbar y dolor irradiado a la extremidad inferior. (22)

Las facetas articulares están inervadas por los ramos mediales de la rama dorsal (**Fig 2**). Ciertos estudios neuroanatómicas han comprobado que hay terminaciones nerviosas encapsuladas y libres en las facetas articulares, además contando también de nervios que contienen sustancia P y péptido asociado al gen de la calcitonina. (22)

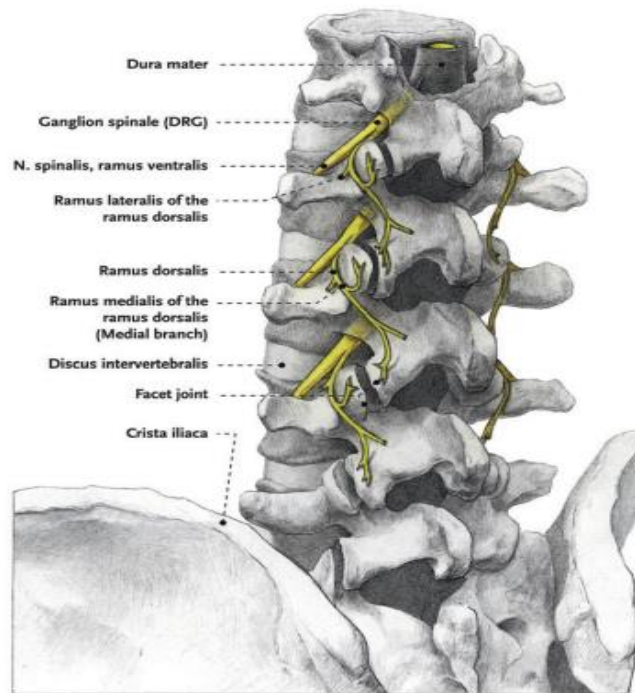


Figura 2. Relaciones anatómicas de las facetas lumbares cuya innervación es dada por la rama medial del ramo dorsal de los nervios espinales a nivel lumbar, siendo el recorrido de la rama medial entre canal entre proceso articular superior de la faceta y el proceso apofisiario transversario; y cada faceta recibe una innervación dual de la rama medial respectiva al nivel y de su rama inmediatamente superior, y como la mayoría de individuos tienen patología a múltiples niveles, se requiere tratar varios niveles lumbares.

Fuente: Van Kleef M, Vanelderden P, Cohen SP et al. 12. Pain originating from the lumbar facet joints. *Pain Pract.* 2010 Sep;10(5):459-69. (30)

Se ha comprobado por medio de algunos estudios que las capsulas de las facetas presentan ciertos mecanorreceptores de umbral bajo, así como nociceptores sensitivos a actividad mecánica y nociceptores silentes. (22)

La inflamación conlleva a un decremento del umbral de las terminaciones nerviosas en las capsulas articulares de las facetas, además que tases de descargas eléctricas con una elevada línea de base. La Association for the Study of Pain, declara que las facetas son las responsables del dolor espinal en un 15% a 45% de los pacientes con lumbalgia. (22)

2.2.3. Mecanismo de acción

El bloqueo de una estructura nerviosa llega a interrumpir o alterar las aferencias nociceptivas, los mecanismos reflejos de la parte aferente, la actividad de las neuronas y el patrón de actividad de las neuronas centrales. (22)

Los agentes farmacológicos usados en los bloqueos y sus acciones explican dichos eventos, por ejemplo, los anestésicos locales interrumpen el ciclo de lo dolor y también las transmisiones nociceptoras repetidas (9). Además, los anestésicos locales pueden inducir una inactivación prolongada de la actividad de las fibras de tipo C. Otras acciones de los anestésicos locales incluyen la eliminación de las adhesiones o los exudados inflamatorios de la vaina de la raíz nerviosa. (22)

Los corticosteroides, tanto a nivel estructural como farmacológicamente, se asemejan al cortisol endógeno (22). Presentan diversos mecanismos de acción como, por ejemplo, los efectos, antiinflamatorios, inmunosupresores, antiproliferativos y vasoconstrictores. (9)

Hay que destacar la importancia de constatar la verdadera inflamación del paciente, ya que el efecto antiinflamatorio de los mismos es crucial. La presencia de niveles elevados de proteínas en el líquido cefalorraquídeo de los pacientes, indicaban la existencia de una radiculopatía inflamatoria, siendo este, el principal argumento a favor, para llevar a cabo una inyección epidural de corticosteroides en dichos pacientes. (9) (22)

Por otro lado, los corticoesteroides actúan al reducir la inflamación por medio de la inhibición de la síntesis o liberación de varias sustancias proinflamatorias y también al causar un efecto anestésico local que es reversible (9) (22). Los corticosteroides poseen varios mecanismos de acción como la estabilización de la membrana celular, inhibición de la síntesis o acción de algunos péptidos en las terminaciones nerviosas, bloqueo de la actividad de la fosfolipasa A2, supresión de larga vida de las descargas eléctricas neuronales, así como la abolición de la sensibilización de las

neuronas de la asta dorsal. (22)

Otras teorías que explicarían la acción prolongada de los beneficios de los anestésicos es la influencia sobre el sistema nervioso simpático, con la supresión de la hiperexcitabilidad central, que refuerza la inhibición por parte del receptor acoplado a la proteína G sobre los canales sensibles al calcio con voltaje de tipo N, así como la inactivación de las glías. (9) (22)

2.2.4. Indicaciones del bloqueo

De manera general, para el manejo de la lumbalgia los pacientes con hernia discal pequeña o contenida que no responde a los tratamientos médicos posterior a 4 semanas, pueden ser candidatos a alguna de las técnicas percutáneas mínimamente invasivas. (29)

El bloqueo de las facetas o de la rama medial es una de las opciones viables para el dolor que surge de las facetas articulares de las articulaciones lumbares y de las hernias discales a nivel lumbar, que no responden completamente a la terapia médica y fisioterapia, y que en dichos casos aún no son candidatos quirúrgicos. (29) (27)

Este procedimiento intervencionista se ha convertido en una alternativa óptima para manejar el dolor lumbar crónico de manera general al ser una intervención localizada anatómicamente y que, en una gran cantidad de casos, demuestra una buena evolución clínica (9). El tratamiento de la hernia discal mediante el bloqueo nervioso conduce a un alivio rápido del dolor. (47)

Debido a que los individuos con cambios degenerativos en la columna tienen probabilidad de tener otra patología en otro sitio del raquis de manera concurrente, sea por ejemplo una hernia del disco, osteoartritis de la articulación facetaria; o extrínseca a la columna como una osteoartritis de la cadera. (48)

Sumando a la superposición de estas entidades patológicas, desafortunadamente los cuadros clínicos presentan un alto grado de

similitud, ya que, por ejemplo, la producción de una ciática izquierda no se puede aislar exclusivamente a una hernia discal izquierda. (48)

Por tanto, los bloqueos facetarios también se pueden usar para diagnosticar o descartar dolor originado en las facetas. (22) (27) (48) La utilidad diagnóstica que poseen los bloqueos facetarios se basa en que algunos de los patrones de dolor referido provocado en las facetas son parecidos a los originados en otras estructuras como los discos intervertebrales (22). Esto explica por qué mediante la mayoría de las maniobras diagnósticas en la exploración física logran evocar simultáneamente estrés y, por tanto, dolor en varias partes como el disco, faceta, músculos adyacentes; y consiguientemente esto conlleva a no tener un criterio diagnóstico preciso. (22) (48)

Entonces, esta utilidad de los bloqueos facetarios tiene una trascendencia relevante en el tratamiento general del individuo, porque permitirá justificar que un dolor atribuible a una hernia discal siga siendo tratado con métodos conservadores o por último una microdiscectomía; o en el caso de que sea atribuible el dolor a la cadera, se puede justificar un reemplazo de dicha articulación. (48)

2.2.5. Contraindicaciones del bloqueo

Se recomienda de manera general que en los individuos que presenten algunas de las siguientes afecciones se tomen precauciones en el caso de indicar un bloqueo (49):

- ✓ Alergia a los corticoides
 - ✓ Infecciones en curso activo
 - ✓ Diabetes e hipertensión arterial de mal control
 - ✓ Trastornos de la línea sanguínea
 - ✓ Insuficiencia respiratoria crónica severa para el abordaje posterior
- para los pacientes no pueden tener la posición decúbito estricta prolongada para el procedimiento
- ✓ Mujeres embarazadas (49)

Se considera que la única contraindicación que es absoluta es cuando existe foco de infección en el sitio de entrada. Las demás condiciones mencionadas son consideradas como posibles contraindicaciones relativas; y aun así si estuvieran presentes en el individuo, se ha demostrado que no existe trascendencia alguna y por tanto, se podría indicar los bloqueos facetarios. (48)

En la situación de las discrasias sanguíneas existentes en los candidatos o el uso de anticoagulantes, se debe advertir que puede existir un mínimo riesgo de sangrado no controlado en el sitio, especialmente si se usa una aguja de gran diámetro. (48)

Para la administración de los corticosteroides en los bloqueos facetarios y otros tipos de bloqueos se debe tener en consideración las enfermedades asociadas del individuo (50). Es imprescindible el historial clínico de diabetes, hipertensión, interacciones de fármacos actuales en uso en relación a los corticoides; ya que estos son claras contraindicaciones del uso de los corticoides, en especial si no hay una supervisión o control estricto. (49) (50)

Otras condiciones que presentan inconvenientes para el uso de corticoides son la insuficiencia cardíaca congestiva ya que aumenta la retención líquida; la lipomatosis, síndrome de Cushing, síndrome del cono medular, irregularidades menstruales, miopatía por esteroides. (50)

La dosis y los intervalos en los que se usan los corticoides deben ser fijados, ya que si no se emplean adecuadamente se produce una supresión del eje hipotálamo hipofisario suprarrenal, por eso mismo, se pretende utilizar la dosificación más reducida posible y el menor tiempo que se pueda. (50)

Los corticoides empleados en los bloqueos facetarios son la metilprednisolona, betametasona y triamcinolona (50). La betametasona puede resultar de utilidad si es que existe la necesidad de repetición de la infiltración dentro de las 2 semanas posteriores al procedimiento (49). En el caso que se necesita reutilizar el corticoide en una segunda infiltración luego de un periodo superior a 6 semanas, se puede optar por cualquiera de los tres agentes farmacológicos. (50)

2.2.6. Técnica del bloqueo

Al ser la faceta articular una estructura con propia inervación, se entiende que puede ser el origen del dolor de los pacientes con hernia discal (22). La técnica originaria se basa en la de Bogduk, con la implementación de un apoyo imagenológico para localizar la anatomía. (22) (51)

En relación al manejo preoperatorio, no existe un consenso general en relación al uso de sedación, anestesia local o general y profilaxis antibiótica, siendo esta última poco prescindible porque existe un riesgo casi nulo de infección. (29) No se requiere anestesia general para la ejecución del procedimiento, sin embargo, para una optimización del paciente se debe realizar con sedación con el uso de fármacos como el fentanilo. (29) (51)

En la mayoría de los casos los bloqueos facetarios se realizan bajo guía fluoroscópica con el paciente en una posición de decúbito ventral. (22) (51) Para una visualización fluoroscópica adecuada de la articulación lumbar, se puede recomendar que una rotación del individuo en decúbito, generalmente realizando una angulación de 30 a 40 grados. Si se realiza el bloqueo facetario de L5-S1, se opta por una angulación craneocaudal adicional de modo que no ocurra alguna tracción de la aguja sobre la cresta iliaca. (51)

Lo siguiente es una adecuada desinfección con asepsia y antisepsia de la región lumbar con alguna solución como la yodopovidona, con la finalidad de prevenir cualquier riesgo de infección (51). De manera subsiguiente, se procede a la aplicación de una anestesia local infiltrando a las partes blandas que están sobre la articulación lumbar diana; siendo lidocaína al 2% o la mepivacaina al 2% los más usados en cantidades de 2 a 3 mililitros en ambos casos. (51)

Ciertos autores no suelen recomendar la anestesia local o general debido a que existe probabilidad de que se confundan los síntomas de una punción de la raíz nerviosa, ya que la aguja llega a pasar en vecindad de la raíz y en ocasiones puede llegar a tener contacto, produciendo una sensación súbita de corriente. (29)

En continuidad del procedimiento, se debe identificar el espacio foraminas con ayuda de intensificar de imagen y con el auxilio de la proyección anteroposterior, lateral y oblicua derecha e izquierda. **(Fig. 3)**

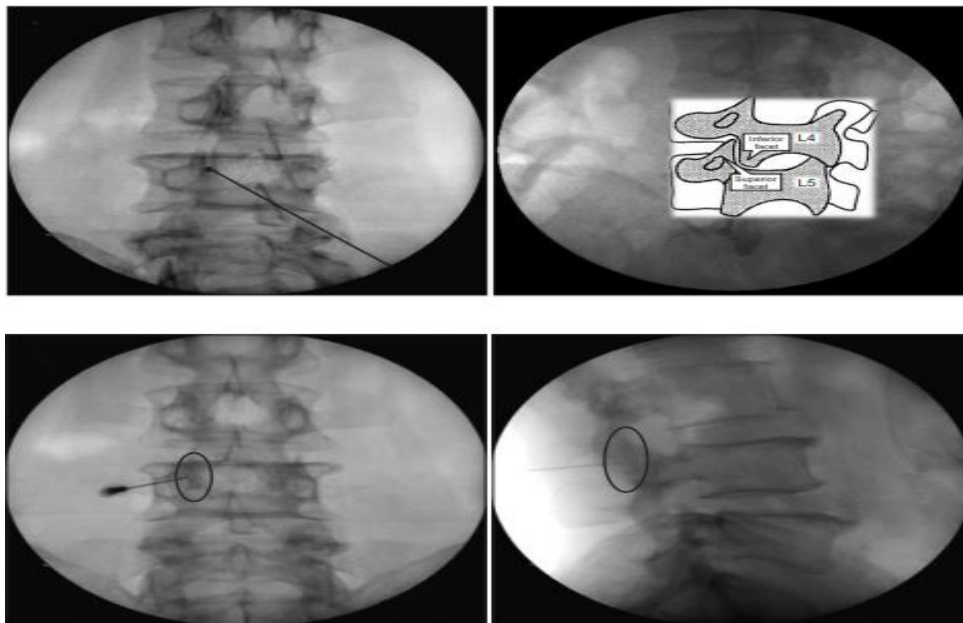


Figura 3. En la esquina superior derecha izquierda se visualiza por fluoroscopia una vista oblicua de la región lumbar a bloquear, con vista de las vértebras con sus respectivas facetas lumbares, demostrado con un grafico dinamico. Debajo, se demuestra una vista anteroposterior de la región a la izquierda, visualizando la dirección de la aguja hacia región periarticular facetaria; y a la derecha se muestra una vista lateral de la misma región.

Fuente: Won HS, Yang M, Kim YD. Facet joint injections for management of low back pain: a clinically focused review. *Anesth and Pain Med.* 2020 Jan 31;15(1):8.

Para un adecuado nivel de seguridad de no puncionar algún vaso sanguíneo, se procede a inyectar una mínima cantidad de 0.3 mililitros de medio de contraste para que mediante la fluoroscopia se pueda confirmar que la aguja este bien posicionada en el objetivo (27) (51). Sin embargo, en el caso de los bloqueos facetarios, el uso de medios de contraste resulta prescindible, ya que al visualizar que la aguja haya llegado a la región periarticular es suficiente, ya que se encontraría solo a milímetros de la articulación diana. (48)

Subsecuentemente, se inserta una aguja espinal de 22 gauge de manera paralela al haz de rayos X, direccionando hacia la faceta articular y al espacio intervertebral. (27) (51)

La solución usada para la infiltración facetaria es de 1 mililitro de la combinación de algún anestésico local como la bupivacaina al 0.5% en cantidad de 0.5 mililitro, en combinación de un corticoide eligiendo a la metilprednisolona de 40 miligramos en 0.5 mililitros la que se usa para los bloqueos espinales. (27) (51)

De manera general, al individuo sometido al tratamiento debe tener una monitorización rigurosa durante los primeros 15 minutos posteriores a la infiltración, con la finalidad de detectar oportunamente alguna reacción adversa y durante el tiempo de recuperación, se debe tener en cuenta que el paciente estará bajo los efectos secundarios de la sedación, asegurando tanto estabilidad hemodinámica como respiratoria. (27) (51)

2.2.7. Guía por imágenes

Se estima que la utilización de métodos imagenológicos durante la ejecución de los varios bloqueos como los facetarios y de las raíces nerviosas, resulta de gran ayuda diagnóstica y terapéutica, así como permite reducir la morbilidad que transcurre durante el procedimiento, en relación a si se realizara a ciegas. (9)

Al ser un procedimiento intervencionista, se considera que el éxito de dicho tratamiento depende de la experticia del operador, el cual puede estar a cargo de radiólogos, neurorradiólogos, fisiatras y traumatólogos. (47)

El método usado clásicamente es la guía fluoroscópica o por medio de tomografía computarizada (TC), con una buena visualización. (27)

Generalmente con cualquiera de los dos métodos se puede lograr un gran éxito terapéutico, pero se debe considerar que el uso de la TC puede ser no necesario. Esto es debido a que la fluoroscopia es de mayor rapidez

y más económica, sin que esto signifique que se sacrifica la precisión de la localización de la aguja. Existe una mayor probabilidad de éxito si se logra posicionar adecuadamente al paciente durante el bloqueo. (48)

La mejor posición es la prona, con la finalidad de incrementar el espacio intervertebral, utilizando también un soporte bajo el abdomen para reducir la lordosis lumbar. (47)

Sin embargo, se debe tener en considerar ciertos aspectos. Estos métodos requieren el uso de radiación ionizante y por tanto habrá exposición para el operador, el paciente y equipo profesional. Además, se debe recalcar la necesidad de equipos especiales que probablemente no estén disponibles en las instalaciones. (27)

Otro aspecto a considerar acerca de la fluoroscopia y la TC es que existe riesgo de lesión accidental de otras estructuras cercanas como nervios y vasos sanguíneos, y por tanto se ha optado por la utilización de otras guías imagenológicas. Por ejemplo, se ha implementado el ultrasonido que resulta superior en el sentido de que permite una clara visualización de las estructuras anatómicas, de los músculos, agujero intervertebral, raíces nerviosas y vasos sanguíneos en el área de punción y puede guiar con precisión la aguja que punciona hacia una posición esperada y exacta en tiempo real. (47)

El uso de la máquina del ultrasonido para los bloqueos consiste en la colocación del paciente en decúbito prono y se usa una sonda curva de 14 MHz. Para bloquear intraarticularmente o la rama medial del ramo dorsal se sondea la línea media siguiendo los procesos espinosos de la columna hasta localizar la articulación diana. Entonces, el transductor es rotado axialmente centrando sobre el proceso espinoso diana y así; haciendo un movimiento lateral leve del transductor, podemos delinear a la faceta articular. (27)

En general, se considera que el ultrasonido garantiza muchas ventajas para los bloqueos ya que existe una mayor disponibilidad, ausencia de exposición a la radiación y la alternativa de utilizar esta técnica en un ámbito

ambulatorio y de egreso inmediato; garantizando poca estadía hospitalaria. (27)

2.2.8. Seguridad de los bloqueos

Generalmente, las complicaciones asociadas a los bloqueos facetarios son raras y en un porcentaje mínimo, que están asociadas a la punción de la aguja durante el procedimiento y también por el fármaco utilizado, considerando otras complicaciones de etiología incierta. (22)

La seguridad de los bloqueos a nivel de las facetas articulares con inyección intraarticular y de la rama medial ha sido estudiada, y se considera que tiene mayor seguridad que otros bloqueos de otras partes cercanas, como los bloqueos epidurales. (39)

Con los bloqueos facetarios existen complicaciones asociadas al procedimiento, ya que existe una mínima posibilidad perforar el espacio epidural o lesionar alguna de las arterias radicales espinales durante la técnica debido a la conformación anatómica de las articulaciones facetarias, así como una vecindad hacia el espacio epidural cuando se punciona; por tanto, se infiltra la mezcla de fármacos en la totalidad de la espalda baja. Existe la molestia dolorosa sea esta durante o posterior a la infiltración como una de las molestias frecuentes del procedimiento. También se encontraron casos de individuos complicados con infección espinal, pero es raro. (39) (50)]

Los efectos adversos asociados a la administración de los fármacos que se han destacado son alteraciones de la presión arterial, alteración del estado psicológico, dolor de cabeza de manera inespecífica, trastornos del ciclo menstrual, urticaria, cefalea, mareo y vértigo por accidentes asociado a punción espinal, síncope asociado a una respuesta vasovagal, agravamiento de insuficiencia cardíaca congestiva, glaucoma, hiperglicemia, molestias gastrointestinales. (39)

Otros eventos adversos de etiología incierta hallados después del procedimiento son agravación de los síntomas iniciales, neumonía, infección de las vías urinarias, accidente cerebrovascular, estos últimos de menor prevalencia. (39) (50)

Otras complicaciones incluyen hemorragia, punción de la duramadre, agravamiento de síntomas, trauma de la médula espinal, infección, inyección en la vena o arteria, meningitis química, trauma neural, parálisis, neumotórax, exposición a la radiación ionizante, ruptura de la cápsula facetaria, formación de hematoma, efectos secundarios propios de los corticoides y diseminación hacia la zona epidural, subdural o subaracnoidea. (22) (52)

En un estudio realizado en Seul se encontró que menos del 1% de los pacientes sometidos al tratamiento necesitaron hospitalización alguna, y siendo los eventos adversos presentes en individuos adultos mayores y con comorbilidades. Entre los efectos adversos más prevalentes de la población fue agravamiento de los síntomas iniciales, infección espinal y neumonía. (39)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

HERNIA DISCAL: Protrusión de contenido del disco intervertebral hacia el exterior produciendo compresión de la raíz nerviosa, lo cual desencadena dolor intenso.

FACETA LUMBAR: Las articulaciones de los arcos vertebrales, se encuentran formadas por la carilla articular superior de la vertebra inferior y la carilla articular inferior de la vertebra superior.

BLOQUEO FACETARIO: Consiste de un procedimiento mínimamente invasivo en el cual mediante el uso de fluoroscopia se realiza la infiltración articular selectiva de una combinación de un anestésico y un glucocorticoide.

INDICE DE OSWESTRY: Consta de un cuestionario para cuantificar el dolor lumbar que es aplicado al paciente, y también determina la discapacidad causada por dicho dolor sobre las actividades de la vida diaria.

ESCALA VISUAL ANALOGA: Es un instrumento subjetivo para la evaluación del nivel de dolor, en la cual un extremo significa ausencia de dolor y el otro el dolor más intenso imaginable.

ESCALA DE DANIELS: es un test que se emplea para valorar la fuerza muscular contra la presencia de una resistencia.

PROTUSION: Impotencia del anillo fibroso del disco vertebral para mantener contenido el núcleo pulposo, por lo tanto, se forma un relieve hacia el exterior.

EXTRUSION: Consiste en que además de la protrusión de contenido discal se presenta también ruptura del ligamento vertebral común posterior, por lo cual el contenido protruido, aún dentro del disco intervertebral, entra al canal medular comprimiendo más aún la raíz nerviosa.

SECUESTRACION: En este caso el núcleo pulposo sale del anillo fibroso del disco intervertebral y se ubica en el canal medular.

SINDROME DE COLA DE CABALLO: Se produce cuando las raíces nerviosas distales encargadas de la inervación de los miembros inferiores y vejiga son comprimidas.

2.4. MARCO LEGAL

El presente proyecto investigativo se sujeta en los siguientes artículos de la Constitución de la República del Ecuador:

CAPÍTULO SEGUNDO - Derechos del buen vivir - Sección séptima –

Salud

“Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al

agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral desalud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

CAPÍTULO PRIMERO – Inclusión y equidad - Sección segunda - Salud

“Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional. ” (56)

La Ley Orgánica de Salud ordena:

"Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: a) Acceso universal, equitativo, oportunamente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud.”(57)

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables

Operacionalización de las variables					
Variable	Definición	Indicadores	Escala valorativa	Tipo de variable	Fuente
VI: Eficacia del bloqueo facetario	Es un procedimiento guiado bajo imágenes que consiste en administración de fármacos como analgésicos y corticoides, generalmente, cuyo objetivo terapéutico inmediato es alivio de dolor lumbar y ciática, alivio de la radiculopatía conservación de la fuerza muscular, y el alivio prolongado de los síntomas.	Nivel lumbar del bloqueo	• L2-L3 • L3-L4 • L4-L5 • L5-S1	Cualitativa	HC
		Signo de Laségue y Bragard pre bloqueo	• Positivo • Negativo	Cualitativa	HC
		Fuerza muscular pre bloqueo (Escala de Daniels)	• 0: Ausencia de contracción • 1: Contracción sin movimientos • 2: Movimiento que no vence la gravedad • 3: Movimiento completo que vence la gravedad • 4: Movimiento con resistencia parcial • 5: Movimiento con resistencia máxima	Cualitativa	HC
		Intensidad del dolor lumbociático pre bloqueo (EVA)	• Severo: 8 - 10 • Moderado: 4 - 7 • Leve: 1- 3 • Sin dolor: 0	Cualitativa	HC
		Capacidad funcional pre bloqueo (Modified	• 0-20: Mínima limitación funcional	Cualitativa	HC

		Oswestry Disability Index)	• 21-40: Limitación funcional moderada • 41-60: Limitación funcional severa • 61-80: Individuo invalido, dolor afecta toda calidad de vida • 81-100: Individuo encamado		
		Signo de Laségue y Bragard post bloqueo	Positivo Negativo	Cualitativa	HC
		Fuerza muscular post bloqueo (Escala de Daniels)	• 0: Ausencia de contracción • 1: Contracción sin movimientos • 2: Movimiento que no vence la gravedad • 3: Movimiento completo que vence la gravedad • 4: Movimiento con resistencia parcial • 5: Movimiento con resistencia máxima	Cualitativa	HC
		Intensidad del dolor lumbociático post bloqueo (EVA)	• Severo: 8 - 10 • Moderado: 4 - 7 • Leve: 1- 3	Cualitativa	HC

			• Sin dolor: 0		
		Capacidad funcional post bloqueo (Modified Oswestry Disability Index)	• 0-20: Mínima limitación funcional • 21-40: Limitación funcional moderada • 41-60: Limitación funcional severa • 61-80: Individuo invalido, dolor afecta toda calidad de vida • 81-100: Individuo encamado	Cualitativa	HC
		Complicaciones	• Complicaciones Inmediatas • Complicaciones mediatas • Complicaciones tardías	Cualitativa	HC
		Tiempo de reinserción laboral	• 15 a 20 días • 21 a 30 días	Cuantitativa	HC
		Recurrencia de la clínica al mes	• Si • No	Cualitativa	HC
		Recurrencia de la clínica a los 3 meses	• Si • No	Cualitativa	HC
		Recidiva de la clínica a los 6 meses	• Si • No	Cualitativa	HC
VD: Pacientes con hernia discal lumbar sintomática	Es una enfermedad caracterizada por la protrusión del contenido discal hacia el canal medular o el agujero de conjunción	Grupo etario	• 25-39 • 40-55 • >55	Cuantitativa	HC
		Sexo	• Femenino • Masculino	Cualitativa	HC
		Procedencia	• Urbana • Rural	Cualitativa	
		Tipo de ocupación	• Trabajo activo • Trabajo pasivo	Cualitativa	HC

			No trabaja		
		Alergias a analgésicos	- Si - No	Cualitativo	HC
		Antecedentes traumatológicos	- Si - No	Cualitativa	HC
		Estado nutricional	18.5-24.9: Peso normal 25-29.9: Sobrepeso 30-34.9: Obesidad grado I 35-39.9: Obesidad grado II >40: Obesidad grado III	Cualitativa	HC
		Comorbilidades	- Si - No	Cualitativa	HC
		Nivel de hernia discal	- L1-L2 - L2-L3 - L3-L4 - L4-L5 - L5-S1	Cualitativa	HC
		Cantidad de discos herniados	1 2 ≥3	Cuantitativa	HC
		Lateralidad	- Derecho - Izquierdo - Bilateral	Cualitativa	HC
		Tiempo de evolución	<1 año 1-3 años 4-6 años >6 años	Cuantitativa	HC
		Tratamiento previo	- Analgésicos tipo AINES - Relajantes musculares - Otros fármacos - Bloqueos facetarios y/o epidurales - Cirugía lumbar	Cualitativa	HC

		Duración del cuadro actual	• 5 a 8 semanas • > 8 semanas	Cuantitativa	HC
--	--	----------------------------	---	--------------	----

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. METODOLOGÍA

En este capítulo se mostrará el planteamiento de la presente investigación, para lo cual se requiere aplicar una metodología con algunas herramientas necesarias para el correcto desarrollo de los objetivos e interpretación final.

3.2. ENFOQUE

El presente trabajo de investigación tiene como propósito determinar la eficacia del bloqueo facetario aplicado en pacientes con hernia discal lumbar sintomática en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo entre octubre 2020 a septiembre 2021. El método empleado es el empírico, cuya fundamentación está en la experimentación y la lógica y en conjunto a la observación de fenómenos y su respectivo análisis estadístico (53-54). Este método se lo utiliza en el campo de las ciencias sociales y en las ciencias naturales, asociándose con el área de nuestro estudio (54).

Además, se aplicó la observación científica, la misma que nos permite caracterizar de manera detallada la evolución clínica en los pacientes tratados con esta técnica mediante escalas de valoración (55). Adicionalmente, se emplea el método teórico analizando y sintetizando los conocimientos empíricos y determinando la relación del conjunto de variables del estudio, creando así la posibilidad de una interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados (56).

Por otra parte, dentro del método empírico, se empleó un enfoque cuantitativo. El enfoque cuantitativo pretende explicar y predecir hechos a partir de relaciones causa-efecto entre el procedimiento denominado bloqueo facetario en los pacientes con hernia discal lumbar sintomática, específicamente, se pretende establecer las relaciones causa-efecto y medida de la magnitud de éste o eficacia.

3.3. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo al análisis y al alcance de los resultados, el estudio es de tipo descriptivo, el cual busca especificar las propiedades o características de un fenómeno, se desea describir en todos sus componentes principales una realidad (57).

Según el tiempo de ocurrencia como el hecho a registrar ya sucedió al momento de la planificación de la investigación entonces estaremos en presencia de una investigación retrospectiva (58). De igual manera, es necesario señalar que la investigación es no experimental, ya que las variables son constantes y se analiza la evolución clínica de pacientes con hernia discal lumbar sometidos a bloqueo facetario, además se identifica posibles factores causantes de fallo terapéutico.

Por último, según el periodo y secuencia el tipo de diseño es de corte transversal, por lo que se hizo una sola medición de las variables de estudio.

3.4. NIVELES DE INVESTIGACIÓN

El nivel de la investigación es descriptivo que describe un fenómeno clínico en una circunstancia temporal y geográfica determinada. En este nivel contamos con objetivos estadísticos que dan origen a la investigación cuantitativa anteriormente señalada requiriendo de un análisis estadístico para desarrollar los objetivos del respectivo estudio.

Aparte del nivel descriptivo, el estudio es de nivel relacional, en el cual se ejecuta un análisis estadístico permitiendo cuantificar la relación entre las dos variables de estudios anteriormente planteadas. Este procedimiento estadístico sirvió de herramienta para determinar de la eficacia del bloqueo facetario en pacientes con hernia discal lumbar sintomática, para lo cual se analizó variables tanto de la patología como del procedimiento.

3.5. PERIODO Y LUGAR DONDE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN

El estudio tuvo lugar en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, ubicado en Guayaquil-Ecuador; este hospital fue inaugurado el 07 de octubre de 1970 como parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Este hospital es de tercer nivel de complejidad que cuenta con las siguientes especialidades médicas:

24 especialidades clínicas: alergología, cardiología, dermatología, endocrinología, gastroenterología, hematología, infectología, medicina interna, nefrología, neumología, neurología, oncología, reumatología, salud mental, nutrición, geriatría, salud del personal, neonatología, clínica de ECV, clínica del día, clínica de electrofisiología, clínica de obesidad, clínica del dolor, clínica de cuidados paliativos

16 especialidades cirugía: cirugía general, cardiorrácica, vascular periférica, plástica y reconstructiva, coloproctología, neurocirugía, oftalmología, otorrinolaringología, traumatología, urología, hemodinamia, ginecología, obstetricia, cirugía maxilofacial, trasplante, cirugía pulmonar

11 especialidades diagnóstico y tratamiento: anatomía patológica, banco de sangre, diálisis, farmacia, imagenología, medicina nuclear, laboratorio clínico, radioterapia, genética y molecular, anestesiología, medicina física y rehabilitación.

9 especialidades Medicina crítica: emergencia de adulto, emergencia pediátrica, cuidados intensivos, cuidados intensivos neonatales, cuidados coronarios, cuidados neurológicos, altos riesgos obstétricos y transportes medicalizados.

De tal manera, cada especialidad se encarga de la resolución de diversos trastornos en la salud de los afiliados.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.6.1. Población

El estudio utilizó como población a los adultos con hernia discal lumbar sintomática sometidos a bloqueo facetario en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo octubre 2020- septiembre 2021 que dio un total de 300 pacientes.

3.6.2. Muestra

De aquella población, se utilizó la formula siguiente para calcular el tamaño de la muestra:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación con el 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual), el cual se lo considera en la presente investigación.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

La fórmula del tamaño de la muestra se obtiene de la fórmula para calcular la estimación del intervalo de confianza para la media, la cual es:

$$\bar{X} - Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \leq \mu \leq \bar{X} + Z \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Ordenando se obtiene la fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Se tiene $N=300$, para el 95% de confianza $Z = 1,96$, y como no se tiene los demás valores se tomará $\sigma = 0,5$, y $e = 0,05$.

Reemplazando valores de la fórmula se tiene:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{e^2(N-1) + \sigma^2 Z^2}$$

$$n = \frac{300 \cdot 0,5^2 \cdot 1,96^2}{0,05^2(300-1) + 0,5^2 \cdot 1,96^2}$$

$$n = \frac{258.12}{1.7079} = 150$$

3.6.3. Criterios de inclusión

Se tomó en consideración los siguientes criterios a la hora de determinar la muestra:

- ✓ Adultos entre 25-65 años atendidos en la consulta externa de Traumatología en el periodo octubre 2020- septiembre 2021.
- ✓ Pacientes con hernia discal lumbar que cursan con lumbociática o signos y síntomas radiculopatía asociada con EVA mayor de 4.
- ✓ Pacientes que fueron tratados con analgésicos o terapia física sin alivio de los síntomas a las 4 semanas.
- ✓ Pacientes sometidos al bloqueo con historia clínica completa pre y post tratamiento hasta 6 meses.

3.6.4. Criterios de exclusión

- ✓ Pacientes con hernia discal lumbar con deterioro neurológico grave o progresivo
- ✓ Pacientes con signos y síntomas de alarma característicos de síndrome de cola de caballo con paresia, incontinencia fecal y urinaria, con anestesia en silla de montar.

- ✓ Pacientes cuya lumbociática o radiculopatía se atribuye a otras patologías como las enfermedades inflamatorias, tumores malignos, infecciones, fracturas osteoporóticas, etc.
- ✓ Pacientes atendidos con edad menor a 25 años y mayor de 65 años.
- ✓ Pacientes que no consintieron a realizarse el procedimiento.
- ✓ Pacientes con datos insuficientes en la historia clínica acerca del cuadro clínico pre y postratamiento a los 6 meses.

3.7. PROCEDIMIENTO: DESCRIPCION DE LA OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

En este estudio la variable independiente es la eficacia de bloqueo facetario donde se incluye el nivel lumbar del bloqueo realizado, el estado clínico pretratamiento caracterizado por presencia de signo de Laségue y Bragard, valoración de Escala Análoga Visual (EVA), Escala de Daniels para la fuerza muscular, Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI) y el estado clínico postratamiento con las mismas variables evaluadas en el periodo postoperatorio, añadiendo la variable de complicaciones, tiempo de reinserción laboral, recurrencia de la enfermedad al mes, 3 y 6 meses posteriores al procedimiento.

Como variable dependiente tenemos la hernia discal lumbar donde se engloba el grupo etario, sexo, procedencia, ocupación, IMC, alergias a analgésicos, antecedentes patológicos personales y traumatológicos, nivel de hernia discal, cantidad de discos herniados, tiempo de evolución de la enfermedad, tratamientos previos para la hernia discal y la duración de la crisis o enfermedad actual.

3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de datos de acuerdo a la operacionalización de las variables de estudio se aplicará técnicas e instrumentos, las misma que será definidas a continuación.

Se basa en la recopilación de datos en las historias clínicas de los pacientes atendidos. Se recolecto datos sociodemográficos, nivel del disco intervertebral herniado, tratamientos previos, nivel del bloqueo, la severidad de los síntomas y limitación funcional pre y postratamiento, complicaciones, recidiva del cuadro clínico.

La información para la presente investigación se obtuvo del sistema operativo empleado por el hospital cuyo nombre es AS400, y se tomó en cuenta a los pacientes que cumplían los criterios de ya mencionados y los datos fueron ingresados en una tabla de recolección de datos diseñada para este fin. Finalmente, esta información se consolido en una base de datos creada en Excel.

3.9. ASPECTOS ÉTICOS

Confidencialidad, beneficencia, no se requirió consentimiento informado y se emplearon criterios de selección.

Se realizo bajo las normas éticas, se recolectó información real con bases legales manteniendo la confidencialidad y sin modificar los datos conforme a lo estipulado en las leyes. De esta manera se confirma la veracidad de la información plasmada en este proyecto para la obtención de título universitario.

3.10. ANALISIS ESTADISITICO

Para el análisis de los datos recopilados se utilizó el sistema SPSS y Excel. La modificación de la lumbociática se la utilizo como variable dicotómica usando la escala EVA, estableciendo que 3/10 es el punto de corte, con valores de 3/10 o menos considerados como mejoría clínica del dolor. La mejoría en la parte funcional se la utilizo como una variable dicotómica empleando una reducción de 15 puntos en la escala de ODI pre y postratamiento como el punto de corte, siendo la disminución de 15 puntos o más considerable como mejoría de la capacidad funcional. Las variables de presencia de signo de Laségue y Bragard, fuerza muscular fueron analizadas como variables dicotómicas, siendo la negatividad postratamiento

favorable en la primera variable; y una puntuación de ≥ 4 positivo.

La distribución de diferentes factores fue evaluada en toda la población estudiada. Estos incluyeron edad, sexo, ocupación activa, recurrencia de los síntomas. La población estudiada fue categorizada según la recurrencia del cuadro clínico.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Al concluir la recolección de la información y procesar los datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4. Medidas de tendencia central

		Edad	Peso	Talla	IMC	Tiempo de evolución (años)	Duración del cuadro actual (semanas)	Fuerza muscular pretratamiento	Escala EVA pretratamiento	ODI pretratamiento	Fuerza muscular postratamiento	Escala EVA postratamiento	ODI postratamiento	Tiempo de reinserción laboral (días)	Intervalo libre de enfermedad (días)
N.	Válido	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	Perdido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		48.55	75.25	1.62	28.65	4.31	9.66	3.47	7.95	30.09	4.87	2.07	14.09	16.09	93.38
Mediana		50	74	1.62	28.10	4	8	4	8	29	5	2	13	15	90
Moda		61	70	1.56	26.22	4	12	4	4	28	5	2	11	15	90
Desviación estándar		10.720	14.135	0.095	4.221	2.675	3.231	0.621	0.712	4.965	0.335	0.761	4.817	3.079	69.982
Mínimo		26	47	1.41	19.23	0.2	5	2	7	20	4	1	4	10	2
Máximo		65	123	1.9	40.24	15	20	5	10	45	5	5	29	30	365

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

Tabla 5. Características epidemiológicas de pacientes con HDL tratado con bloqueo facetario en el HTMC en periodo Octubre 2020 – Septiembre 2021

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Genero		
Femenino	89	59.3%
Masculino	61	40.7%
Total	150	100%
Edad		
De 25 a 39 años	46	30.67%
De 40 a 55 años	51	34%
>55 años	53	35.33%
Total	150	100%
Procedencia		
Urbana	145	96.7%
Rural	5	3.3%
Total	150	100%
Estado nutricional		
Normal	27	18%
Sobrepeso	73	48.7%
Obesidad grado I	37	24.7%
Obesidad grado II	12	8%
Obesidad grado III	1	0.6%
Total	150	100%

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

Análisis: En el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo se encontró que la prevalencia de pacientes con hernia discal lumbar sintomática sometidos a un bloqueo facetario en el periodo de Octubre del 2020 a Septiembre del 2021 es mayor en pacientes de sexo femenino, con un total de 89 mujeres (59.3%).

La incidencia de hernias discales lumbares tiene una presentación bastante constante en todos los grupos etarios, con poca diferencia porcentual, con una media de 48.55. Las hernias discales se presentan de manera más frecuente en pacientes mayores de 55 años (35.3%), seguido de cerca por pacientes entre 40 y 55 años (34%), y la menor incidencia se presenta entre los 25 y 39 años (30%).

La gran mayoría de pacientes atendidos en el HTMC tienen procedencia urbana (96.7%), lo cual coincide con la ubicación de la institución. Con respecto al estado nutricional de los pacientes estudiados, el 48.7% tiene sobrepeso y el 24.7% presenta obesidad grado I.

Tabla 6. Frecuencia de ocupación, comorbilidades y antecedentes en los pacientes con HDL tratados con bloqueo facetario

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de ocupación		
Activo	92	62%
Pasivo	47	31%
No trabaja	11	7%
Total	150	100%
Comorbilidades		
Enf. cv	17	11.33%
Enf. end	31	20.67%
Enf. art musc y art.	8	5.33%
Enf. dig.	12	8.00%
Enf. sist. inm.	1	0.67%
Cáncer	1	0.67%
Enf. cv, enf. end	22	14.67%
Enf dig, enf end	2	1.33%
Enf cv, enf end, enf dig	2	1.33%
Enf. art musc y art., enf. dig.	3	2.00%
Enf. cv, enf. end, cancer	1	0.67%
Enf. art musc y art., enf. end.	1	0.67%
Enfermedad cv, enf. end, enf. art musc y art.,	1	0.67%
Enf. cv, enf. end, ETS	1	0.67%
NR	47	31.33%
Total	150	100%
Antecedentes traumatológicos		
SI	52	34.67%
NO	98	65.33%
Total	150	100%
Alergias a analgésicos		
Paracetamol	1	0.67%
AINES	5	3.33%
Tramadol	1	0.67%
NR	143	95.33%
Total	150	100%

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

Análisis: Del grupo de pacientes participantes de esta investigación la mayoría tienen un trabajo que se ha denominado “activo” (62%) con una alta carga física, lo cual infiere que contiene actividades físicas o levantamiento de peso constante, mientras que el tipo de trabajo “pasivo” (31%), consiste en trabajos de oficina en los cuales el paciente pasa mucho tiempo en sedentarismo. El 7% de los pacientes estudiados no trabajan o se dedican a labores de casa.

Con respecto a las comorbilidades, la mayoría presenta comorbilidades (68.67%), prevaleciendo las enfermedades cardiovasculares y endocrinas. Además, el 65.33% de los pacientes no presentan algún antecedente traumatológico, mientras que el restante porcentaje (34.67%) si lo presenta.

De los pacientes que se incluyeron en este estudio la mayoría no refiere presentar ninguna alergia farmacológica a analgésicos (95.33%), 5 pacientes refirieron alergia a los AINES (3.33%) 1 al paracetamol y 1 al tramadol.

Tabla 7. Características clínicas de pacientes con HDL tratado con bloqueo facetario en el HTMC en periodo Octubre 2020 – Septiembre 2021

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Nivel de hernia discal		
L1-L2	0	0%
L2-L3	0	0%
L3-L4	1	1%
L4-L5	24	16%
L5-S1	14	9%
L3-L4+L5-S1	1	1%
L3-L4+L4-L5	12	8%
L1-L2+L4-L5	1	1%
L4-L5+L5-S1	86	57%
L2-L3+L4-L5+L5-S1	1	1%
L3-L4+L4-L5+L5-S1	10	7%
Total	150	100%
Lateralidad		
Derecha	29	19.33

Izquierda	34	22.67%
Bilateral	87	58%
Total	150	100%
Tiempo de evolución (años)		
<1 año	8	5%
1 a 3 años	54	36%
4 a 6 años	61	41%
>6	27	18%
Total	150	100%
Tipo de tratamiento previo		
AINES	16	11%
Relajantes musculares	5	3%
AINES + terapia física	9	6%
AINES + relajantes musculares + otros fármacos	10	7%
AINES + relajantes musculares + terapia física	96	64%
AINES + bloqueo facetario	4	3%
AINES + relajantes musculares + terapia física+ bloqueo facetario	3	2%
AINES + terapia física+ otros analgésicos	2	1%
AINES + relajantes musculares + terapia física+ bloqueo epidural	1	1%
Analgésicos tipo AINES + relajantes musculares + terapia física+ laminectomía	1	1%
AINES + relajantes musculares + otros fármacos + terapia física+ microdiscectomía lumbar	3	2%
Total	150	100%
Duración del cuadro actual de lumbociática		
5 a 8 semanas	77	51%
>8 semanas	73	49%
Total	150	100%

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

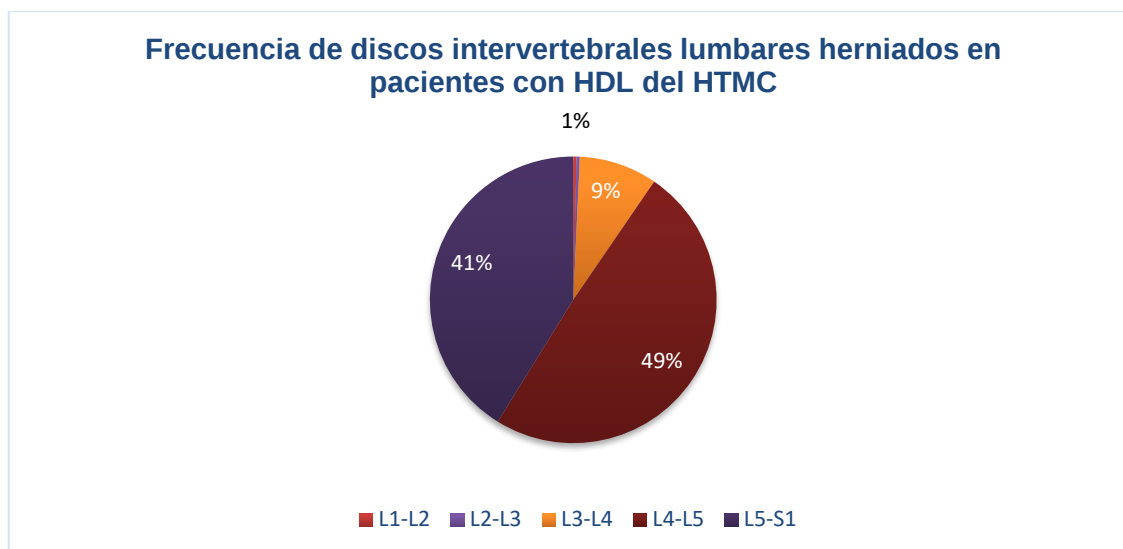


Gráfico 4. Frecuencia de discos intervertebrales lumbares herniados

Análisis: Se encontró que los discos intervertebrales herniados en mayor frecuencia fueron L4-L5 (49%), seguido de L5-S1 (41%). Además, se reporta que la mayoría de los pacientes (74%) tienen más de un disco intervertebral herniado, siendo L4-L5+L5-S1 (57%), L3-L4+L4-L5 (8%), seguido por L3-L4; L4-L5; L5-S1 (7%) las combinaciones más frecuentes entre los 150 pacientes.

Con respecto a la historia natural de la enfermedad, se encontró una media de 4.3 años, siendo el intervalo de 4 a 6 años (41%) el más frecuente de presentación. La media de la duración del cuadro de lumbociática actual fue de 9.6 semanas.

Los tratamientos previos empleados previamente en la población incluyen analgésicos, terapia física, bloqueos epidurales, previos bloqueos facetarios, etc. La combinación más frecuente es la de analgésicos de tipo AINES, relajantes musculares y terapia física (64%).

Tabla 8. Estado clínico pretratamiento de los pacientes con HDL en el HTMC

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Intensidad de la lumbociática pretratamiento (EVA)		
Moderado	16	10.67%
Severo	134	89.33%
Total	150	100%
Limitación funcional (ODI)		
Mínima limitación funcional	0	0%
Limitación funcional moderada	145	96.67%
Limitación funcional severa	5	3.33%
Individuo invalido, dolor afecta toda calidad de vida	0	0%
Total	150	100%
Presencia de signo de Laségue y Bragard		
Positivo	143	95.33%
Negativo	7	4.67%
Total	150	100%
Fuerza muscular de Escala de Daniels		
Ausencia de contracción	0	0%
Movimiento que no vence la gravedad	9	6%
Movimiento completo que vence la gravedad	62	41.3%
Movimiento con resistencia parcial	78	52%
Movimiento con resistencia parcial	1	7%
Total	150	100%

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

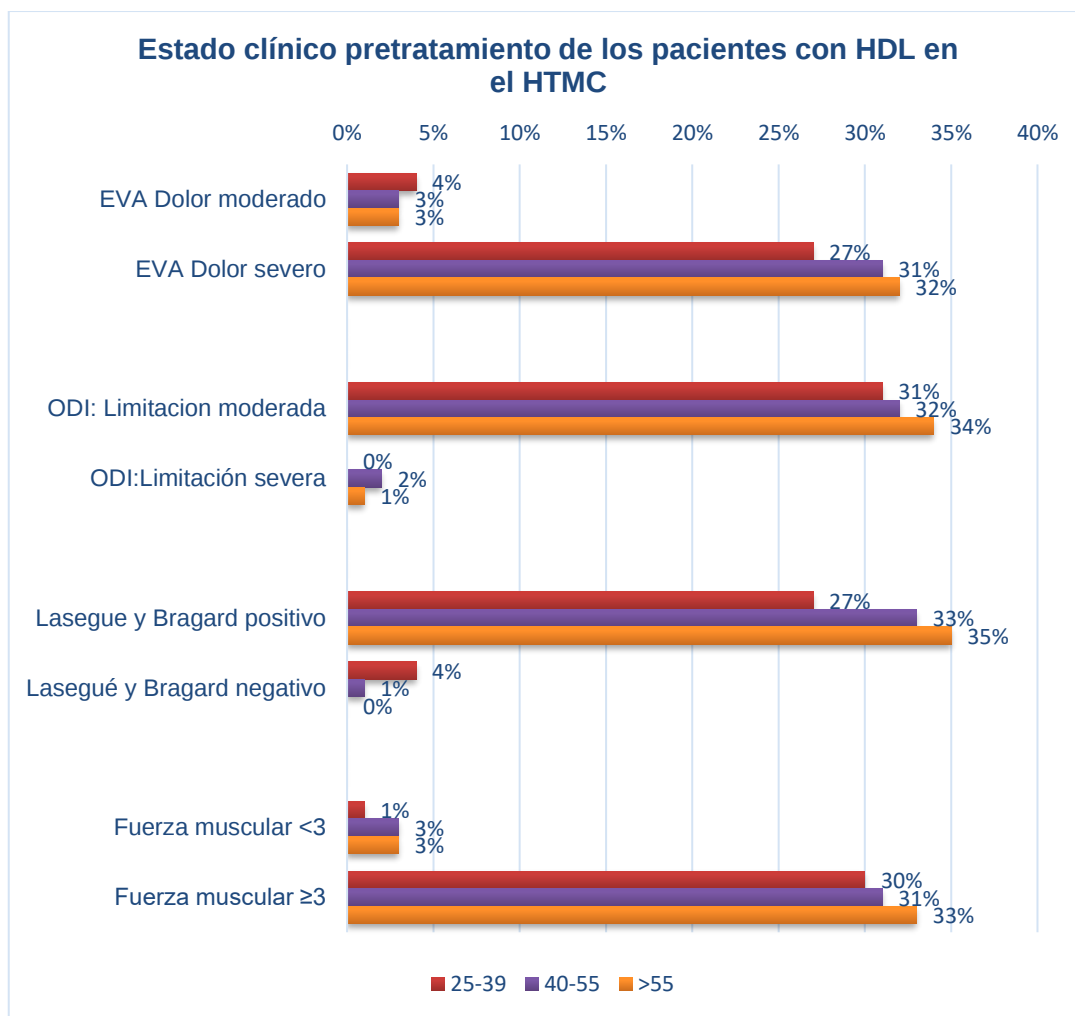


Gráfico 5. Estado clínico pretratamiento de pacientes con HDL

Análisis: La mayor cantidad de pacientes (89.33%) con hernia discal sintomática que acudieron a la consulta tuvieron un dolor lumbar muy severo, con una media de 7.95. La mayoría de los pacientes (96.67%) tuvieron una limitación funcional moderada pretratamiento según la escala de discapacidad de Oswestry, obteniendo una media de 30.1

El signo de Laségue y Bragard fue positivo en la mayoría de los pacientes pretratamiento (95.33%). Según la escala de Daniels, la fuerza muscular pretratamiento en los pacientes fue mayor o igual a 3 (94%) en la mayoría de los pacientes, obteniendo una media de 3.47.

Tabla 9. Estado clínico postratamiento de pacientes con HDL en el HTMC

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Intensidad de la lumbociática pretratamiento (EVA)		
Leve	143	95.3%
Moderado	7	4.7%
Severo	0	0%
Total	150	100%
Limitación funcional (ODI)		
Reducción de <15 puntos	50	33.3%
Reducción de ≥ 15 puntos	100	66.7%
Total	150	100%
Presencia de signo de Laségue y Bragard		
Positivo	16	95.33%
Negativo	134	4.67%
Total	150	100%
Fuerza muscular de Escala de Daniels		
<3	0	0%
≥ 3	150	100%
Total	150	100%

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

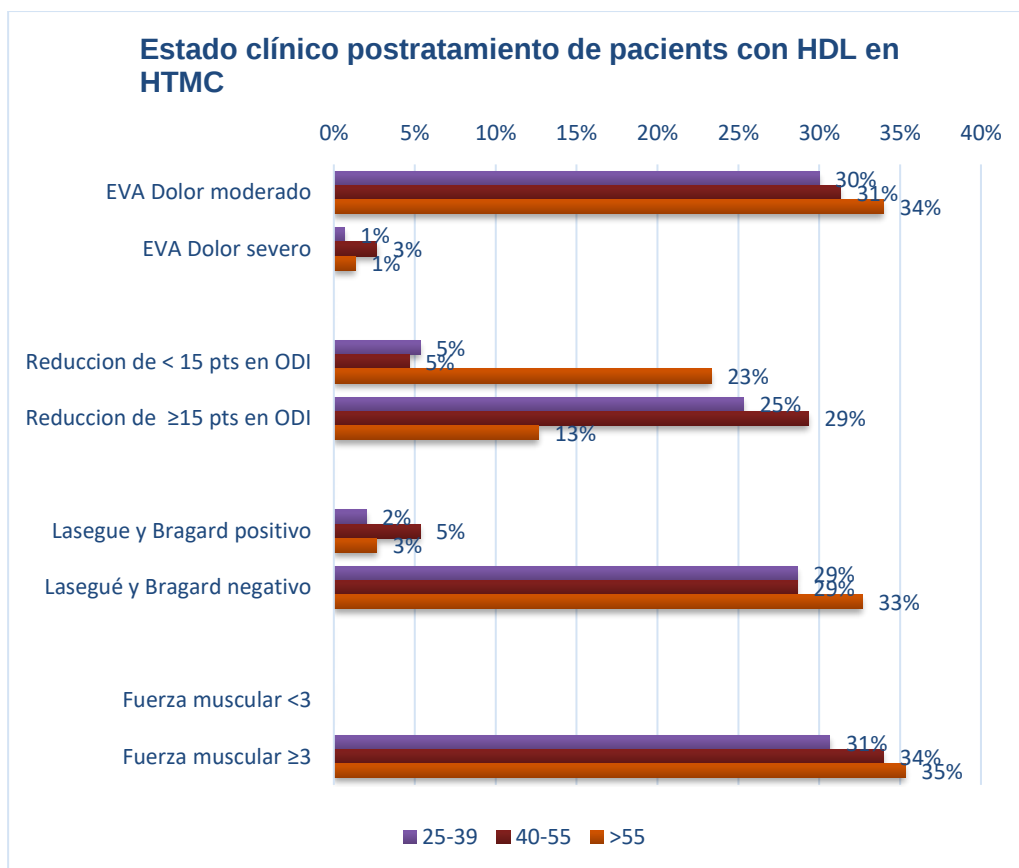


Gráfico 6. Estado clínico postratamiento de pacientes con HDL tratados

Análisis: La mayor cantidad de pacientes (95.3%) con hernia discal sintomática luego de realizar el tratamiento tuvieron una mejoría del dolor, siendo que 143 pacientes obtuvieron EVA igual o menor a 3 postratamiento.

Los resultados de la escala de discapacidad de Oswestry en los pacientes tratados con bloqueo facetario fueron favorables en su mayoría (66.7%), pues dichos pacientes obtuvieron una reducción ≥ 15 puntos luego del bloqueo.

Del total de los pacientes sometidos al bloqueo facetario, el 100% obtuvo mejoría en la fuerza muscular con un puntaje mayor o igual a 3.

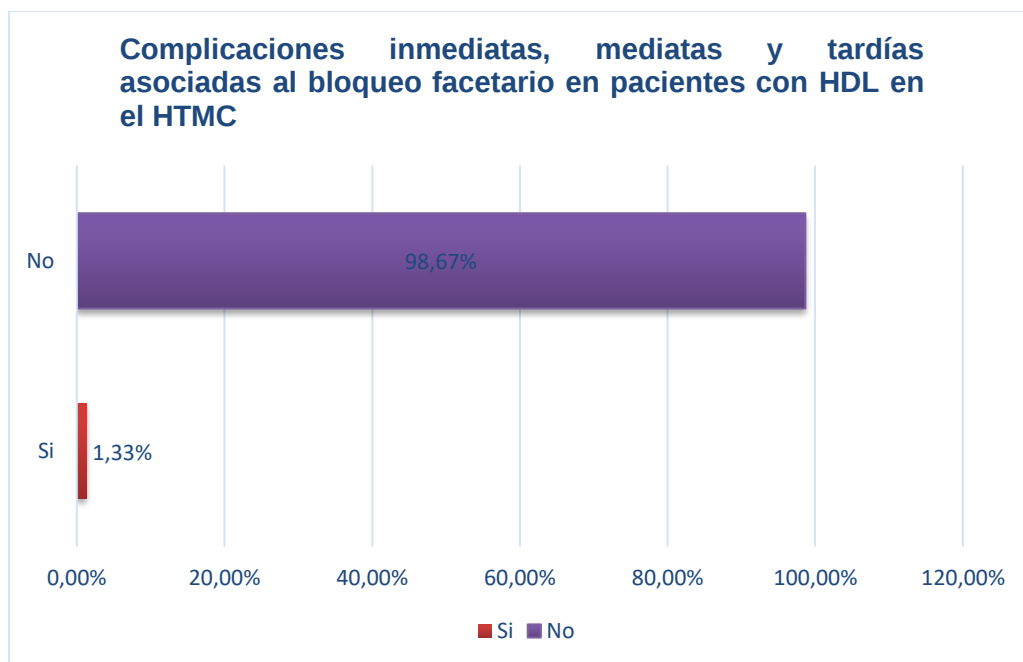


Gráfico 7. Complicaciones asociadas al bloque facetario

Análisis: Al revisar las complicaciones luego del bloqueo facetario, la mayoría de pacientes (98.67%) no presento complicaciones inmediatas, mediatas o tardías, solo encontrando 2 casos de complicaciones tardías asociadas a dolor e infección local respectiva.

Tabla 10. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes con hernia discal lumbar

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tiempo de reinserción laboral		
15 a 20 días	138	92%
21 a 30 días	12	8%
Total	150	100%
Recurrencia de síntomas al mes		
Si	29	19.3
No	121	80.7
Total	150	100%
Recurrencia de síntomas a los 3 meses		
Si	67	44.7
No	83	55.3

Total	150	100%
Recurrencia de los síntomas a los 6 meses		
Si	138	92
No	12	8
Total	150	100%

Fuente: Registro de historia clínica IESS

Elaborado por: Molina L. y Cortez M.

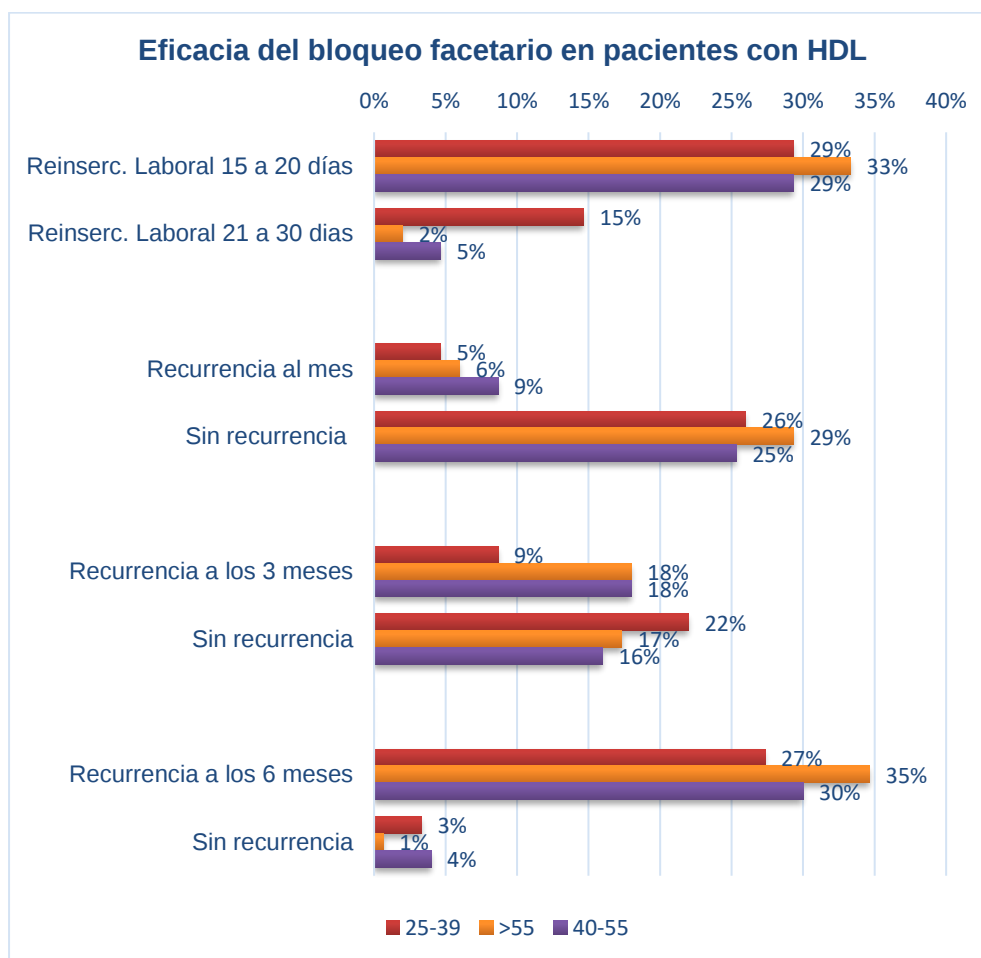


Gráfico 8. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes con HDL

Análisis: La reinserción laboral de la mayoría de los pacientes (92%) fue en el intervalo de 15 a 20 días. Al evaluar la recurrencia de los síntomas de la hernia discal lumbar en los pacientes tratados, se encontró que la mayoría (80.7%) no tuvo recaída al mes posterior al tratamiento.

Al evaluar la recurrencia de los síntomas a los 3 meses de la hernia discal lumbar en los pacientes tratados, se encontró resultados equivalentes, obteniendo que el 55.3% no tubo recidivas y el 44.7% si tuvo recaídas del cuadro clínico a los 3 meses postratamiento.

Al evaluar la recaída de los síntomas de la hernia discal lumbar en los pacientes tratados, se obtuvo que el 92% tuvo recurrencia y el 8% no tuvo recaídas del cuadro clínico a los 6 meses postratamiento.

4.1.1. DISCUSIÓN

Los datos sociodemográficos de los pacientes con hernia discal sintomática reportados en varios estudios señalan que el sexo masculino es el que presenta la mayor prevalencia, con mayor frecuencia de aparición en la tercera y cuarta década de la vida (23) (28) (47) (52) (59), mientras que en la muestra estudiada se encuentra que la población mas afectada es la femenina, sin embargo, coincide en que la prevalencia de la enfermedad aumenta con el aumento de edad; siendo estos resultados similares a otros estudios publicados (9) (16) (21).

La creciente aparición de enfermedad discal degenerativa se debe a partir del aumento de edad se debe a la mayor actividad laboral, mayor probabilidad de padecer tensión y daños en la el raquis en las edades estudiadas, así como suman las modificaciones fisiológicas y patológicas degenerativas en las discos asociadas con el envejecimiento. (1) (23)

Se señala que en los pacientes estudiados que fueron intervenidos al bloqueo, en su mayoría han laborado en algún tipo de trabajo activo y presentaron previo a la consulta un peso corporal excesivo, lo cual coincide con la fisiopatología de la formación de las hernias por exceso de carga, la realización de movimientos de manera inadecuada o levantamiento excesivo de peso en posición incorrecta (40)

Varios estudios afirman que el tratamiento estándar de una hernia discal lumbar e de tipo conservador (18) (19) (23) (24) (28) por lo mínimo de un

periodo de 6 semanas, puesto a que usualmente la mayoría tiende a mejorar con dicho manejo, excepto si hay signos de alarma neurológicos. El bloqueo de las facetas articulares uno de las alternativas conservadoras utilizadas en varios estudios para aliviar rápidamente el dolor lumbar en pacientes que en los cuales no está indicado la cirugía (9) (16) (23) (28) (47) (52) (59).

Se concuerda que los bloqueos facetarios es una intervención rápida que no requiere de anestesia general, de bajo riesgo para el paciente, puede ser utilizado para tratar dolor lumbar y radicular crónico en pacientes con hernia discal, además de poder ser repetido varias veces con mínimo riesgo comparada a las opciones quirúrgicas. Adicionalmente, los bloqueos tienen gran accesibilidad por su bajo costo, siendo una técnica rápida y que puede ser manejado por radiólogos, cirujanos, traumatólogos hasta terapeutas del dolor. (60)

En los estudios realizados sobre la eficacia del bloqueo selectivo para tratar hernia discal lumbar con radiculopatía el cual fue dirigido por Kanaan et al. (16) y Arun-Kumar et al. (60) de se obtuvieron resultados que coinciden con los de esta investigación. Se coincide en que los discos intervertebrales prolapsados con mayor frecuencia, y por tanto los de mayor intervención con bloqueo facetario, son L4-L5 y L5-S1. Con respecto al estado pretratamiento de los individuos, se encuentra también una similitud de una media de dolor por EVA de 7.9 y escala ODI con media de 30. (16) (60)

En relación a los estudios mencionados, se encontró resultados similares posteriores al tratamiento, ya que en el estudio de Arun-Kumar et al. (16) se encontró que el 90.7% de los individuos intervenidos tuvieron una mejoría de sus síntomas posterior al bloqueo, sin embargo, similar a nuestra investigación se encontró que el efecto es limitado, puesto a que de los pacientes que mejoraron, a 1, 3 y 6 meses, el 72.5%, 47.5% y 32.5% tuvieron estabilidad de los síntomas, sin relapsos de enfermedad. (16)

Varios autores aluden que los bloqueos facetarios, así como otros bloqueos de estructuras nerviosas, resultan eficaces para un alivio rápido de dolor lumbar y mejoría de capacidad funcional, antes de optar por opciones como

la denervación por radiofrecuencia, la microdiscectomía, etc. (6) (23) (28) (59) (61). Sin embargo, como se ha demostrado en los estudios (16) (60), una respuesta clínica positiva temprana posterior al procedimiento no predice el efecto en las siguientes semanas.

El pronóstico variable y la falta de eficacia en el largo plazo de este tratamiento, se debe principalmente en que el tratamiento no es curativo, pues el disco intervertebral prolapsado que es el causal de la irritación nerviosa, permanece posterior a los bloqueos. (16) (20) (60)

Además, el efecto terapéutico no es predecible, señalado por su duración de acción esperada de corta vida en la mayoría de los pacientes (60). En los estudios mencionados (16) (60). se han empleados a la metilprednisolona y la bupivacaina en una dosificación igual, como en esta investigación

Se ha reportado casos en el que hay durabilidad más prolongada, pero los efectos a largo plazo de los fármacos empleados en la inyección no pueden ser predichos. Por farmacocinética se entiende que el efecto terapéutico inmediato de los bloqueos se debe al anestésico local usado, cuyo efecto tiende a disiparse en pocas horas. Por otro lado, los corticoides tienen un comienzo de acción en 2 a 3 días, durando su efecto farmacológico entre días a unos meses. (60) (61)

Se han observado las posibles complicaciones y efectos adversos asociados a los bloqueos de facetas articulares y varios bloqueos, señalando que en la mayoría de los estudios (8) (20) (21) (22), las complicaciones fueron casi nulas. En la investigación presente, los resultados señalan que dos individuos presentaron dolor local y discitis en el periodo postoperatorio tardío.

También se debe considerar la presencia de varios factores que pueden causar un fallo terapéutico más temprano, por ejemplo, la obesidad, trabajo con levantamiento constante de peso, el tipo de hernia, los segmentos afectados, entre otros. (6) (37) (60)

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Al termino de este trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- El bloqueo facetario es un método eficaz para el manejo inmediato de los pacientes con hernia discal lumbar sintomática, ya que se presentó mejoría del dolor, la limitación funcional y otros síntomas en la mayoría de pacientes, mientras que su efecto a corto plazo se vio limitado hacia el mes, aumentando la frecuencia de recurrencia creciente a los 3 y 6 meses.
- En la muestra incluida de los pacientes con hernia discal lumbar sintomática atendidos y tratados con bloqueo facetario en el HTMC se identificó frecuencia comparable en los grupos etarios, con un leve incremento en adultos mayores de 55 años, predominio en sexo femenino, los discos L4-L5 y L5-S1 los que con mayor frecuencia se encontraron herniados, y encontrando con frecuencia considerable factores de riesgo de hernias discales como peso corporal excesivo, ocupación y antecedentes traumatológicos.
- El bloqueo facetario es una terapéutica viable, de fácil acceso, rápida, con mínimas complicaciones para el tratamiento de dolor lumbar por HDL que permite una mejor calidad de vida y reinserción laboral oportuna; además su cualidad de poder ser realizado varias veces permite un control adecuado de la sintomatología.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se plantee el bloqueo facetario como una terapia conservadora alternativa y/o coadyuvante para el manejo inmediato de los síntomas de las HDL, menor uso de fármacos analgésicos, y que, por medio de estudios a futuro, se establezcan guías de práctica clínica para el uso de los bloqueos en HDL.
- Se recomienda proveer a los pacientes con información sobre medidas que promuevan un mejor estilo de vida en relación al control de peso y actividad física, así como el manejo de la HDL con terapia física de reforzamiento muscular, dada la importancia de la educación al paciente en relación a la patología preexistente en ellos.
- Es de vital importancia realizar un seguimiento adecuado de esta técnica, investigando la posibilidad de modificación de dosis farmacológica o técnica que pueda emplearse a fin de extender el periodo asintomático.

BIBLIOGRAFIA

1. Rodríguez VB, Casas DA, de la Paz NJ, Jiménez IL, Rosell NÁ. Efectividad de la ozonoterapia en el tratamiento del dolor por hernia de disco intervertebral. *Revista Chilena de Neurocirugía*. 2019 Oct 4;45(1):8-19.
2. Castro AL, Ribeiro-Machado C, Oliveira CM, Teixeira GQ, Neidlinger-Wilke C, Pereira P, Vaz R, Barbosa MA, Goncalves RM. Fibrotic alterations in human annulus fibrosus correlate with progression of intervertebral disc herniation. *Arthritis research & therapy*. 2022 Dec;24(1):1-
3. Zhang B, Xu H, Wang J, Liu B, Sun G. A narrative review of non-operative treatment, especially traditional Chinese medicine therapy, for lumbar intervertebral disc herniation. *Bioscience trends*. 2017 Aug 31;11(4):406-17.
4. Martínez FM, Martínez-Aedo AL, editors. *Traumatología y ortopedia para el grado en Medicina+ StudentConsult en español*. Elsevier España; 2015 Apr 24.
5. Esther S, Ariana P, Cabezas M, Barba V. *Hernia Discal: Tratamiento conservador vs quirúrgico. Hospital Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social. Riobamba. 2020-2021* (Bachelor's thesis, Universidad Ncional de Chimborazo).
6. Campos-Daziano M. Hernia del disco intervetebral lumbar: revisión narrativa de clínica y manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2020 Sep 1;31(5-6):396-403.
7. Ribeiro R, Fiore N. AO Spine Patologia degenerativa: Hernia discal lumbar. *AO Spine Latin America*. 2013. Available from: https://aosla.com.br/ftp/edudatabase/open-files/aos_da_n1m6t4_ribeiro_esp.pdf
8. Kim BR, Lee JW, Lee E, Kang Y, Ahn JM, Kang HS. Intra-articular facet joint steroid injection–related adverse events encountered during 11,980 procedures. *European radiology*. 2020 Mar;30(3):1507-16.
9. Ospina Á, Campuzano D, Hincapié E, Vásquez LE, Montoya E, Zapata IC, Gómez M, Bareño J. Eficacia del bloqueo facetario en pacientes

con síndrome facetario lumbar. Colombian Journal of Anesthesiology. 2012 Oct;40(3):177-82.

10. Moreno, R.M., Muñoz, M.D. and del Pozo, Á.P. Efectividad del tratamiento basado en el método Mckenzie en pacientes con dolor lumbar. In *Actualización en salud para la mejora de calidad de vida: volumen V* (pp. 253-260). Asociación Universitaria de Educación y Psicología (ASUNIVEP). 2020

11. Dioses Zapata SY. Efectividad terapeutica de la ozonoterapia como tratamiento coadyuvante en pacientes de 50 a 79 años de edad con dolor por hernia discal lumbar atendidos en el Hospital de la Solidaridad-Lima durante el periodo julio-octubre del año 2015. 2017

12. Kaiser R, Krajcova A, Waldauf P, Srikandarajah N, Makel M, Beneš V. Are there any risk factors associated with the presence of cauda equina syndrome in symptomatic lumbar disk herniation?. World neurosurgery. 2020 Sep 1;141:e600-

13. Cartas US, Bejarano SJ. UTILIZACIÓN DEL OZONO MÉDICO EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR. Revista de Investigación Talentos. 2020 Oct 19;7(2):46-56.

14. Kovacs FM, Arana E. Patología degenerativa en la columna lumbar. Radiología. 2016 Apr 1;58:26-34.

15. Macías Macías DD. "Incidencia de lesiones músculo esqueléticas en columna vertebral en militares en servicio activo que pertenecen a la ESFORSE-Ambato" (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato- Facultad de Ciencias de la Salud-Carrera de Terapia Física).

16. Arun-Kumar K, Jayaprasad S, Senthil K, Lohith H, Jayaprakash KV. The outcomes of selective nerve root block for disc induced lumbar radiculopathy. Malaysian orthopaedic journal. 2015 Nov;9(3):17.

17. Crabtree KL, Arnold PM. Lumbar Disk Herniation with Mild Neurologic Deficit: Microdisectomy Versus Conservative Treatment. Best Evidence for Spine Surgery: 20 Cardinal Cases (Expert Consult-Online and Print). 2012 Jan 1:46.

18. de Campos TF. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management NICE Guideline [NG59]. J Physiother. 2017 Apr 1;63(2):120.

19. Kreiner DS, Hwang S, Easa J, Resnick DK, Baisden J, Bess S, Cho CH, DePalma MM, Paul Dougherty II, Fernand DR, Ghiselli G. Diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. In North American Spine Society 2012.
20. Won HS, Yang M, Kim YD. Facet joint injections for management of low back pain: a clinically focused review. *Anesthesia and Pain Medicine*. 2020 Jan 31;15(1):8.
21. Manchikanti L, Pampati V, Bakhit CE, Rivera JJ, Beyer CD, Damron KS, Barnhill RC. Effectiveness of lumbar facet joint nerve blocks in chronic low back pain: A randomized clinical trial. *Pain Physician*. 2001 Jan 1;4(1):101-17.
22. Boswell MV, Trescot AM, Datta S, Schultz DM, Hansen HC, Abdi S, Sehgal N, Shah RV, Singh V, Benyamin RM, Patel VB. Interventional techniques: evidence-based practice guidelines in the management of chronic spinal pain. *Pain physician*. 2007 Jan 1;10(1):7-111.
23. Radcliff K, Hilibrand A, Lurie JD, Tosteson TD, Delasotta L, Rihn J, Zhao W, Vaccaro A, Albert TJ, Weinstein JN. The impact of epidural steroid injections on the outcomes of patients treated for lumbar disc herniation: a subgroup analysis of the SPORT trial. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume*. 2012 Aug 1;94(15):1353.
24. Lurie JD, Tosteson TD, Tosteson AN, Zhao W, Morgan TS, Abdu WA, Herkowitz H, Weinstein JN. Surgical versus non-operative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT). *Spine*. 2014 Jan 1;39(1):3.
25. Vekaria R, Bhatt RT, Ellard DR, Henschke N, Underwood M, Sandhu H. Intra-articular facet joint injections for low back pain: a systematic review. *European Spine Journal*. 2016 Apr;25(4):1266-81.
26. Ökmen K, Ökmen BM. The efficacy of interlaminar epidural steroid administration in multilevel intervertebral disc disease with chronic low back pain: a randomized, blinded, prospective study. *The Spine Journal*. 2017 Feb 1;17(2):168-74.
27. Sadeghian H, Motiei-Langroudi R. Sonography guided lumbar nerve and facet blocks: the first report of clinical outcome from Iran. *Radiography*. 2018 Feb 1;24(1):52-6.

28. Cohen SP, Doshi TL, Constantinescu OC, Zhao Z, Kurihara C, Larkin TM, Griffith SR, Jacobs MB, Kroski WJ, Dawson TC, Fowler IM. Effectiveness of lumbar facet joint blocks and predictive value before radiofrequency denervation: the facet treatment study (FACTS), a randomized, controlled clinical trial. *Anesthesiology*. 2018 Sep;129(3):517-35.
29. Migliore A, Sorbino A, Bacciu S, Bellelli A, Frediani B, Tormenta S, Pirri C, Foti C. The technique of intradiscal injection: A narrative review. *Therapeutics and clinical risk management*. 2020;16:953.
30. Van Kleef M, Vanelderen P, Cohen SP, Lataster A, Van Zundert J, Mekhail N. 12. Pain originating from the lumbar facet joints. *Pain Practice*. 2010 Sep;10(5):459-69.
31. . Goldthwait JE. The lumbo-sacral articulation. An explanation of many cases of "Lumbago," "Sciatica" and Paraplegia. *Boston Med Surg J* 1911; 164: 365-72.
32. GHORMLEY RK. Low back pain: with special reference to the articular facets, with presentation of an operative procedure. *Journal of the American Medical Association*. 1933 Dec 2;101(23):1773-7.
33. Badgley CE. The articular facets in relation to low-back pain and sciatic radiation. *JBJS*. 1941 Apr 1;23(2):481-96.
34. Hirsch C, Ingelmark BE, Miller M. The anatomical basis for low back pain. Studies on the presence of sensory nerve endings in ligamentous, capsular and intervertebral disc structures in the human lumbar spine. *Acta Orthop Scand* 1963; 33: 1-17.
35. Dreyfuss P, Schwarzer AC, Lau P, Bogduk N. Specificity of lumbar medial branch and L5 dorsal ramus blocks. A computed tomography study. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 22: 895-902
36. Chou R, Hashimoto R, Friedly J, Fu R, Bougatsos C, Dana T, Sullivan SD, Jarvik J. Epidural corticosteroid injections for radiculopathy and spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of internal medicine*. 2015 Sep 1;163(5):373-81.
37. Deyo RA, Mirza SK. Herniated lumbar intervertebral disk. *New England Journal of Medicine*. 2016 May 5;374(18):1763-72.

38. Cohen SP, Huang JH, Brummett C. Facet joint pain—advances in patient selection and treatment. *Nature Reviews Rheumatology*. 2013 Feb;9(2):101-16.
39. Kim BR, Lee JW, Lee E, Kang Y, Ahn JM, Kang HS. Intra-articular facet joint steroid injection—related adverse events encountered during 11,980 procedures. *European radiology*. 2020 Mar;30(3):1507-16.
40. Delgado-López PD, Rodríguez-Salazar A, Martín-Alonso J, Martín-Velasco V. Hernia discal lumbar: historia natural, papel de la exploración, timing de la cirugía, opciones de tratamiento y conflicto de intereses. *Neurocirugía*. 2017 May 1;28(3):124-34.
41. Neyra HT, Quesada JM, Sáez HT, Sáez LT. Lumbar disc herniation, a therapeutic vision. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*. 2016 Jun 29;30(1):27-39.
42. Grau GM, Moreno JN, Caputi JC, Moreno JB, Reyes AS, Mujica NC, Angarita JV. Hernias Discales: Caracterización Y Resultado Clínico De Un Grupo De Pacientes Intervenidos En Dos Hospitales De Bucaramanga. *Neurociencias Journal*. 2020 Dec 10;27(1):28-40.
43. Cano-Gómez C, de la Rúa JR, García-Guerrero G, Juliá-Bueno J, Marante-Fuertes J. Fisiopatología de la degeneración y del dolor de la columna lumbar. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2008 Feb 1;52(1):37-46.
44. Shepard N, Cho W. Recurrent lumbar disc herniation: a review. *Global spine journal*. 2019 Apr;9(2):202-9.
45. Amin RM, Andrade NS, Neuman BJ. Lumbar disc herniation. *Current reviews in musculoskeletal medicine*. 2017 Dec;10(4):507-16.
46. Ministerio de Salud Pública. Dolor lumbar: Guía Práctica Clínica (GPC). Primera Edición. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2015. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
47. Guang-Hui L, Guang-Yu Z, Yu-Zhang L, Yong-Tao Z, Shi-Min Z, Jiao J. Value of ultrasound-guided transforaminal nerve block in the treatment of lumbar disc herniation. *Journal of International Medical Research*. 2020 Apr;48(4):0300060520910910.

48. Hodge J. Facet, nerve root, and epidural block. In *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* 2005 Apr 1 (Vol. 26, No. 2, pp. 98-102). WB Saunders.

49. Kastler B, Kastler A, Amoretti N. *Radiologie Interventionnelle osseuse et anti-douleur: Algoradiologie*. Elsevier Health Sciences; 2021 Oct 19.

50. León Redondo M. Revisión bibliográfica acerca de la eficacia de la infiltración epidural en el tratamiento de la hernia discal lumbar. 2021. Open Acces. Obtenido de: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47576>

51. Gorbach C, Schmid MR, Elfering A, Hodler J, Boos N. Therapeutic efficacy of facet joint blocks. *American Journal of Roentgenology*. 2006 May;186(5):1228-33.

52. Seo JH, Baik SW, Ko MH, Won YH, Park SH, Oh SW, Kim GW. Comparing the Efficacy of Combined Treatment with Medial Branch Block and Facet Joint Injection in Axial Low Back Pain. *Pain Research and Management*. 2021 Jan 7;2021

53. Argüelles Pascual V, Hernández Rodríguez AA, H. Palacios R. Métodos empíricos de la investigación. ESH [Internet]. 5 de enero de 2021 [citado 6 de marzo de 2022];9(17):33-4. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/6701>

54. Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3 Edic.). Colombia: Prentice Hall

55. Hernández Hernández Roberto. Del método científico al clínico: Consideraciones teóricas. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2002 Abr [citado 2022 Mar 06] ; 18(2): 161-164. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200011&lng=es.

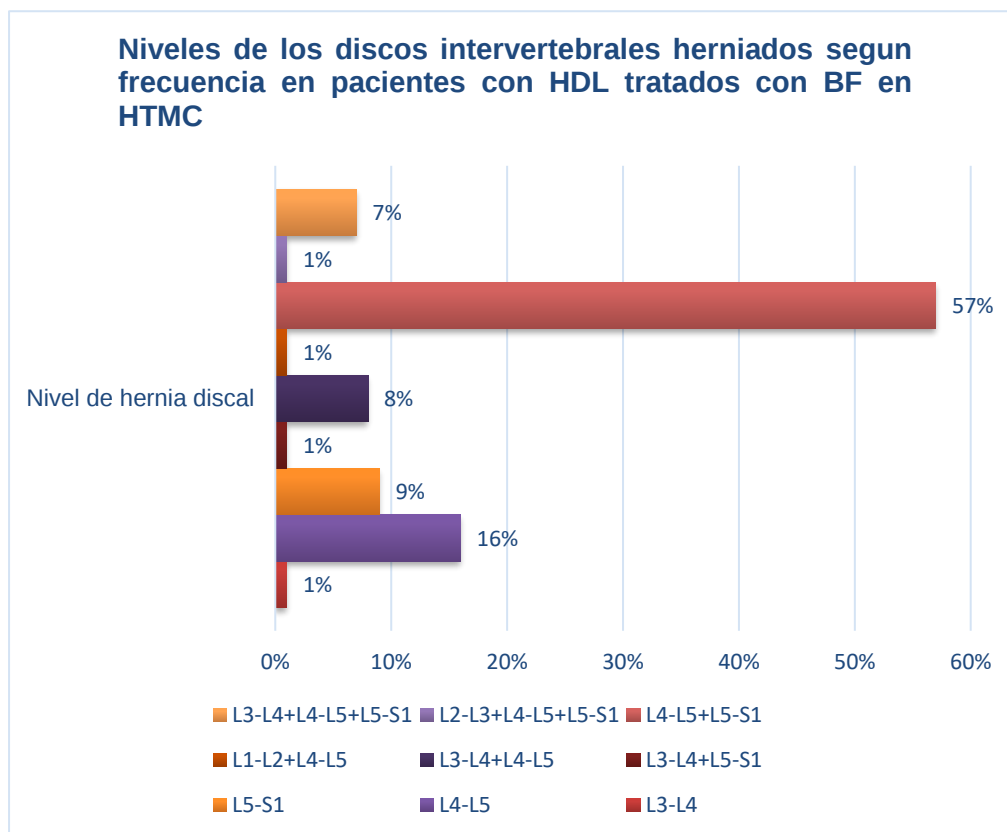
56. Del Sol Fabregat Luis Alberto, Tejeda Castañeda Evelyn, Mirabal Díaz Juan Miguel. Los métodos teóricos: una necesidad de conocimiento en la investigación científico-pedagógica *Theoretical methods: a need for knowledge in scientific-pedagogical research*. EDUMECENTRO [Internet]. 2017 Dic [citado 2022 Mar 06] ; 9(4): 250-253. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000400021&lng=es.

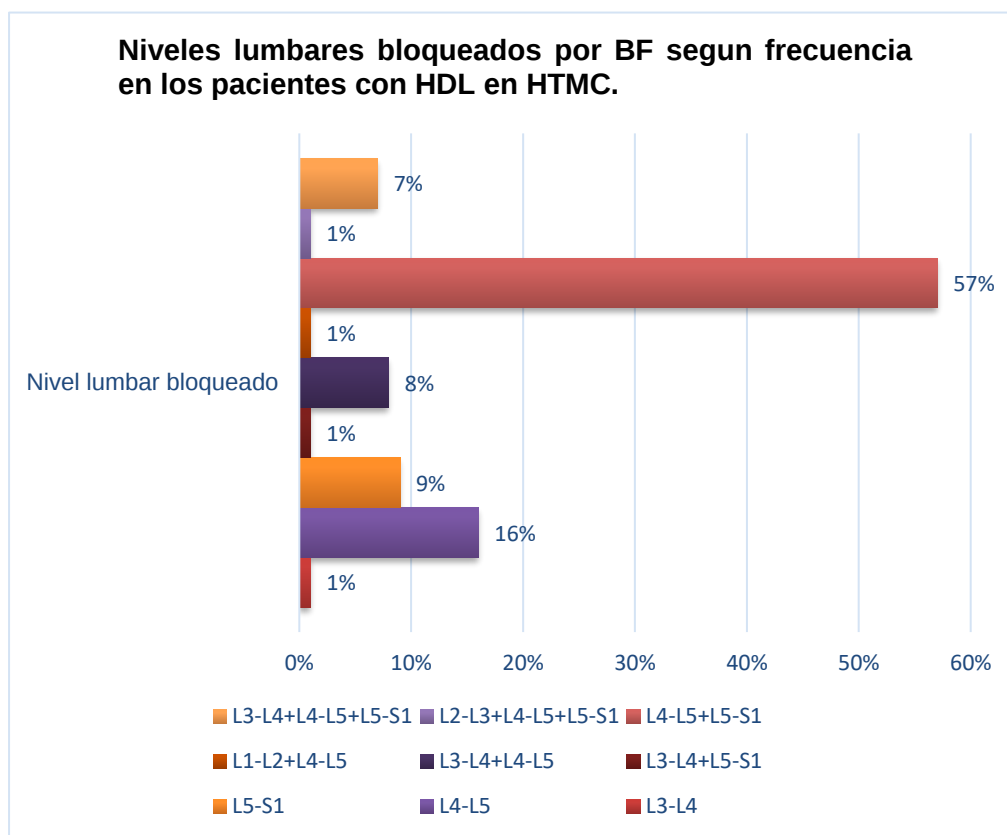
57. Alban, G, Arguello, A, Molina, N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*. 2020; 4(3): 163-173.
58. Corona L, Fonseca, M. Acerca del carácter retrospectivo o prospectivo en la investigación científica. *MediSur*. 2020; 19(2): 338-341.
59. Wilby MJ, Hopkins C, Bedson E, Howlin S, Burnside G, Conroy EJ, Hughes DA, Sharma M, Marson A, Clark SR, Williamson P. Nerve root block versus surgery (NERVES) for the treatment of radicular pain secondary to a prolapsed intervertebral disc herniation: study protocol for a multi-centre randomised controlled trial. *Trials*. 2018 Dec;19(1):1-7.
60. Kanaan T, Abusaleh R, Abuasbeh J, Al Jammal M, Al-Haded S, Al-Rafaiah S, Kanaan A, Alnaimat F, Khreesha L, Al Hadidi F, Al-Sabbagh Q. The efficacy of therapeutic selective nerve block in treating lumbar radiculopathy and avoiding surgery. *Journal of Pain Research*. 2020;13:2971.
61. is Vice H, Manchikanti L. Utilization of interventional techniques in managing chronic pain in Medicare population from 2000 to 2014: an analysis of patterns of utilization. *Pain Physician*. 2016 May;19:E531-46.

ANEXOS

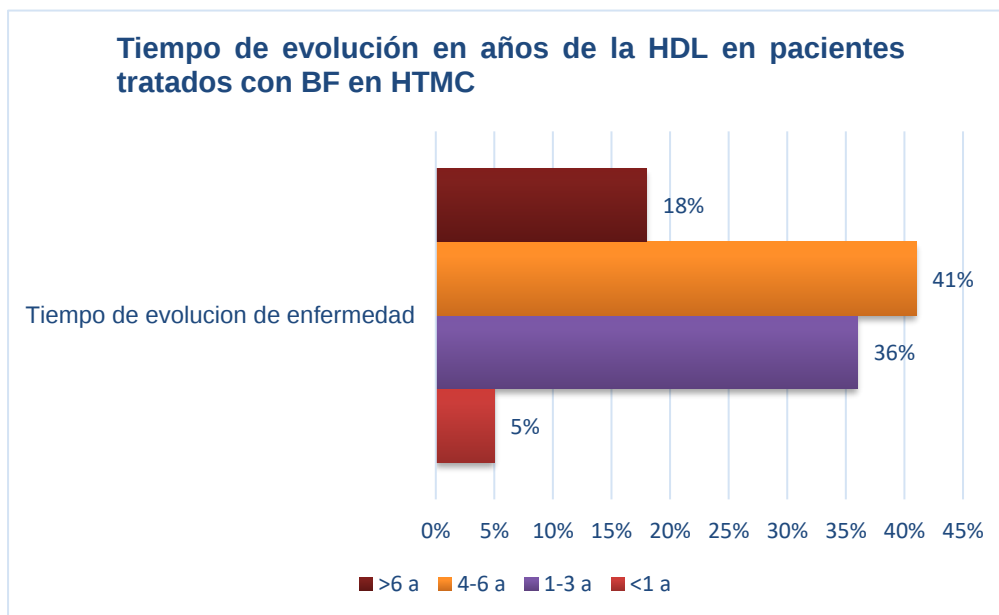
ANEXO 1. Discos intervertebrales afectados en HDL en pacientes tratados con bloqueo facetario en el HTMC



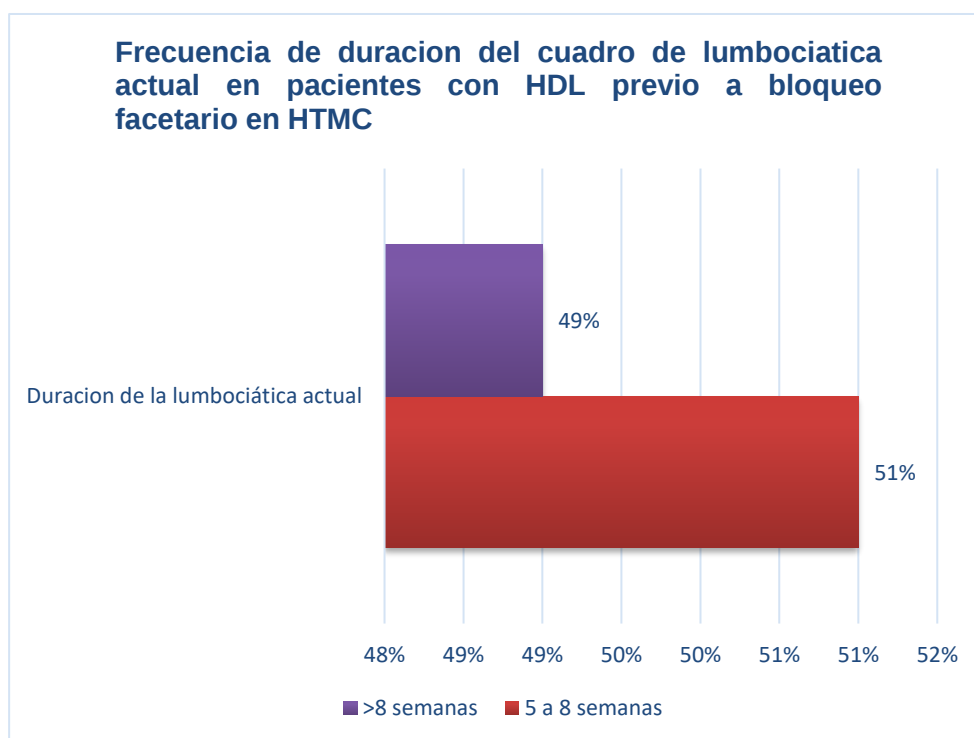
ANEXO 2. Niveles lumbares bloqueados por BF segun frecuencia en los pacientes con HDL en HTMC.



**ANEXO 3. Tiempo de evolución en los pacientes con HDL tratados con bloqueo
facetario en el HTMC.**



ANEXO 4. Frecuencia de duración del cuadro de lumbociatalgia actual en

pacientes con HDL previo al bloqueo facetario

ANEXO 5. Formato de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA MEDICINA

TRABAJO DE TITULACIÓN

Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación:	EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA		
Nombre del estudiante (s):	MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE-LUISA ANGIE MOLINA QUIÑÓNEZ-		
Facultad:	CIENCIAS MEDICAS	Carrera:	MEDICINA
Línea de Investigación:	SALUD HUMANA, ANIMAL Y DEL AMBIENTE	Sub-línea de Investigación:	TERAPEUTICA
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de Titulación:	22/10/2021 a 4/11/2021	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de Titulación:	4/11/2021 a 10/11/2021
ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de Titulación:			
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación:			
Planteamiento del Problema:			
Justificación e importancia:			
Objetivos de la Investigación:			
Metodología a emplearse:			
Cronograma de actividades:			
Presupuesto y financiamiento:			



Firmado electrónicamente por:
FRANCISCO XAVIER
FELIX HERNANDEZ
MANRIQUE

APROBADO
 APROBADO CON OBSERVACIONES
 NO APROBADO

Dr. Francisco Hernandez

ANEXO 6. Autorización hospitalaria para obtención de bases de datos



Memorando Nro. IESS-HTMC-CGL-2022-0044-FDQ
Guayaquil, 4 de Marzo de 2022

PARA: LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ
Estudiante de Medicina
Universidad de Guayaquil

MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE
Estudiante de Medicina
Universidad de Guayaquil

De mi consideración:

Por medio de la presente, informo a usted que ha sido resuelto factible su solicitud para que pueda realizar su trabajo de investigación: **"EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMATICA"** presentado Luisa Molina Quiñonez y Melina Cortez Clemente, una vez que por medio del memorando N° N° IESS-HTMC-JUTTO-2022-0140-M de fecha 14 de Febrero del 2022, firmado por el Espe. Ángel León Peralta - Jefe Unidad de Traumatología, hemos recibido el informe favorable de la misma.

Por lo antes expuesto reitero que puede realizar su trabajo de titulación siguiendo las normas y reglamentos del hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Atentamente,



JAVIER ROBERTO
CARRILLO UBIDIA

Espe. **Javier Roberto Carrillo Ubidia**
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN, ENCARGADO HOSPITAL DE ESPECIALIDADES – TEODORO MALDONADO CARBO

Referencias:

- Solicitud

mtt



**Renovar para actuar,
actuar para servir**

www.iessec.gob.ec / [@iessec](https://twitter.com/iessec) [f iessec](https://www.facebook.com/iessec) [idessec](https://www.youtube.com/channel/UC...)

*Documento fuera de Quipus

1/1

ANEXO 7. Acuerdo del plan de tutoría de trabajo de titulación

ANEXO II.- ACUERDO DEL PLAN DE TUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA MEDICINA

Guayaquil,

Sr (a). MARÍA LUISA ACUÑA CUMBA
Director (a) de Carrera
En su despacho. -

De nuestra consideración:

Nosotros, PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA, docente tutor del trabajo de titulación y el o los estudiante (s) MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE y LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ de la Carrera MEDICINA, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario JUEVES de 9H00 a 11H00, durante el periodo ordinario Ti2-2021-2022.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Asistir a las tutorías individuales 2 horas a la semana, con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.
- Asistir a las tutorías grupales (3 horas a la semana), con un mínimo de porcentaje de asistencia de 70%.
- Cumplir con las actividades del proceso de titulación conforme al calendario académico.

Tengo conocimiento que son requisitos para la presentación a la sustentación del trabajo de titulación, haber culminado el plan de estudios, y haber aprobado las fases de tutoría y revisión y las materias del módulo de actualización de conocimientos (en el caso que se encuentre fuera del plazo reglamentario para la titulación).

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

Firma

MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE
QUIÑONEZ
C..I.: 093197253-3

Firma

LUISA ANGIE MOLINA
C..I.: 172141185-6



Firmado electrónicamente por:

PEDRO LUIS
MALDONADO
ALAVA

Firma

PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA
C..I.: 090614109-8

ANEXO 8. Informe del avance de la gestión**ANEXO IV.- INFORME DE AVANCE DE LA GESTION**

Tutor: Dr. Pedro Luis Maldonado Álava,

MSc. Tipo de trabajo de titulación:

INVESTIGATIVO

Título de trabajo: Eficacia del bloqueo facetario aplicado en pacientes con hernia discal lumbar sintomática. Carrera: Medicina

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORIA	ACTIVIDAD DE TUTORIA	DURACIÓN		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS
			IN ICI O	FIN	
1	16/12/2021	Lectura del instructivo para armar anteproyecto	9:00	11:00	Elaboración de la introducción
2	23/12/2021	Elaboración de la introducción	20:00	22:00	Sin observaciones
3	30/12/2021	Elaboración de introducción y planteamiento del problema	9:00	11:00	Corrección de la elaboración del problema
4	06/01/2022	Corrección de la introducción, elaboración del problema	20:00	22:00	Sin observaciones
5	13/01/2022	Capítulo II Marco Teórico – antecedentes – Fundamentación teórica.	9:00	11:00	Corrección de redacción
6	20/01/2022	Capítulo II Marco Teórico – antecedentes – Fundamentación teórica.	20:00	22:00	Investigar sobre el tema
7	27/01/2022	Marco Conceptual - Referentes Empíricos.	9:00	11:00	Determinar conceptos a investigar
8	3/02/2022	Opinión del Autor – Hipótesis y Variables.	9:00	12:00	Corrección de hipótesis
9	10/02/2022	Capítulo III Materiales y Métodos- metodología y tipo de investigación – materiales y área de trabajo	20:00	22:00	Definición de los materiales de la investigación
10	17/02/2022	Capítulo III Operacionalización de variables.	9:00	11:00	Corrección de la variable dependiente e independiente
11	24/02/2022	Capítulo IV Resultados y Discusión.	20:00	22:00	Investigar
12	28/02/2022	Capítulo V Conclusiones y recomendaciones.	9:00	11:00	Redacción de recomendaciones



Prescrito electrónicamente por:
PEDRO LUIS
MALDONADO
ÁLAVA

Dr. Pedro Luis Maldonado Álava, MSc.
Docente-tutor
C.I.: 0906141098

Md. Ma. Dolores Robles Urgilez Msc.
Gestor de Integración Curricular
C.I.: 042290155

Melina Roxana Cortez Clemente
C.I.: 0931972533

Luisa Angie Molina Quiñonez
C.I.: 1721411856



ANEXO 9. Rúbrica de evaluación del trabajo de titulación.

ANEXO V.- RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA		
Autor(s): MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE- LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	4.5
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.3
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/Carrera.	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV.	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión.	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	4.5
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.8
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica.	0.7	0.7
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1
Pertinencia de la investigación.	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.5	0.5
CALIFICACIÓN TOTAL *10		10
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.		
**El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).		



Firmado electrónicamente por:
**PEDRO LUIS
MALDONADO**

PEDRO LUIS MALDONADO ALAVA

No. C.I.090614109-8

FECHA: 14/03/2022

ANEXO 10. Rubrica de evaluación del docente revisor del trabajo de titulación

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA MEDICINA

Título del Trabajo: EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA Autor(s): MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE- LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ			
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIFICACIÓN	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	3	
Formato de presentación acorde a lo solicitado.	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras.	0.6	0.6	
Redacción y ortografía.	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación.	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras.	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO	6	6	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación.	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece.	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar.	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general.	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación.	0.7	0.7	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la Investigación.	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos.	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta.	0.4	0.4	
Las conclusiones expresan el cumplimiento de los objetivos específicos.	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas.	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica.	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta.	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional.	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera.	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*10		10	
* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral. ****El estudiante que obtiene una calificación menor a 7/10 en la fase de tutoría de titulación, no podrá continuar a las siguientes fases (revisión, sustentación).			



Firmado digitalmente por:
TANIA SOLEDAD
ALVARADO CHAVEZ

TANIA SOLEDAD ALVARADO CHAVEZ
 Docente revisor
 C.I. 090677918-6
 FECHA: 21-03-2022

ANEXO 11. Modelo de la portada para la entrega del trabajo de titulación (digital).

PORTADA DEL EMPASTADO



UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL
FACULTAD _____
CARRERA _____

“TÍTULO DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN”

AUTOR _____
TUTOR _____

GUAYAQUIL, MES, AÑO

LOMO



“ TÍTULO DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN ”

AÑO

ANEXO 12. Rúbrica para la evaluación de la sustentación del trabajo de titulación

FACULTAD: CIENCIAS MÉDICAS CARRERA: :MEDICINA

Título del Trabajo: EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA Autor(s): MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE-LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ			
Nombre del miembro del Tribunal de Sustentación:	Fecha de Sustentación:		
EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN ORAL	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
El alumno realiza una presentación con seguridad, dirigiéndose hacia el tribunal, manteniendo su atención y manejando las transparencias o cualquier otro medio con soltura.	2		
Capacidad de análisis y síntesis, Capacidad de organización, planificación y habilidad en la gestión de la información, administrando el tiempo de la exposición de manera adecuada.	2		
Las ideas se presentan de manera clara y comprensible, dominando el tema y utilizando recursos visuales y ejemplos. La presentación es original y creativa, sin uso excesivo de animaciones. Los elementos visuales son adecuados.	2		
Los contenidos que se exponen son adecuados, ajustados a la memoria escrita y en un lenguaje científico.	2		
Responde adecuadamente a las preguntas del tribunal, su actitud es respetuosa hacia los miembros del tribunal.	2		
CALIFICACIÓN TOTAL * *			
10			
* Cada miembro del tribunal utilizará una rúbrica para la evaluación de la sustentación y registrará su firma en el documento individualmente. **El resultado será promediado con la calificación de la memoria escrita para la obtención de la Nota Final de Sustentación del Trabajo de Titulación.			
FIRMA DEL MIEMBRO DEL TRIBUNAL	FIRMA Y SELLO SECRETARIA DE LA CARRERA		
 C.I. No. _____			

ANEXO 13. Acta de calificación final de titulación (opción trabajo de titulación)

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: MELINA ROXANA CORTEZ CLEMENTE- LUISA ANGIE MOLINA QUIÑONEZ TITULO DEL TRABAJO DE TULACIÓN: EFICACIA DEL BLOQUEO FACETARIO APLICADO EN PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA			
CALIFICACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN			
EVALUACIÓN DE LA MEMORIA ESCRITA	Calificación del Tutor del Trabajo de Titulación.		NOTA PARCIAL 1:
	Calificación del Tutor Revisor del Trabajo final de Titulación.		NOTA PARCIAL 2:
EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN ORAL	Calificación de la sustentación del Trabajo de Titulación el Tribunal.		NOTA PARCIAL 3:
Miembro 1		Promedio	
Miembro 2			
Miembro 3			
NOTA FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (promediar NOTA PARCIAL 1 ,2 y 3)			
Firma del Tribunal Miembro 1 (Presidente)			C.I. No. _
Firma del Tribunal Miembro 2			C.I. No. _
Firma del Tribunal Miembro 3			C.I. No. _
Firma de Estudiante 1			C.I. No. _
Firma de Estudiante 2			C.I. No. _
Firma de la Secretaria			C.I. No. _
FECHA:	Guayaquil,.....		