



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA
DR ERNESTO RAMOS BOURS

T E S I S

**RESPUESTA TERAPÉUTICA DEL BLOQUEO DEL PLANO ERECTOR ESPINAL
BILATERAL EN PACIENTES CON DOLOR LUMBAR CRÓNICO DEL HOSPITAL
GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
Melissa Jiménez Madrigal

TUTOR PRINCIPAL DE TESIS:
COMITÉ TUTOR:

Dr. Alejandro De Esesarte Navarro
Dr. Germán Gerardo Santamaría Montaña
Dr. Abril Cecilia García Ramos

Hermosillo Sonora; 25 de Junio del 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

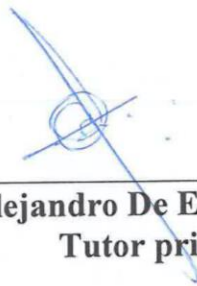
**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS
VOTO APROBATORIO DEL COMITÉ DE TESIS**

Hermosillo Sonora a 13 de Junio del 2022

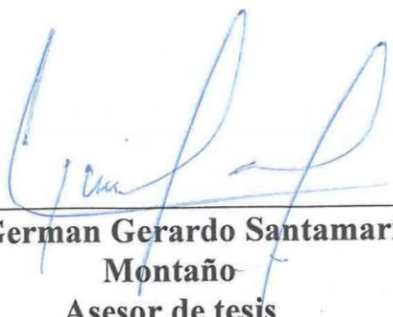
**DR. RICARDO GUADALUPE CERVANTES LEON
JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN; HOSPITAL
GENERAL DEL ESTADO DR. ERNESTO RAMOS BOURS**

A/A: COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Por medio de la presente hacemos constar que hemos revisado el trabajo del médico residente de **tercer año: Melissa Jiménez Madrigal** de la especialidad de **Anestesiología**. Una vez revisado el trabajo y tras la evaluación del proyecto por medio de seminarios hemos decidido emitir nuestro **voto aprobatorio** para que el sustentante presente su investigación en su defensa de examen y pueda continuar con su proceso de titulación para obtener su grado de médico especialista.



Dr. Alejandro De Esesarte Navarro
Tutor principal



**Dr. German Gerardo Santamaría
Montaña**
Asesor de tesis



Dra. Abril Cecilia García Ramos
Asesor de tesis

DEDICATORIA

Agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México y el Hospital General del Estado de Sonora Dr. Ernesto Ramos Bours. Del mismo modo, a los miembros de mi comité de tesis por su asesoría y guía.

A quienes hicieron posible este trabajo, depositaron su confianza en él y sin su valiosa ayuda, no hubiera sido posible: Dr. De Esarte, Dra. Abril García, Dr. German Santamaría, compañeros residentes de Traumatología y Ortopedia, bello personal del HGE. Por sus aportaciones especiales de investigación, Dra. Carmen Gorety Soria y Dra. Olivia Valenzuela Antelo.

Por lo que implica para avalar todo el proceso de Residencia:

A mis maestros, compañeros enfermeros, personal administrativo, personal de enseñanza e investigación y todos los involucrados en la labor diaria de los Hospitales, que siempre me apoyaron en este periodo de crecimiento y aprendizaje.

Especialmente por ser luz en momentos de obscuridad, a los adscritos jóvenes lobos de mar; Dr. Rogelio Rodarte, Dr. Leonardo Vargas, Dr. Salvador Terán y Dr. Armando Portugal.

Con un cariño muy especial a mi lugar mágico, Hospital General de Obregón, donde me acogieron como familia más allá de las enseñanzas y apoyo. Sin duda un lugar con personas inigualables, confiables, impulsoras y motivadoras, como el joven Dr. Rodrigo Jacobo Valencia.

A mis padres Cesar y Dulce principalmente, hermana Susana; la familia que paso a paso con amor, van alentando mis metas, y son los pilares en las buenas y en las malas.

A mi gran amiga e impulsora Cynthia, que me dio valor para tomar este camino y que ha sido un ejemplo de profesionalismo, perseverancia, honradez, ética y amor en el ejercicio médico.

A Dios por darme la fortaleza, perseverancia y sobretodo la enseñanza, a través de la bendición de cada paciente que he podido atender.

Sin todos ellos el andar en un camino turbio y agri dulce, no podría ser gratificante como hasta ahora.

Gracias, gracias, gracias.

INDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	10
OBJETIVOS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS PARTICULARES	12
HIPÓTESIS CIENTÍFICA	13
MARCO TEÓRICO	14
ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
LITERATURA CITADA	52
ANEXOS	57

RESUMEN

El dolor lumbar crónico (DLC) es una patología frecuente en las clínicas de dolor, que produce limitación funcional importante y pobre calidad de vida. El manejo estándar se lleva a cabo, con medidas de higiene postural, prescripción de AINES, opioides, neuromoduladores y otros fármacos, con implicaciones económicas para las instituciones y el paciente. En tratamientos del dolor lumbar en pacientes quirúrgicos u oncológicos se puede utilizar como estrategia multimodal el Bloqueo del Plano Erector Espinal (ESP o ESPB, por sus siglas en inglés, *Erector Spinae Plane Block*), para disminución de los requerimientos de fármacos, pero, no se ha utilizado en dolor lumbar crónico con anterioridad. El objetivo de este estudio es determinar la respuesta terapéutica del ESP bilateral en pacientes con dolor lumbar crónico del Hospital General del Estado de Sonora. Se trata de un estudio de intervención, abierto, prospectivo, longitudinal. Se seleccionaron en forma consecutiva 34 pacientes con los criterios de inclusión: 18 a 80 años, con dolor lumbar crónico, en protocolo diagnóstico, en espera de intervención quirúrgica o posterior a la misma, sin o nula respuesta a su tratamiento convencional. En ambiente controlado, guiado por ultrasonido se realizó ESP bilateral, a nivel lumbar, con aplicación de ropivacaína al 0.375% más metilprednisolona 40mg, con un volumen total de 40ml. Se midió el nivel de dolor basal mediante la escala de EVA, con consiguientes mediciones a la hora de realizado el procedimiento y a los 30 días mediante escala de mejoría. El 100% de los pacientes presento mejoría inmediata posterior a la realización del ESP bilateral. El resultado favorable persistió de manera significativa a los 30 días del procedimiento. El ESP resulta un procedimiento efectivo y seguro, para el manejo del dolor lumbar crónico.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es el síntoma más frecuente que se consulta. Alrededor del 20% de la población estadounidense, por ejemplo, sufre dolor de espalda cada año. El paciente típico presenta una historia de episodios previos de dolor de espalda que duran días o semanas. Después de un movimiento de giro y de notar una sensación de chasquido, aparecen nuevos síntomas, que son más graves y se sustituyen por un dolor radicular punzante y agudo en las piernas. El tratamiento puede ser complejo y a menudo frustrante en los pacientes. Las medidas terapéuticas iniciales para DLC son conservadoras (reposo en cama, analgésicos suaves, evitar actividades dolorosas, entre otras). Se puede considerar la adición de calor local, fajas lumbares y relajantes musculares. Los corticoides orales son eficaces en algunos pacientes, pero su uso debe ser breve. En los pacientes obesos, debe recomendarse un programa de pérdida de peso. Cuando el dolor mejora, es importante realizar un programa de ejercicio para fortalecer los músculos abdominales y estirar los extensores de la columna; lo que puede disminuir el riesgo de recurrencia. Cuando el tratamiento conservador no ha tenido éxito, se ha utilizado inyección epidural de esteroides (IEE). La IEE reduce la inflamación e inhibe la acción de agentes nociceptivos. Si se produce una mejoría significativa después de 2 semanas, no se recomiendan más inyecciones. Si la mejoría inicial no se mantiene, puede repetirse la IEE, hasta un máximo de 3 inyecciones, con 2 semanas de intervalo. Como se produce una absorción sistémica, existe una supresión suprarrenal que dura hasta 3 semanas. Las complicaciones son una punción espinal no intencionada, meningitis, aracnoiditis, parálisis vesical transitoria, paquimeningitis esclerosante y otros. Se pueden usar suspensiones de esteroides, como la metilprednisolona o el diacetato de triamcinolona, para minimizar el riesgo de aracnoiditis.

Alrededor del 66% de los pacientes con una discopatía aguda obtendrán buenos resultados con la IEE. En algunos pacientes seleccionados puede ser necesaria una intervención quirúrgica, aunque existen muchos pacientes que acuden a una clínica para el tratamiento del dolor que ya se habrán sometido a cirugía. Hay que considerar la fisioterapia y la intervención psicológica para reforzar los mecanismos de afrontamiento en los pacientes en los que otros tratamientos hayan sido infructuosos (Rogers et al, 1990).

Las estructuras implicadas en el dolor de espalda son: discos intervertebrales, articulaciones facetarias, ligamentos, fascia, músculos y raíces nerviosas. Entre las posibles causas del dolor de espalda se encuentran: prolapso discal, hernia de disco, estenosis de canal, estenosis del agujero de conjunción, estenosis del agujero intervertebral, alteraciones de las superficies articulares, osteofitos, distensión o esguince lumbar o subluxación de las superficies articulares, radiculitis química y dolor residual tras cirugía de espalda. La guía europea para el tratamiento de la lumbalgia crónica inespecífica muestra un nivel de evidencia favorable para la infiltración epidural transforaminal con corticoides. Nuevas revisiones sistemáticas revelaron la eficacia de los corticoides por vía epidural transforaminal, tanto a corto como a largo plazo, permitiendo evitar o retrasar el tratamiento quirúrgico. Para que se produzca dolor debe haber una irritación química e inflamación de la raíz. El núcleo pulposo del disco herniado contiene valores elevados de prostaglandinas, leucotrienos, bradicinina, histamina y fosfolipasa A2, que puede iniciar la cascada inflamatoria. Cuando se produce una fisura anular en el disco, estas sustancias son liberadas por el núcleo y pueden producir radiculitis. Los corticoides actuarían estabilizando la membrana, bloqueando la actividad de la fosfolipasa A2, prolongando la inhibición de la descarga neuronal y suprimiendo la sensibilización neuronal del asta dorsal

de la médula espinal. Los corticoides son los antiinflamatorios más eficaces: pueden inhibir las manifestaciones inmediatas y tardías de la inflamación, inhiben la vasodilatación, disminuyen la trasudación líquida y el edema, reducen el exudado celular y el depósito de fibrina en el área inflamada. Los mecanismos responsables de estas acciones son una reducción de la acumulación de leucocitos y una disminución de su actividad en el lugar de la inflamación, produciendo un descenso en la liberación de histamina por parte de basófilos y mastocitos, una reducción de la activación de los macrófagos y de la liberación de metabolitos tóxicos de oxígeno, y una inhibición de la síntesis y secreción de interleucina 1 en los macrófagos (Neira et al, 2009).

El ESP guiado por ultrasonido es un bloqueo interfascial en el que se inyecta músculo espinal y el proceso transversal de las vértebras torácicas o lumbares para bloquear las ramas ventrales y dorsales de los nervios espinales. El ESP se ha utilizado en el dolor agudo y crónico. Originalmente fue descrita por Forero et al 2016, como una técnica interfascial sencilla y segura para aliviar el dolor neuropático torácico. Desde entonces se ha utilizado para tratar el dolor en muchos contextos (Gonçalves y Barreira, 2020).

La escala visual análoga (EVA) es una medida válida para el dolor, es fácil de entender y se correlaciona bien con una escala verbal de 11 puntos, tiene algunas limitaciones pero, se considera precisa con cambios +/-20mm para decisiones de tratamiento o para la medición del efecto de fármacos o intervenciones (DeLoach et al, 1998). Cambios en EVA 10mm o un cambio del 33% en el EVA basal del paciente, significa un control del dolor aceptable (Myles et al, 2017).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El dolor lumbar corresponde a uno de los motivos de consulta más prevalentes en los distintos sistemas de salud a nivel mundial. Implica ausentismo laboral, gastos en salud buscando la mejoría de los pacientes y, por ende, un gasto sanitario relevante. Se estima que alrededor de un 7% de la población cada año presentará dolor lumbar, se describe que más del 90% de las personas presentarán dolor lumbar durante su vida. Ha existido un alza en la incidencia en relación a la década pasada. En la mayoría de los casos, la resolución de la sintomatología es espontánea sin requerir intervención médica. Aproximadamente un 1% evolucionará con dolor crónico, siendo en la actualidad la mayor causa de discapacidad laboral en el mundo (Santos et al, 2020).

El DLC frecuentemente se percibe que es mal manejada con tratamientos convencionales (Gonçalves y Barreira, 2020). La mayoría los pacientes acuden a una clínica para el tratamiento del dolor después de haber solicitado asistencia médica en otros muchos centros, frecuentemente tras haber consultado con muchos profesionales sanitarios y generalmente después de haber realizado una amplia variedad de tratamientos sin resultados satisfactorios (Rogers et al, 1990).

En la población del Hospital General del Estado de Sonora, existe una alta prevalencia de DLC. Los pacientes se encuentran bajo abordaje diagnóstico, en manejo médico o en protocolo y en espera de tratamiento quirúrgico. Las cirugías muchas veces se ven retrasadas por falta de recurso económico o social. Existe un grupo especial de pacientes, que no son candidatos a evento quirúrgico por enfermedad sistémica delicada o

grave. A un grupo de pacientes no es posible brindarles mayor beneficio con tratamiento quirúrgico, por condiciones propias de su patología estructural.

El diseño de este estudio nace de la intención proporcionar una opción terapéutica efectiva o de complemento al manejo convencional. Se busca controlar el dolor lumbar de manera efectiva y analizar mediante autopercepción, su repercusión en calidad de vida en los pacientes con DLC. Debe enfatizarse que se debe continuar con vigilancia y abordaje diagnóstico. Cuando puede existir beneficio de un tratamiento definitivo, es importante realizarlo en un tiempo determinado oportuno, para disminuir los agravantes que ocasiona el síndrome doloroso (Covarrubias, 2010).

En la literatura existente se ha implementado el bloqueo ESP en dolor postquirúrgico para cirugía de columna, para analgesia multimodal en cirugías de tórax y abdomen (Riskalla et al., 2021) (Yu et al., 2021) (Zhang et al., 2020) (Baixaulia et al., 2019). En relación a DLC, no se ha determinado o, no está claro cuales patologías pueden beneficiarse de ESP. La diseminación fisiológica del medicamento utilizado en el bloqueo a menudo puede ser más extensa de lo que comúnmente se piensa (Jinn et al, 2021).

Se desconoce si la población del Hospital General del Estado de Sonora con DLC puede beneficiarse con el bloqueo del plano erector de la espina bilateral. Esperamos encaminar además a nuevas investigaciones del ESP bilateral en DLC.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la respuesta terapéutica del bloqueo del plano erector espinal bilateral en pacientes con dolor lumbar crónico del Hospital General del Estado de Sonora.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar los diagnósticos y patologías asociadas al dolor lumbar crónico que se benefician del bloqueo del plano erector espinal en pacientes del Hospital General del Estado de Sonora.
- Evaluar el cambio en el nivel de dolor de la medición basal, a la hora y 30 días mediante escalas de escala visual analógica (EVA) y escala visual analógica de mejoría (EVAM).
- Evaluar la disminución en el uso de polifarmacia antes y después del bloqueo del plano erector espinal bilateral.
- Conocer la autopercepción en la calidad de vida de los pacientes con dolor lumbar crónico del Hospital General del Estado de Sonora, sometidos a bloqueo del plano erector espinal.

HIPÓTESIS CIENTÍFICA

Se espera encontrar un beneficio al realizar el bloqueo ESP bilateral en el control del DLC que además estará asociado a diferentes patologías y diagnósticos. Del mismo modo, existirá un grado de satisfacción favorable en los pacientes posterior a realizado el procedimiento con la disminución del uso de analgésicos y/o índice de polifarmacia en los pacientes con DLC al realizar ESP bilateral lumbar.

MARCO TEÓRICO

Dolor, conceptos básicos

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con, o similar a la asociada con, daño tisular real o potencial. Es siempre una experiencia personal que está influenciada en diversos grados por factores biológicos, psicológicos y sociales. El dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes; el dolor no se puede inferir únicamente de la actividad de las neuronas sensoriales, a través de sus experiencias de vida, las personas aprenden el concepto de dolor.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés), señala que debe respetarse el relato de una persona sobre una experiencia como el dolor. Aunque el dolor a menudo tiene un papel adaptativo, puede tener efectos adversos sobre el bienestar y la función social y psicológica. Un cambio central en la nueva definición realizada por la IASP, en comparación con la versión de 1979, está reemplazando la terminología que se basaba en la capacidad de una persona para describir la experiencia para calificarla como dolor. El tratamiento multidisciplinario es el tratamiento multimodal proporcionado por practicantes de diferentes disciplinas. El tratamiento multimodal, es el uso concurrente de intervenciones terapéuticas separadas con diferentes mecanismos de acción dentro de una disciplina dirigida a diferentes mecanismos de dolor (Bonica, 2017).

Los protocolos analgésicos multimodales se basan en la inhibición de la señal dolorosa desde los nociceptores periféricos hasta el sistema nervioso central. Para ello, se utilizan analgésicos orales, analgésicos intravenosos, coadyuvantes analgésicos, las técnicas de anestesia regional, la infiltración local quirúrgica y métodos no farmacológicos (Cuñat et. al. 2021).

Clasificación de dolor

Desde mayo del 2019 la Organización Mundial de la Salud lanzo la nueva clasificación internacional de enfermedades CIE-11, y se introdujeron conceptos nuevos taxonómicos relacionados con las patologías que cursan con dolor crónico. Con ello se han abierto grandes oportunidades para la mejora de la atención, estudio y seguimiento de los pacientes con dolor.

La IASP ha asesorado a la OMS mediante la creación de la “Task Force for the Classification of Chronic Pain”, compuesta por expertos mundiales en dolor crónico que han buscado una nueva clasificación pragmática, transversal con el fin de tener utilidad en medicina del dolor especializada, así como en atención primaria y con un enfoque taxonómico por prioridades: primero la etiología, seguido del mecanismo fisiopatológico y por último el área anatómica.

La nueva clasificación divide el dolor crónico en siete grupos: (1) dolor crónico primario, (2) dolor crónico por cáncer, (3) dolor crónico postquirúrgico o postraumático, (4) dolor crónico neuropático, (5) dolor orofacial y cefalea, (6) dolor visceral crónico y (7)

dolor crónico musculoesquelético. La primera implicación práctica es que define de forma separada dos entidades: (a) el dolor crónico primario (caracterizado por alteración funcional o estrés emocional no explicable por otra causa) y se plantea como una enfermedad en sí misma; y (b) el dolor crónico secundario, que es una entidad donde el dolor es un síntoma de una condición clínica subyacente.

El dolor crónico musculoesquelético secundario se define como el que afecta a las estructuras como tendones, músculos y huesos, ya sea debido a inflamación, cambios crónicos en su estructura o por alteración de la función biomecánica secundaria a enfermedades del sistema nervioso (Margarit, 2019).

Dolor lumbar

Aspectos generales

El dolor lumbar representa un importante problema de salud pública en los países occidentales por su alta prevalencia, impacto, magnitud y repercusión socioeconómica; afecta a población en edad laboral y genera un incremento en el uso de recursos y pérdidas de días de trabajo. Se estima que el 60-70% de las personas adultas presenta un episodio de síndrome doloroso lumbar a lo largo de su vida. (Van Tulder, 2002) y existe evidencia de que representa una de las principales causas de limitación física en sujetos menores de 45 años (Barrera et al. 2009).

La GBD 2013 por sus siglas en inglés (The Global Burden of Disease Study 2013) evaluó los "años vividos con discapacidad" (YLD: la prevalencia multiplicada por un factor de ponderación de discapacidad) para una amplia gama de enfermedades y lesiones en 188 países. La causa principal de años vividos con discapacidad es dolor lumbar crónico, seguido del trastorno depresivo mayor (Treede et al., 2019).

Descripción

El dolor lumbar, es dolor músculo esquelético, rigidez y / o dolor de la región lumbosacra (debajo de la duodécima costilla y por encima de los pliegues de los glúteos). Generalmente este dolor es acompañado de espasmo, que compromete las estructuras osteomusculares y ligamentarias del raquis y su etiología es múltiple (Chavarría, 2014).

Fisiopatología

El dolor lumbar abarca tres fuentes distintas de dolor: dolor axial lumbosacro, radicular y referido. El dolor de espalda axial lumbosacro se refiere al dolor en zona lumbar o en la región vertebral de L1-L5 y columna sacra, o S1 a la unión sacrococcígea. El dolor radicular en la pierna se propaga a una extremidad a lo largo de una distribución dermatomal secundaria al nervio o irritación del ganglio de la raíz dorsal. El dolor referido se extiende a una región alejada de su fuente pero a lo largo de una trayectoria dermatomal. La sensación del dolor lumbar es debida por la acción de los receptores nociceptivos, que en condiciones normales ya sean los movimientos fisiológicos de la columna lumbar, no son percibidos como dolorosos; pero debido a una serie de condiciones patológicas se

liberan sustancias inflamatorias, que actúan sobre estos nociceptores disminuyendo su umbral doloroso, como lo son la bradicinina, la serotonina y las prostaglandinas E2. Se ha demostrado que en los casos en los cuales existe afectación del núcleo pulposo se da un aumento en la permeabilidad vascular y acumulación de macrófagos. De igual manera, como consecuencia de los estímulos dolorosos se da una activación persistente de las fibras A y C, y se produce en las neuronas aferentes neuropéptidos como la somatostatina, colecistocinina y la sustancia P, esta última desempeña un papel importante en la modulación y transmisión de las señales dolorosas.

Se produce una asociación entre factores musculares y psicosociales que generan conductas de evitación, miedo y atrofia muscular, provocando un círculo vicioso que favorece la cronificación y la incapacidad (Urits et al., 2019).

La literatura actual no apoya una causa definitiva para los episodios iniciales de dolor lumbar. Los factores de riesgo son multifactoriales, específicos de la población y solo débilmente asociados con el desarrollo de dolor lumbar (Delitto et al., 2018).

Clasificación

Según el curso clínico, el dolor lumbar se puede clasificar como agudo, subagudo, recurrente o crónico. La prevalencia del síndrome doloroso, es de un 60-85% durante la vida de los individuos. Entre el 15 y 20% de los adultos sufren de lumbalgia; *en el 90% de los casos es inespecífica* y ocurre en todas las franjas etarias. Afecta tanto a

hombres como a mujeres, y se da más en edades entre los 30 y 50 años; aumentando la prevalencia con la edad (Uritis et al., 2017).

El dolor lumbar suele ser **inespecífico** o **mecánico**. El dolor lumbar mecánico surge intrínsecamente de la columna, los discos intervertebrales o los tejidos blandos circundantes. Las pistas clínicas, o señales de alerta, pueden ayudar a identificar casos de lumbalgia no mecánica e incita a realizar más evaluaciones o imágenes. Las señales de alerta incluyen pérdida motora o sensorial progresiva, nueva retención urinaria o incontinencia por rebosamiento, antecedentes de cáncer, procedimiento espinal invasivo reciente y traumatismo significativo en relación con la edad.

El dolor lumbar inespecífico, es la forma más común de dolor en espalda baja, el término inespecífico se utiliza cuando la causa pato-anatómica del dolor no puede ser determinado. La historia clínica y un adecuado examen físico, estudios de imagen bien implementados, pueden orientar hacia una etiología específica, sin embargo, la complejidad y biomecánica de la columna dificultan la identificación de una lesión anatómica específica, con una precisión diagnóstica en solo el 20% de los casos (Scott et al., 2018).

De acuerdo a su duración, la lumbalgia se clasifica en Aguda, cuyo inicio es súbito y con una duración menos a 6 semanas, subaguda, con duración de 6 a 12 semanas, y crónica, la cual tiene una duración mayor a 12 semanas. Existe también la lumbalgia recidivante, en la cual se presentan episodios repetidos de dolor y en la que la duración de cada episodio es menor de tres meses (Sherman, 2018)].

Según las características del dolor, algunos autores la clasifican como; viscerogénica (causadas por enfermedades abdominales), vascular (por aneurisma de aorta abdominal), psicógena (relacionadas con factores psicológicos que inducen el dolor), neurogénica (por alteraciones del sistema nervioso) y espondilogénica (hernias de disco, osteoartritis).

El dolor en la lumbalgia se puede originar en el disco intervertebral, la articulación facetaria, articulación sacro-ilíaca, periostio vertebral, músculos, vasos sanguíneos, fascias, huesos, nervios y meninges. Existe un gran reto en el diagnóstico de la lumbalgia, el cual es diferenciar al 90% cuyo origen son procesos musculo esqueléticos benignos del 10% que se producen por enfermedades específicas. Dentro de las causas de lumbalgia se encuentran la hernia discal, osteoartritis, síndrome miofascial, espondilolistesis, espondilitis anquilosante, artritis reumatoide, fibrosis, aracnoiditis, tumores e infecciones.

Cuando el dolor no se relaciona a una alteración estructural, como reducción del espacio del disco, compresión de las raíces nerviosas, lesión ósea o articular, escoliosis o lordosis acentuada; es en la mayoría de los casos dolor agudo ocasionado por mal funcionamiento de la musculatura y posteriormente a un mecanismo neurológico que desencadena el dolor, la contractura y la inflamación.

Una característica importante de este tipo de lumbalgia es que el paciente refiere que el dolor empeora con los cambios de movimiento y cede con el reposo, frecuentemente con historia de un factor desencadenante, como el esfuerzo físico. Pero a pesar de la falta de

alteración estructural, la lumbalgia inespecífica puede llevar a la limitación de las actividades diarias e incapacidad temporal o permanente en el trabajo.

Factores de riesgo

Existen diferentes factores de riesgo que interaccionan entre sí contribuyendo al desarrollo y mantenimiento de la lumbalgia, el conocimiento de estos factores es útil para el desarrollo de estrategias preventivas y de tratamiento. Entre los posibles desencadenantes existen algunos que no son modificables, como la edad, el sexo o la genética mientras que otros si son modificables. Dentro de los factores de riesgo modificables tenemos factores psicosociales, laborales, inactividad física, la obesidad y la actividad física deportiva y laboral. Dentro de los principales movimientos generadores de lumbalgia, están los movimientos en flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición o en un medio con vibraciones y el trabajo en posturas estáticas.

Evaluación y diagnóstico

La evaluación de los pacientes con lumbalgia debe incluir un interrogatorio y examen físico dirigido a orientar y establecer el diagnóstico. El interrogatorio debe determinar aspectos relevantes como inicio del dolor, características y factores que lo aumentan y disminuyen, historia de traumatismos previos en la región dorso lumbar, factores psicosociales como el estrés en el hogar o en el trabajo, factores ergonómicos, movimientos repetidos y sobrecarga. En la valoración se debe investigar sobre la localización e irradiación del dolor al igual que el Inicio de los síntomas, tiempo de

evolución, tipo de dolor, si se relaciona con los movimientos, si cede con el reposo o si las maniobras de Valsalva aumentan el compromiso radicular. En el examen físico es de interés la apariencia física del paciente dado por las facies y conductas ante el dolor, postura y marcha. El examen de la columna vertebral incluye la inspección, palpación, movilidad y arcos dolorosos, maniobras y pruebas especiales de estiramiento de las raíces del nervio ciático y la evaluación neurológica. El examen físico debe incluir la valoración neurológica, el cual debe comprender la exploración de la masa, tono y fuerza muscular, la sensibilidad y los reflejos osteotendinosos en los miembros inferiores. La correlación de estos elementos indica lesiones radiculares para las raíces L4, L5 y S1. En la exploración física se hace inspección de la columna para valorar estática, asimetrías, al igual que palpación de las distintas estructuras localizadas en la zona lumbodorsal y sacro-ilíaca, valorando contracturas y puntos dolorosos.

Existen pruebas e imágenes que pueden ayudar al médico a confirmar su diagnóstico como lo son: (1) Radiografías. A pesar que sólo visualizan huesos, la radiografía puede ayudar a determinar la presencia de fracturas, cambios por envejecimiento, curvas o deformidades. La radiografía de columna lumbar tiene su indicación en la lumbalgia con sospecha de patología grave, como cáncer. Las radiografías no brindan información en los trastornos musculares, ligamentosos, discos y nervios. (2) Tomografía axial computarizada: Este examen utiliza contrastes iodados. Está indicada cuando se desea ver hueso. Permite visualizar hernias discales y estenosis vertebrales secundarias a artrosis. (3) Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Este estudio crea mejores imágenes de mejor calidad de tejidos blandos, como músculos, nervios o discos vertebrales al igual que médula y contenidos del canal medular. La RNM es una prueba útil

para el diagnóstico de procesos como cáncer e infección. (4) Gammagrafía ósea: Se realiza a través de la administración intravenosa de fosfonatos marcados con Tecnecio 99, puede ser utilizada cuando las radiografías de columna son normales, pero la clínica orienta a osteomielitis, neoplasia o fractura oculta. (5) Electromiografía: La evaluación electrodiagnóstica tal como electromiografía de aguja y velocidad de conducción son útiles para determinar la presencia de neuropatía periférica de radiculopatía o miopatía. Los estudios electrodiagnósticos no se utilizan si los hallazgos clínicos no son sugerentes de radiculopatía o neuropatía periférica, de igual manera no deberían ser considerados si no definieran una decisión quirúrgica en el paciente. (6) Prueba de densidad ósea. Si se sospecha de osteoporosis, se puede realizar una prueba de densidad ósea (Uritis et al., 2019).

La historia clínica y el examen físico, con el uso adecuado de imágenes, puede apuntar hacia una etiología específica, sin embargo, la complejidad y biomecánica de la columna dificultan la identificación de una lesión anatómica específica, con una precisión diagnóstico realizado en solo el 20% de los casos (Scott et al., 2018).

Tratamiento

En el tratamiento de la lumbalgia se incluyen tratamientos farmacológicos y no farmacológico para disminuir el dolor y mejorar la funcionalidad de los pacientes. Dada la alta prevalencia del dolor lumbar recurrente y crónico y los costos asociados, los médicos deben dar alta prioridad a las intervenciones que previenen (1) las recurrencias y (2) la transición al dolor lumbar crónico.

Bloqueo plano erector

El ESP, implica el proceso transversal de las vértebras torácicas o lumbares guiado por ultrasonido, que es implementado para bloquear las ramas ventral y dorsal de los nervios espinales, fue descrita originalmente por Forero y asociados, como técnica interfascial simple y segura para aliviar el dolor neuropático torácico. Desde entonces se ha utilizado para tratar el dolor en muchos contextos, como la cirugía de columna, dolor crónico torácico y recientemente en cirugía abdominal.

Se ha utilizado en entornos donde la anestesia regional ha tenido tradicionalmente un limitado papel, como la cirugía cardíaca, cirugía de columna, cesáreas, colecistectomías abiertas y laparoscópicas, mangas gástricas. También ha sido acogido por especialidades fuera de anestesiología, como medicina de urgencia y atención traumatológica pre hospitalaria. La controversia ha acompañado la amplia aplicación que el ESP ha ganado.

Mecanismo de acción

Se considera una técnica anestésica regional emergente con importante potencial beneficio clínico, sin embargo su mecanismo de acción ha sido debatido y es aun controversial. En una reciente revisión del tema, publicada por Ki Jinn Chin y asociados en la revista de la Asociación Canadiense de Anestesiólogos, se sugieren los posibles mecanismos de analgesia, justificados principalmente por las propiedades de propagación del anestésico local (Figura 1).

Los mecanismos de acción propuestos para el bloqueo ESP, y relación a su diseminación física variable del anestésico local al espacio paravertebral y estructuras neurales asociadas, esto se ve reforzado en por imágenes radiológicas en sujetos vivos que muestran radio contraste extendido en el espacio paravertebral e incluso epidural en múltiples niveles, dentro de los primeros 30 a 60 minutos después de inyectado el anestésico local, en estudios de su implementación en el postoperatorio se ha observado su extensión a otros dermatomas en las siguientes horas, dicha extensión de relaciona a la diseminación del anestésico local a las ramas ventrales.

La fascia toracolumbar posterior y el complejo de tejido conectivo intertransverso (término colectivo para los ligamentos, músculos y otros tejidos conectivos en el tramo de procesos transversales adyacentes), esta perforado por ramas de las ramas dorsales y los vasos sanguíneos que las acompañan, por lo tanto estas vías son las más probables para la diseminación física del anestésico local a niveles torácicos, así como estructuras neurales asociadas.

En general se han descrito como mecanismos de acción, el bloqueo neural e inhibición central por diseminación directa de anestésico local en el espacio paravertebral o epidural, analgesia mediada por altas concentraciones por el paso del anestésico local al plasma debido a absorción sistémica, efectos inmunomoduladores de los anestésicos locales, efecto mediado por las propiedades mecano sensoriales de fascia toracolumbar. Existe evidencia clínica de estudios realizados en cadáveres, humanos y animales que coinciden que el mecanismo primario es un probable efecto directo del anestésico local en estructuras mecano sensoriales de la fascia toracolumbar, así como su propagación y

difusión física a estructuras neurales en el plano fascial profundo del musculo erector de la columna vertebral, así como compartimentos de tejido adyacente.

Un hecho importante que se reconoce es que la fascia es muy permeable a macromoléculas, incluidos los anestésicos locales. La apariencia macroscópica de la fascia es una capa opaca densa engañosa, a nivel microscópico, presentan lagunas en su mayor arquitectura, con fibras de colágeno acelulares, entrelazadas fácilmente que permiten una rápida difusión, al igual que varias fascias que van desde la duramadre al epimisio, al contrario que membranas frágiles como la aracnoides y el perineuro que son mucho menos permeables (presentan capas celulares estrechamente opuestas).

El involucro de las ramas sensoriales cutáneas y su correlación imperfecta con analgesia, se relaciona con el concepto de bloqueo neuronal diferencial. Cuando se realizan las pruebas sensoriales cutáneas, las modalidades de prueba están respaldadas por diferentes fibras nerviosas; toque ligero, pinchazo y temperatura por A-beta, A-delta y fibras C respectivamente. Estas fibras exhiben diferentes sensibilidades a la conducción del anestésico local.

Cuando se aplican anestésicos locales a bajas concentraciones, se produce un bloqueo diferencial de estas fibras con respecto a la latencia, intensidad y duración. Las fibras mielinizadas más pequeñas como A-delta (nociceptores que transmiten un rápido o primer dolor, como el pinchazo), son más susceptibles al bloqueo de la conducción que las fibras A-beta y A-alfa mielinizadas más grandes, que son responsables de la mecano sensación y la propiocepción, temperatura, por lo que tienen una respuesta menos

predecible. Algunos estudios sugieren que no siguen el principio del tamaño, pues dicho fenómeno es solo observado con la lidocaína. Con Ropivacaina y Bupivacaina (cuyos anestésicos han sido los más utilizados en bloqueo ESP), muestran consistentemente un bloqueo preferencial de fibras C vs fibras A-delta y A-beta. Lo anterior se atribuye a la mayor solubilidad en lípidos y pKa de la bupivacaina y ropivacaina en comparación con la lidocaína. El ahorro motor relativo que se observa con ropivacaina se explica también por su menor solubilidad en lípidos comparada con la bupivacaina. Las fibras C tienen mayor susceptibilidad al bloqueo de la conducción dependiente del uso, que puede mejorar el bloqueo diferencial en estados de dolor. El efecto clínico del bloqueo de la conducción neural, es continuamente complejo, ya que el fenómeno de todo o nada, depende de la composición de la fibra del nervio diana y la masa de anestésico local que actúa sobre él. Se ha visto en general que aumentando las concentraciones de bupivacaina o ropivacaina alrededor de un nervio se producirá una pérdida progresiva de la función sensorial, comenzando con la percepción de dolor lento y calor o frío, seguido de dolor rápido, tacto o presión, propiocepción y, finalmente, pérdida de la función motora.

Se ha confirmado la diseminación inyectable a las ramas ventrales de nervios espinales (de manera variable) en la mayoría de estudios con participación constante de ramas dorsales. Aunque menos observado se ha observado diseminación epidural. Menos probable es el efecto analgésico clínico, el ocasionado por un efecto sistémico del anestésico local (aunque apoyado por autores), así como, los especulativos como la absorción linfática (por captación linfática de gadolinio en los ganglios linfáticos paravertebrales en estudios RMN).

Dado que puede existir pérdida sensorial cutánea inconsistente evidenciada en estudios clínicos, valorada con diferentes modalidades de pruebas sensoriales cutáneas (por ejemplo, pinchazo, con cambios de temperatura, tacto, luz, entre otros) en donde se obtienen diferentes sensibilidades al bloqueo neuronal y se obtienen diferentes patrones en pruebas; se determina, que el bloqueo idéntico puede producir resultados diferentes realizado en diferentes momentos en el mismo individuo. Lo anterior no solo se ha demostrado en bloqueos de planos fasciales, sino también en bloqueos discretos de nervios periféricos en las extremidades superiores e inferiores.

La diseminación medial-lateral suele estar confinada hasta los límites del músculo erector de la columna, limitado por su fijación al ángulo de las costillas y la envoltura de la fascia toracolumbar. Esto ocasiona en analgesia somática y visceral en el territorio suministrado por los nervios espinales congruentes. Cuando se administra el anestésico local, los canales tramo de los procesos transversales por las perforaciones de las ramas dorsales, no permiten un flujo masivo sino una filtración gradual de anestésico local al espacio paravertebral durante el bloqueo ESP. Lo anterior explica que no se produce la incomodidad de pecho similar a la presión a menudo asociada al bloqueo paravertebral torácico (atribuido a distensión del espacio y al deslizamiento pleural).

Técnica anestésica

La técnica básica del bloqueo ESP implica una inyección de un volumen relativamente grande de anestésico local (0,3-0,5ml/kg) en el plano fascial entre las puntas de las apófisis transversales vertebrales y el músculo erector de la columna. El anestésico

local se extiende dentro de este espacio potencial en 3 a 6 niveles vertebrales en dirección cráneo-caudal.

La propagación física del anestésico local, está relacionada con el volumen inyectado, la evidencia indica que el volumen óptimo en pacientes adultos es mayor de 10 ml, con 20 a 30 ml lo más comúnmente administrado con tasas elevadas de éxito. Existen menos datos en la población pediátrica, sin embargo, generalmente se recomienda de 0.2-0.3 ml/kg. Por esta razón, los bolos intermitentes (programados o controlados por el paciente) pueden ser preferibles a la forma de administración por infusión continua, aunque existen regímenes de bloqueo ESP continuo, lo cual es una ventaja que se ha informado en los bloqueos paravertebrales continuos.

Valoración de la respuesta terapéutica

Una vez terminado el procedimiento, el intervalo de cuando se realiza puede ser un factor determinante. La pérdida sensorial cutánea aparente, como el bloqueo sensorial continua progresando en intensidad como se ha mencionado anteriormente los próximos 30-45 minutos, inclusive viéndose el máximo beneficio las siguientes 24 horas en relación a la difusión del anestésico local en las estructuras subyacentes. Se pueden presentar respuestas fisiológicas debidas al bloqueo neural renales, el síndrome de dolor regional complejo, fenómenos mediados por sistema simpático (síndrome de arlequín), priapismo, hipotensión y bloqueo motor. El alivio del dolor que involucra huesos más profundos y las estructuras musculares, resulta en control en ocasiones más retardado por el sitio de acción del anestésico local y su difusión hacia las ramas ventrales en lugar de las ramas cutáneas.

Ventajas y desventajas

El riesgo de falla en el bloqueo así como patrones inconsistentes existen para el bloqueo ESP. La primera falla del bloqueo se manifiesta debido a un secuestro del anestésico local dentro del musculo o difusión alterada en el espacio paravertebral, ya que puede suceder si el plano correcto no fue el objetivo. El plano fascial ecográficamente visible entre el musculo erector espinal y los procesos transversales es estructuralmente complejo, consta de epinicio estrechamente opuesto, fascia toracolumbar (en sí misma una estructura multilaminar), ligamentos intertransversos y periostio. La colocación de la punta de la aguja en el sitio deseado puede por lo tanto, en ocasiones ser un desafío, uno que es más agravado por el hecho de que la precisión del haz de agujas, la alineación y visualización de la punta de la aguja en la anestesia regional guiada por ultrasonido es un habilidad compleja y adquirida (operador dependiente).

Una ventaja frecuentemente citada del bloqueo ESP es su punto final de inyección fácilmente reconocible de dispersión lineal entre la fascia profunda del musculo erector de la columna y los procesos transversales, se han sugerido modificaciones técnicas como imitación por una inyección intramuscular y utilizar una vista transversal para ayudar a diferenciarlos.

Contraindicaciones

La infección en el lugar de la inyección en la región paraespinal o el rechazo del paciente son contraindicaciones absolutas para realizar un bloqueo ESP. La anticoagulación

puede ser una contraindicación relativa para el bloqueo ESP, aunque no existen pautas específicas; la declaración de consenso ASRA del 2018 más reciente no aborda específicamente los bloqueos paravertebrales y la anticoagulación (Jinn et al., 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

Taxonomía y clasificación de la investigación

Estudio de intervención con investigación cuasi experimental, con análisis prospectivo que brinda conocimiento de un tratamiento.

Población de estudio y tamaño de muestra

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones del Hospital General del Estado “DR. ERNESTO RAMOS BOURS“, con un tamaño de muestra de 34 pacientes.

Se eligieron pacientes al azar, al presentarse a consulta de primera vez o de seguimiento de traumatología y ortopedia, por patología de columna. Se invitaron a participar de manera voluntaria a los pacientes siempre y cuando cumplieran con los criterios establecidos.

El tamaño de la muestra fue proporcional a la disponibilidad de tiempo de realización del estudio, y recursos disponibles.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres con dolor lumbar crónico.

- Edades de 18 a 80 años.
- Pacientes protocolo diagnóstico por dolor lumbar crónico.
- Pacientes en protocolo quirúrgico, para instrumentación de columna.
- Síndrome de columna lumbar fallida.
- Pacientes ASA I, II y III.

Criterios de exclusión

- Embarazo.
- Intolerancia o alergia a anestésicos locales.
- Abuso de sustancias.
- Trastornos de la coagulación.
- Pacientes que estén bajo tratamiento con anticoagulantes.
- Enfermedad sistémica grave.
- Tratamiento con quimioterapia y/o radioterapia.
- Diagnóstico de cáncer.
- Presentar negativa al protocolo de seguimiento.

Criterios de eliminación

- Imposibilidad de contactar a los pacientes después de realizado el procedimiento.
- Diagnóstico de cáncer o tumoración asociada posterior de realizado el procedimiento.
- Pacientes que no fue posible realizarse el bloqueo del plano erector espinal bilateral.

- Pacientes que al acudir al procedimiento se detectó a la exploración física que el beneficio podría ser nulo por comorbilidades.

Recursos empleados para la investigación

Recursos físicos

Utilizando los recursos de la Biblioteca Médica Digital de UNAM, se realizó búsqueda en los sistemas de información y bases de datos PubMed, ScienceDirect, Scopus, BMJ practice, SpringerLink y Biblioteca Cochrane, con palabras clave dolor lumbar, dolor lumbar crónico, bloqueo del plano erector de la espina, infiltración de corticoides, dolor, lumbalgia, cirugía de columna, tratamientos de dolor lumbar y otros. Las palabras y frases clave fueron traducidas para su búsqueda al inglés norteamericano. Se utilizó como buscador Google como facilitador de información general.

Recursos humanos

Como recursos humanos participaron Médicos Anestesiólogos Asesores del protocolo de investigación, personal de enfermería colaborador en área de quirófano, médicos internos rotantes durante el momento de la realización de procedimientos.

Recursos financieros

Los recursos financieros utilizados fueron a través del hospital en relación a insumos médicos. Se utilizaron camillas existentes así como batas y sabanas de tela, como consumibles; jeringas, gasas, agujas subdérmicas, agujas de stimuplex, tegaderm, gel transductor, metilprednisolona, catéter venosos, algodones alcoholados, equipos de

venoclisis, soluciones endovenosa, entre otros. El equipo de ultrasonido fue proporcionado por promovedor de Anestesiología Innova, y fue el proveedor del anestésico local implementado. El personal participante colaborador en apoyo de monitoreo de pacientes y cuidado en recuperación, no recibió pago alguno por su participación y fue informado sobre el protocolo que se estaba llevando a cabo.

Procedimiento para la obtención de resultados

En conjunto con el servicio de traumatología y ortopedia, en especial con la consulta de columna los días viernes y sábados, se invitó a los pacientes con dolor lumbar crónico para participar en el estudio, de manera voluntaria. Se incluyeron de manera consecutiva a los pacientes cuyos criterios de inclusión y exclusión se cumplieron.

Se citó a pacientes para procedimiento con ayuno de 8 horas, con laboratorios biometría hemática y tiempos de coagulación recientes, acudieron de manera ambulatoria, y se solicitó que acudieran acompañados por un familiar, fue importante que contaran con tiempo y disponibilidad para realizar el abordaje, procedimiento y esperar 1 hora posterior a realizado éste, en el espacio designado para observación.

Se entrevistó a los pacientes llenando un formulario con datos generales, historia clínica y se realizó exploración física (Chavarría, 2014). Se aplicaron escalas de medición basales de Escala analógica visual (EVA), Escala categórica (EC) y Escala visual analógica de intensidad (Imagen 1). Se agregaron la escala funcional del dolor y escala de Campbell en la evaluación, así como preguntas relacionadas al dolor que se consideraron relevantes.

Se procedió a realizar bloqueo del plano erector espinal bilateral, en cada uno de los pacientes. Con monitoreo tipo 1, vía venosa permeable, preparados para brindar ansiolisis con midazolam y fentanil en caso de requerirse. En decúbito prono, previa asepsia y antisepsia de región toracolumbar, se realizó rastreo con transductor lineal de ultrasonido Sonosite E1 y ultrasonido de mano Butterfly, para localizar músculos erectores de la espina y apófisis transversas (Imagen 2). Se abordó a los pacientes en zona lumbar a diferentes niveles. Se individualizó a cada paciente según por áreas dolorosas o afectadas. El depósito de anestésico local se realizó con aguja de Stimuplex Ultra 360 20Gx100mm. Las punciones siempre fueron bajo visión guiada por ultrasonido (Imagen 3). Se depositó Ropivacaina al 0.375% más metilprednisona (acetato) a 40mg como dosis estándar, con un volumen total 40ml, dividido en dos aplicaciones para realizarse bloqueo de manera bilateral (Imagen 4).

Se evaluó la respuesta terapéutica en el paciente con Escala analógica visual (EVA) a los 60 minutos de realizado el procedimiento y Escala visual analógica de mejoría principalmente; a los 30 días como corte a este estudio se repitió la evaluación mediante las mismas escalas (Imagen 5 y 6).

Se explicó a los participantes la importancia de aportar la información para llenar formulario y responder a diferentes encuestas, como parte fundamental del estudio para poder brindar en un futuro el posible beneficio a otras personas, con la veracidad correspondiente. Los cuestionarios fueron realizados realizando las mismas preguntas por una sola persona bajo los mismos enunciados y entornos, para evitar de la mayor manera

posible sesgo en respuestas. Se utilizaron diferentes cuestionarios con preguntas que pudieran resultar redundantes para correlacionar las respuestas.

El procedimiento terapéutico fue realizado por los médicos participantes en este trabajo, los cuales contaban con entrenamiento en el área de anestesiología, y se realizó cada bloqueo bajo supervisión y en quipo con medico capacitado y considerado experto, con asesoría de especialista en clínica del Dolor e intervencionismo.

Categorización de variables estadísticas

Se categorizaron y organizaron las variables, que a continuación se describen:

- Edad
 - Variable independiente sociodemográfica, cuantitativa continúa.
 - Años que ha vivido paciente.
- Género
 - Variable independiente sociodemográfica, cualitativa nominal (dicotómica).
 - Condición orgánica que distingue hombre a mujer. En base a características físicas y biológicas, se considera en formulario inicial.
 - Resultado 1 para Hombre, 2 para mujer en base de datos SPSS.
- IMC
 - Variable independiente cuantitativa continua.

- El Índice de Masa Corporal (**IMC**) mide el contenido de grasa corporal en relación a la estatura y el peso que presentan tanto los hombres como las mujeres.
- El valor se expresa en Kg/m².
- Diagnóstico
 - Variable independiente, cualitativa nominal (dicotómica).
 - Diagnóstico brindado al interrogar paciente, con o sin estudios previos.
 - Se denota si el paciente cuenta o no con diagnóstico asociado a dolor lumbar crónico, se especifica de manera secundaria el padecimiento de cada paciente.
 - Resultados SI y NO, para pacientes que cuentan o no con diagnóstico al momento de realizar el procedimiento.
- Resultado de EVA
 - Variable cualitativa ordinal discreta
 - Escala analógica visual. Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Previo a intervención terapéutica.

- El resultado se expresa del 0 al 10. A su vez los resultados se clasifican en 0 para “sin dolor”, 1 al 3 para “dolor leve”, 4 al 6 para “dolor moderado”, 7 al 9 “dolor severo” y 10 para “el dolor más fuerte”.
- Resultado de EVAM
 - Variable de resultado, cualitativa ordinal discreta.
 - Escala visual analógica de mejora (a 60 minutos de realizado el procedimiento). Sirve para brindar una calificación al grado de satisfacción en relación a la mejoría o control de dolor, después de realizada la intervención.
 - Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, al igual que EVA sin embargo, los extremos se encuentran opuestos a las expresiones extremas del síntoma. Es decir podemos brindar 0 a ausencia de mejoría y resultado favorable a partir de 1, siendo el mejor resultado hasta una calificación de 10.
 - El resultado se expresa de números del 0 al 10 (0 no mejoría, 10 mejoría total).

Los resultados principales de interés fueron repetir EVA y EVAM en dos ocasiones; inmediatamente después del procedimiento a los 60 minutos y a los 30 días de realizado este, para una primera evaluación de seguimiento y conclusiones de este estudio.

Se realizó un formato en Excel para llenado y recabar datos, previamente descritos. Dichos datos fueron enumerados y enlistados como variables tanto cuantitativas y

cualitativas, según nuestro interés de análisis, y se emplearon para desarrollar los datos estadísticos del estudio, con su consiguiente análisis.

Análisis de datos por objetivo

Las respuestas y resultados obtenidos, se registraron y ordenaron para su análisis. Se denotaron los hallazgos sociodemográficos, así como las similitudes en la presentación de dolor lumbar con otros datos observados resultantes.

Las variables de interés se estudiaron mediante estadística descriptiva, ya depositadas en hoja de cálculo Excel, en forma de resultados. Se registraron también en programa estadístico SPSS, en la cual se analizó las medidas de tendencia central como media, mediana y moda.

Para las variables cualitativas se desarrollaron correlaciones. Los datos fueron analizados mediante Prueba de Fisher y Chi cuadrada de Mantel y Haenzel.

Se realizaron pruebas no paramétrica de comparación para tres o más grupos correlacionados (bloques de Friedman), en busca de datos de interés.

Se describieron resultados mediante frecuencias absolutas y porcentajes, así como tablas y gráficos.

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se desarrolló en apego a las disposiciones legales de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; y de conformidad con los principios éticos emanados de la décimo octava Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia en 1964 y sus respectivas modificaciones hechas por dicha asamblea.

Se explicó a cada paciente la naturaleza del estudio, su objetivo, procedimientos involucrados, duración esperada, riesgos potenciales y beneficios derivados, así como cualquier molestia que se pudiera ocasionar.

A cada participante se le informó que la participación en el estudio es voluntaria, por lo que no se realizó pago alguno como compensación por su participación en la investigación, que podía abandonarlo en cualquier momento y que el retiro del consentimiento no afectará su tratamiento médico posterior, ni la relación con su médico tratante.

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, se obtuvo el consentimiento bajo información por escrito de cada participante en el estudio. Para tal efecto, el documento mencionado fue firmado por el/la participante y por el investigador responsable.

Los participantes en el estudio fueron identificados únicamente mediante iniciales y/o números en la base de datos que se generó. Los expedientes que se elaboraron a partir de esta investigación y los resultados de laboratorio están disponibles solo para los investigadores principales y, con las restricciones de ley, para los participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se incluyeron en los resultados a 34 pacientes a los cuales se les realizó el bloqueo del plano erector de la espina bilateral. En relación al género 11 de ellos (32.4%) fueron hombres y 23 (67.6%) mujeres. La frecuencia por rango de edades resultó para los 20 a 29 años en el 5.9% (2 pacientes), para los 30 a 39 años el 11.8% (4 pacientes), 40-49 años el 17.6% (6 pacientes), 50-59 años el 32.4% (11pacientes), 60-69 años de 20.6% (7 pacientes), 70-80 años de 11.8% (4 pacientes); la media de edad resultó en 51.56 años, mediana 51.50 años y la moda 51 años, con desviación estandar de 12.7 años. El índice masa corporal de los pacientes se observó con media 31.32 kg/m², mediana 31.05 kg/m², moda de 28.4 kg/m², con desviación estándar 5.59 kg/m².

A pesar de que se describe que la lumbalgia puede presentarse en hombres y mujeres por igual, en nuestra población, prevaleció el género femenino. En relación a la edad, nuestra muestra coincidió con lo descrito en la literatura acorde a la incidencia, siendo popular el rango de edad de la 6ta década de la vida (50-59 años). Para el índice de masa corporal, nos encontramos con pacientes con peso normal, pero existió importante asociación de sobrepeso y obesidad como factores de riesgo, ya conocidos (Sherman, 2020).

Se aplicaron escalas previas al procedimiento, para clasificar el dolor en la población. Consideramos la Escala Visual Analógica (EVA) como el instrumento de medición más importante. El resultado basal promedio de EVA resultó de 5.79

correspondiente a un dolor moderado, con moda y mediana de 6, que corresponde a dolor moderado o fuerte en algunas bibliografías.

Observamos que 11 pacientes equivalentes al 32.4% del total de la muestra, ya contaban con diagnóstico asociado a DLC. Los diagnósticos documentados fueron principalmente hernia de disco (en 1 hasta en 5 segmentos), canal estrecho lumbar y un caso de espondilitis anquilosante. En el grupo de pacientes con diagnóstico se encontraron a 3 pacientes con instrumentación de columna. Con relación al diagnóstico, otro grupo correspondiente a 23 pacientes, equivalentes al 67.4%, se encontraban en abordaje diagnóstico por traumatología y ortopedia. Los pacientes se encontraron con manejo médico y modificaciones en el estilo de vida. Existe lista de espera para realizarse resonancia magnética de columna y así determinar las patologías asociadas al dolor lumbar crónico en los pacientes. Hasta donde al término de este trabajo aún están en espera. Al encontrarnos evaluando el dolor, se detectó que 2 pacientes (5.9%) se encontraban sin tratamiento farmacológico. La mayoría de pacientes (32 = 94.1%) utilizan medicamentos vía oral, intramuscular de rescate, fisioterapia y restricción de actividades diarias (Tabla 1). De acuerdo al tiempo de evolución con DLC, este se presentó con un mínimo 4 meses y máximo de 372 meses (31 años), media de 109.38 meses (9.11 años) y mediana de 63 meses (5.25 años), moda 24 meses (2 años) y desviación estándar de 112.356 meses (9.36 años) (Gráfica 1). Dentro del interrogatorio, en las características del dolor, se agregó cuestionar al paciente si el dolor le impedía dejar de realizar actividades o tener un empleo. Derivado de lo anterior, resultó que el 91.2% de los pacientes (31), dejan de realizar actividades por dolor. El 50%, es decir 17 pacientes, no pueden tener un empleo por limitantes del dolor.

Agregamos con fines observacionales y, para encontrar similitudes en nuestra población (además de lo ya propuesto al inicio de la investigación), cuestionarios como escala de Campbell y escala funcional para el dolor. Las escalas agregadas nos permitieron clasificar el dolor más allá del dato sugestivo como lo es, el cómo lo califica el paciente. Agregamos al expediente de cada paciente, datos clínicos y relacionados al comportamiento asociado al DLC, que nos permitieron medir el impacto psicosocial de su padecimiento. La escala de Campbell, valora la musculatura facial, tranquilidad, tono muscular, respuesta verbal y confortabilidad. El resultado obtenido promedio fue de 4.1 puntos que equivalen a dolor moderado-severo. Para la escala funcional, la cual valora: 0 para ausencia de dolor; 1 para un dolor tolerable que no impide actividades; 2 para un dolor tolerable que impide algunas actividades; 3 dolor intolerable pero que permite utilizar teléfono, mirar televisión o leer; 4 dolor intolerable que no permite utilizar el teléfono, mirar televisión o leer; 5 un dolor intolerable que no se comunica verbalmente por dolor, obtuvimos un resultado promedio de 3.35 puntos, que se interpreta como dolor intolerable pero les permite realizar actividades simples como estar en el teléfono, ver televisión o leer. Tanto la escala funcional y de Campbell fueron analizadas en su correlación con el EVA basal de cada paciente con diferentes métodos estadísticos con SPSS. El cuestionario de dolor en español fue utilizado como la herramienta para observar la amplia variación y percepción que hay del DLC en cada paciente. Dicho cuestionario determina la presencia de características térmicas, espaciales, temporales, de presión constrictiva, presión puntiforme, presión de tracción, viveza y de intensidad evaluativa de cada dolor en particular. De manera importante, este último cuestionario, nos ayuda a documentar la repercusión emocional que existe. Encontramos en el 100% de los pacientes, algún valor de intensidad afectiva manifestado como dolor temible, espantoso, horrible, que atormenta, mortificante, violento,

extenuante, agotador, incapacitante, deprimente, agobiante, que angustia, que obsesiona o es desesperante (Olivares et al., 2008)(Pardo et al., 2006).

Si bien no fue frecuente encontrar dolor severo; el dolor leve y moderado, aunado las limitaciones como dejar de realizar actividades y no poder tener un empleo (reportado de manera significativa), así como el impacto emocional encontrado en todos ellos; nos obliga a evaluar otras opciones terapéuticas para beneficiar el vivir diario con estos periodos de dolor. Los esfuerzos por lograr un mejor control del dolor deben persistir a pesar de tener un manejo terapéutico preestablecido. Con la cuantificación del tiempo de evolución se ejemplificó claramente que los pacientes con DLC pueden presentar largos periodos con el padecimiento sin mejoría, por diferentes cuestiones. Son limitantes el abandono de seguimiento por larga espera en cirugía de columna en su gran mayoría, por insatisfacción generada por falla a tratamientos médico-intervencionistas-quirúrgicos previos y pérdida de credibilidad en el control del dolor.

Una vez llevado a cabo el procedimiento en cada paciente, no se presentaron efectos adversos en ninguno de ellos propios del procedimiento. Únicamente un participante presentó ataque de ansiedad posterior al procedimiento, el cual cedió con tiempo en observación, aplicando placebo intravenoso. Se brindó antihistamínico y antiinflamatorio esteroideo profiláctico sin embargo, la paciente nunca presentó cambios en pulsioximetría o a la valoración de los campos pulmonares, a pesar de referir disnea y obstrucción en vías respiratorias. Se documentó periodo de taquicardia e hipertensión que cedió sin tratamiento a los minutos de este episodio.

Es importante mencionar que se realizaron los procedimientos por el mismo operador presente en todos y cada uno de ellos, para verificar la correcta aplicación del medicamento en el procedimiento.

Una vez terminado el bloqueo del plano erector de la espina bilateralmente y ya realizada la movilización del paciente en camilla, para recuperar la posición de decúbito supino, todos los pacientes mostraron satisfacción y mejoría inmediata. Se evaluó EVA a los 60 minutos de realizado el procedimiento (considerado como EVA inmediato) y EVAM (Escala Visual Analógica de Mejora). EVA resultó en 0 para el 79.4 de los pacientes y dolor leve, en escala 1 o 2, para el 5.9% y 14.7% respectivamente. Para EVAM el resultado general 9.74 puntos con mediana de 10 y moda 10. Lo anterior interpreta que el dolor fue controlado en su gran mayoría totalmente. A los 30 días el resultado favorable se vio afectado mínimamente con EVAM general de 8.79 puntos, con mediana y moda en 10 puntos (error estándar de 0.487). El cambio en el resultado se relaciona directamente a que 3 pacientes presentaron reincidencia en el dolor basal referido verbalmente por ellos sin ningún cambio, y dos de ellos disminución en la calificación de mejoría de 10 a 8 puntos. El EVA a 1 mes de realizado el ESP bilateral aumento a solo 0.94 puntos (Gráfica 2).

La mejoría en la totalidad de los pacientes fue observada inmediatamente posterior al procedimiento, lo cual se registró con disminución importante del EVA en 54mm (5.4puntos).Citando literatura revisada, en la que se menciona como una terapia aceptable cuando existe una mejoría de 10 a 20mm o 33% del 100% del dolor basal; la disminución del dolor fue 2.8 veces más que lo esperado para tener una respuesta terapéutica positiva significativa a este bloqueo (DeLoach et al., 1998)(Myles et al., 2017).

Se analizó EVA basal con cálculo de percentil 25 antes del bloqueo, la posición calculada resultó en EVA igual o mayor a 4. Lo anterior se interpreta que el 25% de los pacientes tenía dolor equivalente a EVA de 4 o menos, y el 75% presentó EVA igual o mayor a 4 (valor mínimo 0, valor máximo 10). Una vez realizado el bloqueo ESP bilateral, encontramos un percentil 80 con EVA igual a 0. Lo anterior significa que ***el 80% de los pacientes no presentaron dolor posterior a la realización de ESP bilateral***, al medir EVA a los 60 minutos (resultado inmediato). En seguimiento de 1 mes, el percentil 75 de EVA fue igual o menor a 1 (mínimo de 0 y máximo de 7) (Tabla 2).

La hipótesis principal se verificó enfocando el objetivo en controlar totalmente el dolor, asignando un valor de 10, equivalente a los puntos o 100mm (10cm) para la escala EVAM aplicada al mes de seguimiento. Se obtuvo resultado persistente positivo para EVA, comparando el EVA basal y EVA a un mes de seguimiento obteniendo una $p < 0.001$. No existió correlación entre el género, la edad, índice de masa corporal y características de los pacientes, para una respuesta favorable al bloqueo ESP (Tabla 3).

Al tratar de buscar la correlación entre el tiempo de evolución y el valor EVA; sólo encontramos una correlación estadísticamente significativa ($p=0.022$) entre los meses de evolución y el valor EVA antes de la intervención. Lo anterior resulta positivo al interpretarse que, independientemente del tiempo de evolución el resultado al ESP es favorable como un tratamiento para DLC.

La autopercepción en la calidad de vida de los pacientes se verificó al mes de seguimiento. Se cuestionó de manera breve si independiente de las variaciones en EVA se

podieron realizar actividades básicas distintas con mayor facilidad. El 100% de los pacientes que continuaron con resultado favorable (31 pacientes = 91.17%), refirieron poder desarrollar actividades sin dolor. Existieron comentarios y se atribuyó al procedimiento, la disminución de episodios de agudización, disminución de fármacos de uso diario (o de rescate). Fueron evaluados adultos mayores por sus familiares en casa quienes puntualizaron comportamiento distinto favorable.

Se planea por el equipo participante, continuar posterior a la cohorte de un mes el seguimiento, donde en un futuro, evaluaremos la persistencia del efecto terapéutico dado el uso combinado con corticoides (Neira et al., 2009). Se revisará con seguimiento el control del dolor a los 90 días, 6 meses y 1 año de seguimiento. Se planea registrar si el paciente requirió intervención quirúrgica, o existió diagnóstico definitivo relacionado al DLC en el caso de quienes no contaron con él, hasta el término de este escrito.

CONCLUSIONES

El ESP es un procedimiento efectivo y seguro, así como una opción para el manejo definitivo o temporal del DLC. El incluirlo en el tratamiento mejora percepción de los pacientes de su calidad de vida. Mientras se realiza el abordaje diagnóstico o se lleva el proceso de protocolo quirúrgico se observó bienestar al realizar el bloqueo.

Es posible que el seguimiento de los pacientes establezca una mayor duración del efecto positivo, y se puede considerar como una herramienta diagnóstica y terapéutica en el abordaje de esta patología al lograrse control del dolor (Neira et al., 2009) (Ares et al., 2018) (Álvarez et al., 2015).

Al observar mejoría inmediata tras el procedimiento en la totalidad de los pacientes, utilizando una dosis anestésica en el bloqueo, pudimos implementar una práctica de encendido y apagado. Lo anterior nos amplía los hallazgos para generar más hipótesis para estudios futuros. En un futuro se podrían establecer terapias para el dolor combinadas con anestesia regional de manera inicial. El cambio en la respuesta a través del tiempo en algunos pacientes no nos desalienta el resultado positivo. Al encontrar la mejoría inmediata tras el bloqueo, este puede complementar el estudio al resultar un bloqueo diagnóstico. Cualquier resultado puede encaminar al paciente a insistir a concluir su abordaje diagnóstico para el manejo correspondiente. De requerirse tratamiento quirúrgico resolutivo se debe realizar. De no ser posible cirugía, se debe considerar a todo paciente con dolor a técnicas ablativas que por el momento en una gran mayoría de la población institucional están económicamente fuera de su alcance.

El objetivo cumplido ha sido el de proveer mejores días en un periodo más prolongado a los pacientes con DLC. Se ha dejado en claro que el ESP no es un manejo definitivo, y que se requiere continuar un seguimiento de cada patología por el especialista. Es importante recalcar que la intención de agregar como terapia el ESP es complementar el tratamiento.

Este estudio abre las puertas a más investigación, para correlación clínica y determinar patologías específicas beneficiadas. Lo anterior se puede lograr incrementando el recurso disponible para la evaluación de la población, mediante gestión. Es importante se realicen cuando sean pertinentes estudios de imagen de calidad (resonancia magnética contrastada). Se deben llevar a cabo las cirugías de columna en los pacientes que se requieran, de manera oportuna. Lo anterior hasta el momento, por saturación en el sistema de salud, daños colaterales (económicos y sociales) ocasionados por la pandemia por Covid-19, entre otras cuestiones, no ha sido posible.

A los autores nos ha brindado satisfacción personal el poder ayudar a personas y ser testigos del bienestar físico-emocional inmediato generado. Hemos comprobado la simplicidad del ESP, cuyo creador menciona por su sonoanatomía fácilmente reconocible. Institucionalmente hemos encontrado un procedimiento económico, con posibilidad de disminuir el consumo de analgésicos. Se puede beneficiar económicamente a instituciones y a los pacientes, ya que es una acción fácilmente replicable en hospitales escuela, públicos y privados.

LITERATURA CITADA

- 1) J. Rogers, S. Ramamurthy. Radiculopatía lumbosacra. Editorial Elsevier. 626-627. Cita a:
1. Bonica JJ: The management of pain, vol 2, ed 2, Philadelphia, 1990, Lea & Febiger. 2.
Benzon HT, Molloy RE: Outcomes, efficacy, and complications from management of low back
pain. In Raj PP, editor: Practical management of pain, ed 3, St. Louis, 2000, Mosby.
- 2) F. Neira, J.L. Ortega. (2009). Revisión del tratamiento con corticoides en el dolor de espalda
según la medicina basada en la evidencia. Revista de la Sociedad Española del Dolor, 16(6),
352-369.
- 3) Gonçalves Morais, A. Barreira Martins. (2021). Erector spinae plane block for chronic low back
pain analgesia: A case series. Revista Española de Anestesiología y Reanimación, 68, 414-
119A.
- 4) DeLoach LJ, Higgins MS, Caplan AB, Stiff JL. The visual analog scale in the immediate
postoperative period: intrasubject variability and correlation with a numeric scale. Anesth.
Analg. 1998;86: 102–6. <https://doi.org/10.1097/00000539-199801000-00020>.
- 5) Myles PS, Myles DB, Galagher W, Boyd D, Chew C, MacDonald N, et al. Measuring acute
postoperative pain using the visual analog scale: the minimal clinically important difference and
patient acceptable symptom state. Br. J. Anaesth. 2017; 118:424–9.
<https://doi.org/10.1093/bja/aew466>.
- 6) C. Santos, R. Donoso, M. Ganga, O. Eugenin, F. Lira, J. Santelices. (2020). Dolor lumbar:
Revisión y evidencia de tratamiento. Revista Médica Clínica las Condes, 31(5-6), 387-395.
- 7) K. Jinn Chin & K. El-Boghdadly. (January 2021). Mechanisms of action of the erector spinae
plane (ESP) block: a narrative review. Can J Anesth, 68, 387-408.
- 8) Dr. Alfredo Covarrubias-Gómez. (Abril-Junio 2010). Lumbalgia: Un problema de salud
pública. Revista Mexicana de Anestesiología, 33, 106-109.

- 9) J. Rizkalla, B. Holderread, M. Awad, A. Botros & I. Sye. (2021). The erector spinae plane block for analgesia after lumbar spine surgery: A systematic review. *Journal of Orthopaedics*, 24, 145-150
- 10) Y. Yu, M. Wang, H. Ying, J. Ding, H. Wang & Y. Wang. (2021). The Analgesic Efficacy of Erector Spinae Plane Blocks in Patients Undergoing Posterior Lumbar Spinal Surgery for Lumbar Fracture. *World Neurosurgery Journal*, 147, e1-e7.
- 11) Q. Zhang, Y. Wu, F. Ren, X. Zhang & Y. Feng. (October 2020). Bilateral ultrasound-guided erector spinae plane block in patients undergoing lumbar spinal fusion: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Anesthesia*, 68, xx-xx.
- 12) P. Baixaulia, P. Rodríguez, J. Gosálvez & J. Ibáñez. (February 2019). The erector spinae plane block (ESPB) in the management of chronic thoracic pain. Correlation of pain/analgesia areas and long term effect of the treatment in three cases. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 66, 443-446.
- 13) John Bonica. (December 14, 2017). Terminology. January 2022, de International Association for the Study of Pain Sitio web: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>
- 14) C. Margarit. (Julio-Agosto 2019). La nueva clasificación internacional de enfermedades (CIE-11) y el dolor crónico. Implicaciones prácticas. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26, 209-210.
- 15) A. Barrera, V. Guerrero, V. López, Y. Mejía, J. Parrilla, J. Pérez.. 2009. Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Lumbalgia Aguda y Crónica en el Primer Nivel de Atención. En *Guía de práctica clínica GPC. Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-045-08 (045-08, 1-60) México, DF.: IMSS.*
- 16) R. D. Treede, W. Rief, A. Barke, Q. Aziz, M. I. Bennett, R. Benoliel, M. Cohen, S. Evers, N. B. Finnerup, M. B. First, M. A. Giamberardino, S. Kaasa, B. Korwisi, E. Kosek, P. Lavand'homme, M. Nicholas, S. Perrot, J. Scholz, S. Schug, B. H. Smith, P. Svensson, J.W.S. Vlaeyen & Shuu-Jiun Wang. (January 2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP

- Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160, 19-27.
- 17) J. Chavarría. (2014). Lumbalgia: Causas, Diagnóstico y Manejo. *Revista Médica De Costa Rica Y Centroamérica*, 611, 447 - 454.
- 18) Urits, A. Burshtein, M. Sharma, L. Testa, P. Gold, V. Orhurhu, O. Viswanath, M. Jones, M. Sidransky, B. Spektor & A. Kaye. (11 March 2019). Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Current Pain and Headache Reports*, 23, 1-10.
- 19) A. Delitto, S. George, L. Van Dillen, J. Whitman, G. Sowa, P. Shekelle, T. Denninger, J. Godges. (2012). Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42-4, A1-A57.
- 20) J. Scott, D. Bury, J. Miller. (2018). Mechanical Low Back Pain. *American Family Physician*, 98-7, 421-428.
- 21) A. Sherman. (September 2020). Musculoskeletal lower back pain. *BMJ Best Practice*, 1, 3-80.
- 22) P. Kot, P. Rodríguez, M. Granell, B. Cano, L. Rovira, J. Morales, A. Broseta & J. De Andrés. (June 2019). The erector spinae plane block: a narrative review. *Korean Journal of Anesthesiology*, 72, 209-220.
- 23) C. Maher, M. Underwood & R. Buchbinder. (February 2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389, 736-747.
- 24) J. Hasoon, I. Urits, O. Viswanath & M. Aner. (March 2020). Utilization of Erector Spinae Plane Block in the Chronic Pain Clinic for Two Patients With Post-Thoracotomy Pain. *Cureus*, 12.
- 25) B. Nugraha, C. Gutenbrunner, A. Barke, M. Karst, J. Schiller, P. Schäfer, S. Falter, B. Korwisi, W. Rief & RD Treedee. (2019). The IASP classification of chronic pain for ICD-11: functioning properties of chronic pain. *Pain*, 160, 88-94.
- 26) H.Takahashi & T. Suzuki. (27 August 2018). Erector spinae plane block for low back pain in failed back surgery syndrome: a case report. *JA Clinical Reports*, 4, 60.

- 27) K. Peterson, J. Anderson, D. Bourne, K. Mackey & M. Helfand. (April 2018). Effectiveness of Models Used to Deliver Multimodal Care for Chronic Musculoskeletal Pain: a Rapid Evidence Review. *J Gen Intern Med*, 33, 71-81.
- 28) J. de Andrés Ares, Gilsanz F. (2018). Bloqueos diagnósticos en el manejo del paciente con lumbalgia secundaria a síndrome facetario. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 66, 213-221.
- 29) Trouvin A-P, Perrot S. (June 2019). New concepts of pain, *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 33, xx-xx.
- 30) L. Romero, A. Barriga, A. Segura & C. Martín. (Enero 2018). ¿Supone la presencia de cambios Módic en pacientes con dolor lumbar crónico una peor evolución clínica y una mayor posibilidad de precisar cirugía? Evolución a 10 años. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 62, 271-281.
- 31) S. De Lara, M. Basora, M. Tió, A. Martínez, S. Fuster & X. Sala. (December 2019). L4 erector spinal plane block after lumbar spine arthrodesis: A case-series. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 66, 537-542.
- 32) M. Vicente, S. Delgado, F. Bandrés, M. Iñiguez & L. Capdevila. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor*, 25, 228-236.
- 33) M. Leal, M. Mendoza, N. Hernández, H. Ávila, B. Frias, G. Gracia. (Octubre-Diciembre 2009). Satisfacción del control y alivio del dolor en usuarios postoperados hospitalizados. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM*, 6-4, 32-35.
- 34) M. Valle, A. Olivé. (2010). Signos de alarma de la lumbalgia. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 11(1), 24-27.
- 35) M. Olivares, J. Cruzado. (2008). Evaluación psicológica del dolor. *Clínica y Salud*, 19(3), 321-341.

- 36) A. Valencia, R. Navarro, J. Fernández, C. Gutiérrez, T. Panadero, C. Mestre. (2020). Anestesia local selectiva frente a infiltración de corticosteroides en el dolor lumbar: ensayo clínico aleatorizado. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 67(1), 1-7.
- 37) C. Pardo, T. Muñoz, C. Chamorro. (2006). Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Medicina Intensiva*, 30(8), 379-85.
- 38) S. Torregoza, G. Buguedo. (1994). Medición del dolor. *ARS MEDICA Revista de ciencias médicas*, 23(3), (ver índice).
- 39) P. Anract, M. Revel. 2004. Lumborradiculalgias persistentes o recidivantes después del tratamiento quirúrgico. *Enciclopedia Médico-Quirúrgica*, 14(561), 1-6.
- 40) J.-M. Berthelot, J. Delecrin. (2015). Ciáticas de origen no discal y diagnóstico diferencial de las ciáticas. *EMC*, 14(555), 1-11.
- 41) E. Batlle-Gualda. (2005). Protocolo diagnóstico de raquialgia inflamatoria. *Medicine*, 9(29), 1924-1927.
- 42) A. Álvarez, R. Díaz, M. Arcila. (2015). Eficacia de la metilprednisolona epidural en el dolor radicular. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 43(1), 61-67.
- 43) P Chazerain, JM Ziza. (2002). Lumbalgias. *Tratado de Medicina*, E 1-0780, 1-4.
- 44) D. Baron, P. Le Goff. (2006). Papel de los corticoides por vía intraarticular en el adulto. *EMC*, E – 7-0890, 1-11.
- 45) A. Schwartzmann, P. Peng, F. Mariano, A. Maciel & M. Forero. (August 2018). Mechanism of the erector spinae plane block: insights from a magnetic resonance imaging study. *Can J Anesth*, 65, 1165–1166.
- 46) Valencia, R. Navarro, J. Fernández, C. Gutiérrez, T. Panadero & C. Mestre. (Noviembre 2019). Anestesia local selectiva frente a infiltración de corticosteroides en el dolor lumbar: ensayo clínico aleatorizado. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 67, 1-7.

ANEXOS

FIGURA 1. Ilustración conceptual de la propagación del anestésico local después de un Bloqueo del plano erector de la columna (ESP). Se inyecta anestesia local en el plano fascial entre el musculo erector de la columna (ESM) y la punta del proceso transversal. Cierta fracción penetra anteriormente (bloque flecha 1) en el espacio paravertebral a través de canales en el complejo intertransversal conectivo (un término colectivo para ligamentos y otros tejidos conectivos que se extienden transversalmente a procesos adyacentes), y también puede rastrear a través del foramen intervertebral en el espacio epidural. Hay una extensión cráneo-caudal a lo largo de la fascia del plano debajo del musculo erector de la columna (flecha de bloque 2), generalmente sobre varios niveles vertebrales. El seguimiento posterior en el musculo erector de la columna es común en si mismo (flecha de bloque 3). La extensión lateral (flecha de bloque 4) tiende a limitarse al borde lateral de la fascia toracolumbar (no se muestra) que encierra el musculo erector de la columna. (Ilustración adaptada y reproducido con el permiso del Dr. Vicente Roques.) ACB = Rama cutánea anterior; CB = Rama colateral; DR = Rama dorsal; ESM = Musculo erector de la columna; IN = Nervio intercostal; LCB = Rama cutánea lateral; RC = Rama comunicante; RMM = Musculo romboides mayor; SG = Ganglio simpático; TM = Musculo trapecio; VR = Rama ventral. (Imagen tomada y traducida de referencia 10. Can J Anesth/J Can Anesth (2021) 68:387–408 <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01875-2>)

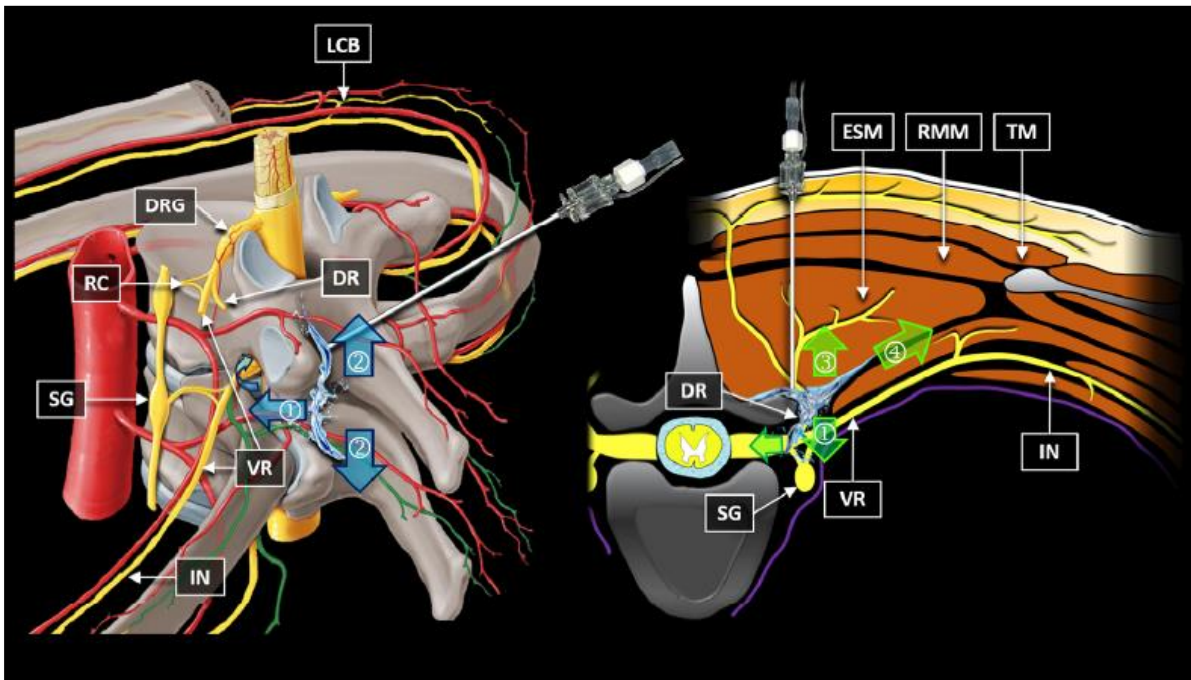


IMAGEN 1. Instrumento para registro de información obtenida de cada paciente y formato de consentimiento informado utilizado.

CUESTIONARIO

Respuesta terapéutica del bloqueo del plano erector espinal bilateral en pacientes con dolor lumbar crónico del Hospital General Estado de Sonora

FASE 1

FICHA DE IDENTIFICACION

NOMBRE	EDAD	GENERO	ENTIDAD FEDERATIVA
TELÉFONOS DE CONTACTO		DELEGACION O MUNICIPIO	
MEDICO TRATANTE		ESTADO DE SALUD / STATUS MEDICO	

FASE 2

HISTORIA CLINICA

TR/ERROGATORIO

ALERGIAS NO SI ESPECIFICAR: _____

CRONICO/GENERATIVOS NO SI ESPECIFICAR: _____

CIRUGIAS PREVIAS NO SI ESPECIFICAR: _____

TOXICOMANIAS NO SI ESPECIFICAR: _____

OCCUPACION _____ OBSERVACIONES DE ESTE APARTADO _____

FASE 3

INTERROGATORIO DIRIGIDO A LUMBALGIA Y DOLOR

Quando inicio su padecimiento? Respuesta en meses: _____

Cuenta con un diagnostico previo? NO SI Especificar: _____

Cuantas veces asistio a un servicio medico en los ultimos 12 meses para atender su dolor? _____

Se encuentra bajo tratamiento actual? NO SI Especificar: _____

Cuenta con medicamento de uso diario en casa o de rescate para tratar el dolor? _____

Identifique los tipos de terapias que utiliza: VO IM IV SL T I A Otros

FASE 4

INTERROGATORIO DIRIGIDO A LUMBALGIA Y DOLOR

Puntuacion EVA Dolor leve: Dolor moderado: Dolor severo:

Escala Visual Analógica (EVA)

Puntuacion ESCALA FUNCIONAL DEL DOLOR: Escala Campbell:

El dolor le impide tener un empleo: NO SI

Deja de realizar actividades por el dolor: NO SI

CUESTIONARIO

Respuesta terapéutica del bloqueo del plano erector espinal bilateral en pacientes con dolor lumbar crónico del Hospital General Estado de Sonora

FASE 5

PROCEDIMIENTO TERAPEUTICO / BLOQUEO ESP BILATERAL

FECHA DE REALIZACION	HORA	MEDICO TRATANTE	CHECK LIST																																		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">PESO</td> <td style="width: 25%;">SIGNOS VITALES</td> <td style="width: 25%;">PRESION ARTERIAL</td> <td style="width: 25%;">CONSENTIMIENTO AYUNO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>IALLA</td> <td>FRECUENCIA CARDIACA</td> <td>SISTOLICA</td> <td>LABORATORIOS <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>IMC</td> <td>FRECUENCIA RESPIRATORIA</td> <td>DIASTOLICA</td> <td>DEPORABILIDAD <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>TEMPERATURA</td> <td>PRM</td> <td>FAMILIAR O TUTOR <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SERIOZ</td> <td>MATERIAL Y EQUIPO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DIETA</td> <td>ESTADO GENERAL <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			PESO	SIGNOS VITALES	PRESION ARTERIAL	CONSENTIMIENTO AYUNO <input type="checkbox"/>	IALLA	FRECUENCIA CARDIACA	SISTOLICA	LABORATORIOS <input type="checkbox"/>	IMC	FRECUENCIA RESPIRATORIA	DIASTOLICA	DEPORABILIDAD <input type="checkbox"/>		TEMPERATURA	PRM	FAMILIAR O TUTOR <input type="checkbox"/>			SERIOZ	MATERIAL Y EQUIPO <input type="checkbox"/>			DIETA	ESTADO GENERAL <input type="checkbox"/>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">EXPLORACION FISICA RAPIDA</td> </tr> <tr> <td>CABEZA</td> <td>CUELLO</td> </tr> <tr> <td>TORAX</td> <td>ABDOMEN</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GENITALES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">OSTEOMUSCULAR</td> </tr> </table> <p><small>EN ESTE APARTADO SE REALIZA LA EXPLORACION GENERAL DEL PACIENTE Y SE REALIZA LA PRUEBA DE PRUEBA PATRICK, PRUEBA GAENGLER, PRUEBA WASSERMANN, PRUEBA MARCHA ANORMAL, PRUEBA DE MOVILIDAD, PRUEBA DE POSTOX.</small></p>	EXPLORACION FISICA RAPIDA		CABEZA	CUELLO	TORAX	ABDOMEN	GENITALES		OSTEOMUSCULAR	
PESO	SIGNOS VITALES	PRESION ARTERIAL	CONSENTIMIENTO AYUNO <input type="checkbox"/>																																		
IALLA	FRECUENCIA CARDIACA	SISTOLICA	LABORATORIOS <input type="checkbox"/>																																		
IMC	FRECUENCIA RESPIRATORIA	DIASTOLICA	DEPORABILIDAD <input type="checkbox"/>																																		
	TEMPERATURA	PRM	FAMILIAR O TUTOR <input type="checkbox"/>																																		
		SERIOZ	MATERIAL Y EQUIPO <input type="checkbox"/>																																		
		DIETA	ESTADO GENERAL <input type="checkbox"/>																																		
EXPLORACION FISICA RAPIDA																																					
CABEZA	CUELLO																																				
TORAX	ABDOMEN																																				
GENITALES																																					
OSTEOMUSCULAR																																					
<p>COLUMNA:</p> <p>MANIOBRA LASÉQUE + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> PRUEBA PATRICK + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> ASIMETRIA NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p>BRAGARD + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> PRUEBA GAENGLER + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> MOVIL NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p>WASSERMANN + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> OTROS + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> POSTOX NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/></p> <p>MARCHA ANORMAL + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> Especificar: _____</p>			<p>LABORATORIOS</p> <p>HGB TPT _____</p> <p>HTQ INR _____</p> <p>PLQ ACT _____</p> <p>LEV TPT _____</p>																																		

FASE 6

REGISTROS DE TECNICA IMPLEMENTADA

HORA DE INICIO _____	DIFICULTAD TÉCNICA _____	EVALUACION _____
HORA DE TERMINO _____	REQUIRÍO SEDACION _____	ESCALA ANALOGICA VISUAL _____
MINUTOS _____	MULTIPUNCIÓN _____	ESCALA NUMERICA _____
MEDICAMENTOS UTILIZADO _____	DOBLE OPERADOR _____	ESCALA CATEGORICA _____
		ESCALA FACIAL _____
		ESCALA VISUAL DE MEJORIA _____

Observaciones: _____

CUESTIONARIO

Respuesta terapéutica del bloqueo del plano erector espinal bilateral en pacientes con dolor lumbar crónico del Hospital General Estado de Sonora

Otros

CUESTIONARIO DE DOLOR ESPAÑOL - CDE - (Modificado por Jimenez)

VALOR DE INTENSIDAD SENSORIAL	ESPACIAL	TEMPORAL 1	TEMPORAL 2
<p>TEMPORAL 1</p> <p>Como pulsaciones <input type="checkbox"/></p> <p>Como una sacudida <input type="checkbox"/></p> <p>Como un latigado <input type="checkbox"/></p> <p>TEMPERICA</p> <p>Frio <input type="checkbox"/></p> <p>Caliente <input type="checkbox"/></p> <p>Ardiente <input type="checkbox"/></p> <p>PRESION CONSTRICTIVA</p> <p>Entumecimiento <input type="checkbox"/></p> <p>Como un pellico <input type="checkbox"/></p> <p>Agarrotamiento <input type="checkbox"/></p> <p>Calambre <input type="checkbox"/></p> <p>Espasmo <input type="checkbox"/></p> <p>Miotonja <input type="checkbox"/></p> <p>Opresivo <input type="checkbox"/></p> <p>PRESION PUNTIFORME / INCISIVA</p> <p>Punzante <input type="checkbox"/></p> <p>Penetrante <input type="checkbox"/></p> <p>Agudo <input type="checkbox"/></p> <p>PRESION DE TRACCION GRAVATIVA</p> <p>Pesado <input type="checkbox"/></p> <p>Irritante <input type="checkbox"/></p> <p>Como un desgarrar <input type="checkbox"/></p> <p>Tenso <input type="checkbox"/></p>	<p>ESPACIAL</p> <p>Supercutáneo <input type="checkbox"/></p> <p>Uniso <input type="checkbox"/></p> <p>Que se irradia <input type="checkbox"/></p> <p>Piño <input type="checkbox"/></p> <p>Interno <input type="checkbox"/></p> <p>Profundo <input type="checkbox"/></p> <p>VIEJEZ</p> <p>Adormecido <input type="checkbox"/></p> <p>Picor <input type="checkbox"/></p> <p>Hormigueo <input type="checkbox"/></p> <p>Como agujas <input type="checkbox"/></p> <p>Escocor <input type="checkbox"/></p> <p>Como una cornete <input type="checkbox"/></p> <p>VALOR DE INTENSIDAD ACTUAL</p> <p>INTENSIDAD</p> <p>Sim dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Leve <input type="checkbox"/></p> <p>Molesto <input type="checkbox"/></p> <p>Intenso <input type="checkbox"/></p> <p>Fuerte <input type="checkbox"/></p> <p>Insoportable <input type="checkbox"/></p> <p>VALOR DE INTENSIDAD AFECTIVA</p> <p>TEMOR</p> <p>Irritable <input type="checkbox"/></p> <p>Espantoso <input type="checkbox"/></p> <p>Horrible <input type="checkbox"/></p>	<p>Que mareo <input type="checkbox"/></p> <p>botocante <input type="checkbox"/></p> <p>CASTIGO <input type="checkbox"/></p> <p>Que atormenta <input type="checkbox"/></p> <p>Mortificante <input type="checkbox"/></p> <p>Violento <input type="checkbox"/></p> <p>TENSION / CANSANCIO</p> <p>Extenuante <input type="checkbox"/></p> <p>Agotador <input type="checkbox"/></p> <p>Incapacitante <input type="checkbox"/></p> <p>cosura / disgusto <input type="checkbox"/></p> <p>Incomodo <input type="checkbox"/></p> <p>Que irrita <input type="checkbox"/></p> <p>Que consume <input type="checkbox"/></p> <p>PENA / ANSIEDAD</p> <p>Deprimente <input type="checkbox"/></p> <p>Agobante <input type="checkbox"/></p> <p>Que angustia <input type="checkbox"/></p> <p>Que obsesora <input type="checkbox"/></p> <p>Desesperante <input type="checkbox"/></p>	<p>Momentaneo <input type="checkbox"/></p> <p>Intermitente <input type="checkbox"/></p> <p>Urciente <input type="checkbox"/></p> <p>Constante <input type="checkbox"/></p> <p>Persistente <input type="checkbox"/></p>

Tabla 1. Escala de Campbell

Descripción	Grado de intensidad	Grado de intensidad	Grado de intensidad
Molestias fáciles	1	2	3
Molestias fáciles	4	5	6
Molestias fáciles	7	8	9
Molestias fáciles	10	11	12
Molestias fáciles	13	14	15
Molestias fáciles	16	17	18
Molestias fáciles	19	20	21
Molestias fáciles	22	23	24
Molestias fáciles	25	26	27
Molestias fáciles	28	29	30
Molestias fáciles	31	32	33
Molestias fáciles	34	35	36
Molestias fáciles	37	38	39
Molestias fáciles	40	41	42
Molestias fáciles	43	44	45
Molestias fáciles	46	47	48
Molestias fáciles	49	50	51
Molestias fáciles	52	53	54
Molestias fáciles	55	56	57
Molestias fáciles	58	59	60
Molestias fáciles	61	62	63
Molestias fáciles	64	65	66
Molestias fáciles	67	68	69
Molestias fáciles	70	71	72
Molestias fáciles	73	74	75
Molestias fáciles	76	77	78
Molestias fáciles	79	80	81
Molestias fáciles	82	83	84
Molestias fáciles	85	86	87
Molestias fáciles	88	89	90
Molestias fáciles	91	92	93
Molestias fáciles	94	95	96
Molestias fáciles	97	98	99
Molestias fáciles	100	101	102
Molestias fáciles	103	104	105
Molestias fáciles	106	107	108
Molestias fáciles	109	110	111
Molestias fáciles	112	113	114
Molestias fáciles	115	116	117
Molestias fáciles	118	119	120
Molestias fáciles	121	122	123
Molestias fáciles	124	125	126
Molestias fáciles	127	128	129
Molestias fáciles	130	131	132
Molestias fáciles	133	134	135
Molestias fáciles	136	137	138
Molestias fáciles	139	140	141
Molestias fáciles	142	143	144
Molestias fáciles	145	146	147
Molestias fáciles	148	149	150
Molestias fáciles	151	152	153
Molestias fáciles	154	155	156
Molestias fáciles	157	158	159
Molestias fáciles	160	161	162
Molestias fáciles	163	164	165
Molestias fáciles	166	167	168
Molestias fáciles	169	170	171
Molestias fáciles	172	173	174
Molestias fáciles	175	176	177
Molestias fáciles	178	179	180
Molestias fáciles	181	182	183
Molestias fáciles	184	185	186
Molestias fáciles	187	188	189
Molestias fáciles	190	191	192
Molestias fáciles	193	194	195
Molestias fáciles	196	197	198
Molestias fáciles	199	200	201
Molestias fáciles	202	203	204
Molestias fáciles	205	206	207
Molestias fáciles	208	209	210
Molestias fáciles	211	212	213
Molestias fáciles	214	215	216
Molestias fáciles	217	218	219
Molestias fáciles	220	221	222
Molestias fáciles	223	224	225
Molestias fáciles	226	227	228
Molestias fáciles	229	230	231
Molestias fáciles	232	233	234
Molestias fáciles	235	236	237
Molestias fáciles	238	239	240
Molestias fáciles	241	242	243
Molestias fáciles	244	245	246
Molestias fáciles	247	248	249
Molestias fáciles	250	251	252
Molestias fáciles	253	254	255
Molestias fáciles	256	257	258
Molestias fáciles	259	260	261
Molestias fáciles	262	263	264
Molestias fáciles	265	266	267
Molestias fáciles	268	269	270
Molestias fáciles	271	272	273
Molestias fáciles	274	275	276
Molestias fáciles	277	278	279
Molestias fáciles	280	281	282
Molestias fáciles	283	284	285
Molestias fáciles	286	287	288
Molestias fáciles	289	290	291
Molestias fáciles	292	293	294
Molestias fáciles	295	296	297
Molestias fáciles	298	299	300

SERVICIOS DE SALUD DE SONORA

HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO
"DR. ERNESTO RAMOS BOURS"

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACIÓN PARA ADMINISTRACIÓN DE ANESTESIA GENERAL O ANESTESIA REGIONAL

Ciudad de Hermosillo Sonora, a _____ de _____ de 20__

Nombre completo del paciente: _____ Fecha de nacimiento: _____

Sexo: _____ Edad: _____ Expediente N°: _____ Servicio: _____

Por medio del presente manifiesto se me explicó a mi entera satisfacción la siguiente información:

La anestesia general consiste en dar al paciente que requiere un acto quirúrgico, las condiciones adecuadas y de seguridad para que este pueda realizarse satisfactoriamente y evitar el dolor, suprimiendo el estado de conciencia, mediante inhalatoria o combinados, para esto es importante señalar algunos pasos que el paciente o familiar que lo acompaña debe estar enterado.

Siempre que se administra anestesia general, el paciente debe contar con una vena permeable para la administración de soluciones parenterales, medicamentos e infusiones, si es necesario la administración de sangre o sus derivados. Durante el acto anestésico se deberá mantener la vía aérea vigilada y monitorizada con mascarilla laríngea o tubo oro traqueal para la administración de oxígeno o algún anestésico inhalado. Se vigilarán los signos vitales como frecuencia cardíaca, presión arterial trazo electrocardiográfico, medición de saturación de oxígeno, tiempo.

La anestesia regional es un procedimiento médico que consiste en administrar un anestésico que tiene como objetivo la interrupción del dolor de los nervios periféricos implicados en la zona quirúrgica permitiendo al paciente recibir el beneficio de un acto quirúrgico. Este procedimiento incluye una gran variedad de técnicas (bloqueo epidural, bloqueo de plexos, bloqueos sub arácnoides, etc) que el anestesiólogo puede administrar al paciente de acuerdo al procedimiento quirúrgico que va a recibir el paciente por su médico cirujano. Para esto es importante señalar algunos pasos que el paciente o familiar que lo acompaña debe estar enterado.

En consecuencia, autorizo a los médicos del servicio de anestesiología para atender las contingencias y urgencias bajo los principios éticos y científicos de la práctica médica. Lo anterior con fundamento en la norma NOM-004-SSA3-2012 del expediente clínico, asimismo doy mi consentimiento para realizar el procedimiento anestésico de:

Anestesia General Anestesia Regional o Local.

Manifiesto se me ha informado:

- El diagnóstico que tengo SI NO
- El procedimiento a realizar SI NO
- Los riesgos y beneficios del mismo SI NO
- Las alternativas SI NO
- Se me han respondido todas mis preguntas SI NO

Nombre completo del paciente, familiar o tutor: _____ Apellido paterno: _____ Apellido Materno: _____ Firma: _____

Nombre del médico: _____ Apellido paterno: _____ Apellido Materno: _____ Firma: _____ Cédula Profesional: _____

Nombre del cirujano: _____ Apellido paterno: _____ Apellido Materno: _____ Firma: _____

Nombre del testigo: _____ Apellido paterno: _____ Apellido Materno: _____ Firma: _____

IMAGEN 2. Fotografías de pantallas de ultrasonido con imágenes de apófisis transversa, comparación con dos equipos distintos de ultrasonido. A) Escaneo de sitio de abordaje con ecógrafo portátil de mano (Butterfly). B) Imagen sonográfica que muestra trayecto de aguja de stimplex que ha tocado la apófisis transversa.

A)



B)

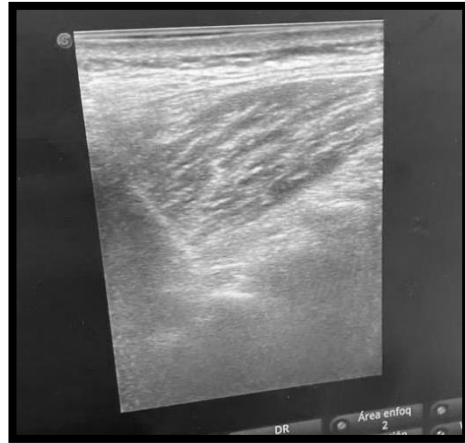


IMAGEN 3. Abordaje para ESP. Asesores de tesis en acompañamiento.



IMAGEN 4. Abordaje para ESP. Tesista.



IMAGEN 5. Recuperación del paciente pos intervención. Las flechas señalan la evidencia de rechazo de material en paciente posoperado de columna.



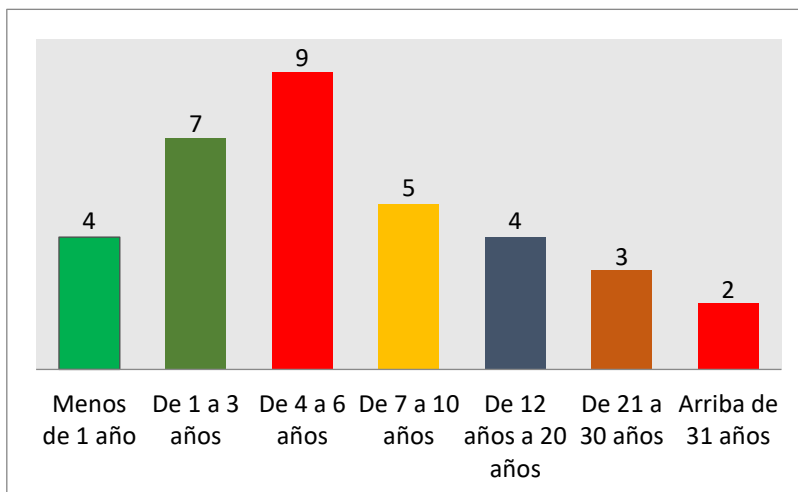
IMAGEN 6. Recuperación del paciente postintervención y pruebas de tolerancia de caminata por dolor previo. Paciente con EVA 0.



TABLA 1. Características de la población estudiada.

Muestra n = 34 pacientes		RESULTADO	MODA	MEDIA	MEDIANA	PORCENTAJE	DESVIACIÓN ESTANDAR
GÉNERO	Hombre	11	-	-	-	32.40%	-
	Mujer	23	-	-	-	67.60%	-
RANGO DE EDADES	20-29 años	2	-	-	-	5.90%	12.7
	30-39 años	4	-	-	-	11.80%	
	40-49 años	6	-	-	-	17.60%	
	50-59 años	11	51	51.56	51.51	32.40%	
	60-69 años	7	-	-	-	20.60%	
	70-80 años	4	-	-	-	11.80%	
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	Mínimo	{ 24.2 }	28.4	31.328	31.05	-	5.60
	Máximo						
*Respuesta en Kg/m ²							
EVA	SIN DOLOR (0)	1	-	-	-	2.90%	-
	DOLOR LEVE (1-3)	6	-	-	-	17.60%	-
	DOLOR MODERADO (4-6)	13	6	-	6	38.20%	-
	DOLOR SEVERO (7-9)	12	-	-	-	35.20%	-
	EL DOLOR MAS FUERTE (10)	2	-	-	-	5.80%	-
DIAGNÓSTICO	SIN DIAGNÓSTICO	23	-	-	-	32.40%	-
	CON DIAGNÓSTICO	11	-	-	-	67.60%	-
TRATAMIENTO	SIN TRATAMIENTO	2	-	-	-	5.90%	-
	CON TRATAMIENTO	32	-	-	-	94.10%	-
TIEMPO DE EVOLUCIÓN	Menos de 1 año	4	-	-	-	11.76%	-
	De 1 a 3 años	7	-	-	-	20.59%	-
	De 4 a 6 años	9	-	-	-	26.47%	-
	De 7 a 10 años	5	-	-	-	14.71%	-
	De 12 años a 20 años	4	-	-	-	11.76%	-
	De 21 a 30 años	3	-	-	-	8.82%	-
	Arriba de 31 años	2	-	-	-	5.88%	-
Analisis en meses		{ Mínimo 4 meses Máximo 372 meses }	24	109.38	63	-	112.36
IMPACTO EN LA VIDA DIARIA	Dejan de realizar actividades por dolor	31	-	-	-	91.20%	-
	No pueden tener un empleo por dolor	17	-	-	-	50%	-
	Repercusion emocional	34	-	-	-	100%	-

GRÁFICA 1. Comportamiento de la cronicidad del dolor lumbar en la población estudiada. El número superior a cada barra expresa la cantidad de pacientes que se encuentran en cada rango según su tiempo de evolución con dolor lumbar crónico.



GRÁFICA 2. (a) Comparación de EVA pre intervención y posterior a realizado ESP bilateral, evaluado de manera inmediata y tras 1 mes de seguimiento. (b) Comparación de EVAM inmediato y a 1 mes de seguimiento.

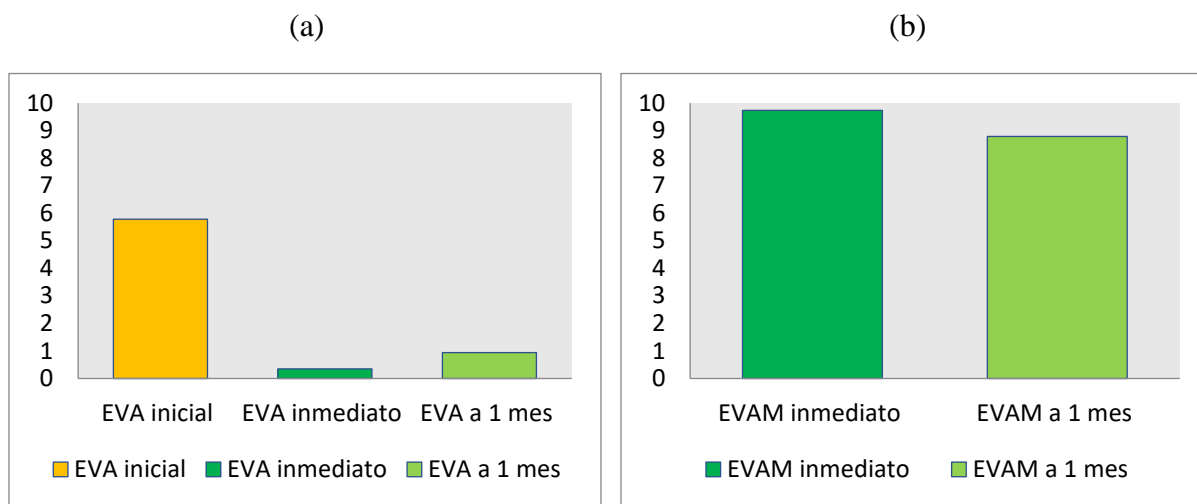


TABLA 2. Percentiles 25, 75 y 80 de EVA, durante el estudio.

PERCENTIL	EVA inicial (0 a 10)	EVA inmediato (0 a 2)	Eva a 1 mes (0 a 7)
p25	4	8	0
p75	7	0	1
p80	8	0	2

Tabla 3. Análisis estadístico y comprobación e hipótesis con resultados, basado en la Escala Visual Análoga de Mejoría.

Escala Visual de Mejoría a 1mes	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
	34	8.76	2.829	0.485

	Estandarizado	Estimación de puntos	Intervalo de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
d de Cohen	2.829	-0.437	-0.786	-0.082
corrección de Hederse	2.895	-0.427	-0.768	-0.08

Tabla 4. Correlación del tiempo de evolución del DLC con los resultados en EVA inicial, inmediato postintervención (60 minutos) y a 1 mes de seguimiento. Generando un grupo con 4 determinaciones pareadas se aplicó la prueba no paramétrica de comparación de tres o más grupos correlacionados (bloques de Friedman). Planteamiento de hipótesis estadísticas relacionadas con la consecuencia verificable en estudio: $H_0: R_1=R_2=R_3$ $H_a: R_1 \neq R_2 \neq R_3$. Se puede rechazar la $H_0: R_1 = R_2 = R_3$ con un nivel de significancia < 0.001 . En términos del problema concreto, rechazar la hipótesis estadística nula equivale a rechazar la suposición de que el valor de EVA es semejante o igual en las diferentes determinaciones que se efectuaron y que es posible que, dependiendo del tiempo de la determinación, el valor de EVA si sea diferente. Lo anterior, vale para los 34 pacientes en el estudio, en las condiciones y bajo los procedimientos con que se efectuó la investigación.

Rangos		Correlaciones		Meses de evolución	EVA inicial
	Rango promedio		Coefficiente de correlación	1	-.392*
EVA0	2.93	Meses de evolución	Sig. (bilateral)	.	0.022
EVA1NM	1.46		N	34	34
EVA1MES	1.62	Rho de Spearman			
Estadísticos de contraste ^a			Coefficiente de correlación	-.392*	1
N	34	EVA inicial	Sig. (bilateral)	0.022	.
Chi-cuadrado	58.961		N	34	34
gl	2				
Sig. asintót.	0				
a. Prueba de Friedman					
				Meses de evolución	EVA inmediato
			Coefficiente de correlación	1	-0.17
		Meses de evolución	Sig. (bilateral)	.	0.336
			N	34	34
		Rho de Spearman			
			Coefficiente de correlación	-0.17	1
		EVA inmediato	Sig. (bilateral)	0.336	.
			N	34	34
				Meses de evolución	EVA a 1 mes
			Coefficiente de correlación	1	-0.203
		Meses de evolución	Sig. (bilateral)	.	0.251
			N	34	34
		Rho de Spearman			
			Coefficiente de correlación	-0.203	1
		EVA a 1 mes	Sig. (bilateral)	0.251	.
			N	34	34

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).