

***Neurolisis intradiscal lumbar con azul de metileno como tratamiento del dolor
discogénico***

**Intradiscal lumbar neurolysis with methylene blue as a treatment for
discogenic pain**

Pedro Pablo Benítez Núñez^I, Inris Carrazana Arencibia^{II}, Delfina Torriente O'Farril^{III},
Marian Gutiérrez González^{IV}, Magalis Padrón^V, Yaismary Cabrera Bosque^{VI}.

I Profesor Titular. Especialista de II Grado en Anestesiología, Reanimación y
Terapéutica del Dolor. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana,
Cuba.

II Especialista de I Grado en Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor.
Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

III Profesora Auxiliar. Especialista de II Grado en Anestesiología, Reanimación y
Terapéutica del Dolor. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana,
Cuba.

IV Especialista de I Grado en Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor.
Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

V Licenciada en Enfermería. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La
Habana, Cuba.

VI Licenciada en Enfermería. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La
Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción. Con el propósito de evaluar la eficacia de la discolisis con azul de metileno, para aliviar el dolor discogénico lumbar, se realizó un ensayo clínico terapéutico en la Clínica del Dolor del Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas, en el periodo comprendido de enero del 2015 a enero del 2018. **Métodos.** La muestra estuvo constituida por 50 pacientes, que fueron asignados de manera aleatoria a dos grupos de estudio: A-discolisis con azul de metileno; B-discolisis con ozono. Ambos procedimientos fueron realizados con anestesia local y control fluoroscópico. Para evaluar la mejoría clínica, se tuvo en cuenta el grupo que obtuvo un número mayor de pacientes, en los cuales coincidía una evaluación del dolor inferior a 2 y un test de *Lattinen* igual o inferior a 4; también se evaluaron los eventos adversos ocurridos. **Resultados.** En el grupo A el número de pacientes que obtuvo mejoría clínica fue de 24, mientras que en el grupo B fue de 15 pacientes ($p < 0,001$). El número de complicaciones fue inferior en el grupo A ($p < 0,001$). **Conclusiones.** La discolisis con azul de metileno resultó más eficaz para aliviar el dolor discogénico lumbar.

Palabras clave: discolisis con azul de metileno, dolor discogénico lumbar.

ABSTRACT

Introduction. In order to evaluate the effectiveness of discolysis with methylene blue, to relieve discogenic lumbar pain, a therapeutic clinical trial was conducted at the Pain Clinic of the Surgical Medical Research Center, from January 2015 to January of 2018. **Methods.** The sample consisted of 50 patients, who were randomly assigned to two study groups: Group A: discolysis with methylene blue; Group B: discolysis with ozone. Both procedures were performed with local anesthesia and fluoroscopic control. To evaluate the clinical improvement, the group that obtained a greater number of patients was taken into account, in which a pain assessment of less than 2 and a Lattinen test equal to or less than 4 coincided; the adverse events that occurred were also evaluated. **Results.** In group A the number of patients who obtained clinical improvement was 24, while in group B it was 15 patients ($p < 0.001$). The number of complications was lower in group A ($p < 0.001$). **Conclusions.**

Discolysis with methylene blue was more effective in relieving discogénico lumbar pain.

Key words: discolysis with methylene blue, discogenic lumbar pain.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es una de las causas más comunes de invalidez y su impacto económico y social es considerable¹. Se estima que el 80 % de la población mundial lo experimenta en algún momento de su vida^{1,2}. La mayoría de los autores coinciden en señalar que la principal causa del dolor lumbar (40 al 50 %) es el dolor discogénico^{1,2,3}. Los rasgos típicos que distinguen al dolor discogénico lumbar son: localización lumbar axial, que empeora con carga axial (sedestación o al incorporarse) y mejora con el reposo⁴.

Entre los requisitos para su diagnóstico también se incluyen la ausencia de hernia discal en las imágenes de resonancia magnética nuclear y la negatividad de la maniobra de *Lassegue*^{1,2,3,4}. La presencia de discos deshidratados y una zona de hiperintensidad en el tercio posterior del anillo, se aprecia en las imágenes de resonancia magnética nuclear de algunos pacientes con esta entidad.^{5,6,7,8}

El estudio de elección para confirmar el diagnóstico es, la discografía lumbar^{7,8}.

El tratamiento del dolor discogénico se ha convertido en uno de los problemas más desafiantes, para los médicos que se dedican al diagnóstico y tratamiento del dolor. Durante años se ha realizado un considerable esfuerzo para encontrar un tratamiento eficaz. Entre ellos se mencionan: el ejercicio, la tracción, el tratamiento farmacológico, los métodos percutáneos y los quirúrgicos^{9,10}.

Entre los últimos se ha utilizado con mayor frecuencia la cirugía de fusión. Sin embargo, los resultados obtenidos son controversiales, mostrando escasa evidencia y un nivel de recomendación bajo¹⁰. Encontrar alternativas que traten de manera percutánea el dolor discogénico y que sean accesibles a todos los estratos sociales, se ha convertido en un reto para los algólogos. Entre los métodos percutáneos más utilizados se mencionan: la discolisis con quimiopapaína, abandonada en la década del setenta por sus innumerables reacciones adversas; la discolisis con

radiofrecuencia y la discolisis con alcohol gelificado^{10,11}, ambas con un precio prohibitivo para nuestra medicina. Desde la década del ochenta, la discolisis con ozono ha sido utilizada para el alivio del dolor relacionado con el disco intervertebral, sin distinguir si su origen es discogénico o radicular¹²⁻¹⁵.

La patogénesis del dolor discogénico resulta complicada y pobremente entendida. Estudios recientes justifican la aparición del dolor discogénico lumbar, debido a la estimulación de las fibras del nervio sinuvertebral de *Lushka* dentro del disco intervertebral¹⁶. En los discos no degenerados, las fibras de este nervio solo llegan hasta las capas más externas del anillo fibroso, sin embargo, en los discos degenerados como consecuencia de la disminución de los proteoglicanos, las mismas pueden alcanzar el núcleo pulposo^{16,17}.

Recientes publicaciones proponen la neurolisis intradiscal de estas fibras, con azul de metileno como un método eficaz para aliviar el dolor discogénico; sin embargo, los artículos publicados presentan sesgos que impiden una adecuada valoración del procedimiento¹⁷⁻²⁰. Un metanálisis publicado por *Xiahoui Guo* en el año 2019 evidencia la utilidad de este procedimiento, sin embargo, el número de pacientes en los estudios es escaso y solo se pudieron seleccionar cinco investigaciones con una adecuada calidad metodológica de las 289 identificadas^{20,21}.

Por esta razón se decidió realizar un ensayo clínico terapéutico, con el objetivo de evaluar la neurolisis intradiscal con azul de metileno como tratamiento del dolor discogénico lumbar, comparándolo con la discolisis con ozono; técnica utilizada tradicionalmente para el tratamiento de afección en nuestro medio.

MÉTODOS

DISEÑO METODOLÓGICO:

2.1 Tipo de estudio. lugar y período.

Se realizó un ensayo clínico terapéutico controlado, aleatorio y a simple ciego, en pacientes que asistieron a la Clínica del Dolor del Hospital Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ), con dolor discogénico lumbar, en el período

comprendido desde enero del 2015 a enero del 2018 y que cumplieran los siguientes criterios:

2.2 Criterios de Inclusión:

- 1) Pacientes con edades entre 18 y 65 años que asistieron con dolor axial (lumbalgia) provocado por disrupción discal interna en un solo nivel, con sexo y raza variable.
- 2) Dolor con una escala visual analógica (EVA) superior a 5.
- 3) Test de *Lattinen* superior a 14.
- 4) Correspondencia clínica e imagenológica (disco negro, presencia de zona de alta intensidad (HIZ) en la resonancia magnética nuclear (RMN), *Pfirrmann* grado I, II).
- 5) Dolor que aumenta durante la sedestación y al incorporarse.
- 6) Discografía positiva.
- 7) Bloqueo del ramo medial del ramo posterior negativo.
- 8) Bloqueo de la articulación sacroilíaca negativo.

2.3 Criterios de exclusión:

- 1) Dolor radicular (maniobra de *Lassegue* positiva).
- 2) Presencia de hernia discal o estenosis del canal.
- 3) Contraindicaciones de la anestesia regional (infección en el sitio de punción, trastornos de la coagulación, utilización de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios).
- 4) Enfermedad sistémica descompensada.
- 5) Contraindicaciones de la ozonoterapia.
- 6) Espondilolistesis.
- 7) Déficit neurológico.
- 8) Artritis inflamatoria.
- 9) Antecedentes de enfermedad psiquiátrica o fibromialgia.
- 10) Antecedente de cirugía de columna lumbar (laminectomía, artrodesis, discectomía, dispositivo interespinoso).
- 11) Alergia al azul de metileno.
- 12) Pacientes que utilizan inhibidores selectivos de la recaptación de noradrenalina y serotonina, inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO) y antidepresivos tricíclicos.

13) Disminución de la altura del disco intervertebral superior al 50 %.

2.4 Criterios de salida:

1) Voluntariedad del enfermo de abandonar el estudio en el momento que lo desee.

2.5 Universo y Muestra:

El tamaño de la muestra se calculó, bajo el supuesto de que con el tratamiento tradicional el número de curados sería del 60 %, con un error tipo I del 5 % y un error tipo II del 20 %, y una mínima diferencia aceptable entre tratamientos de un 20 %. Esto arrojó un tamaño de muestra de 41 pacientes por grupos, que se aumentó en un 10 %, para contrarrestar un posible abandono del tratamiento, por lo que se tomaron 50 pacientes por cada grupo.

Los pacientes fueron asignados de manera aleatoria a dos grupos de estudio:

Grupo A: Aplicación de azul de metileno intradiscal.

Grupo B: Discolisis con ozono intradiscal.

A todos los pacientes que cumplieron los criterios señalados, se les realizó un bloqueo de la rama medial del ramo posterior y/o de la articulación sacroilíaca según la localización del dolor; de resultar negativos, se les practicó la discografía provocativa, según los criterios de la Asociación Internacional para el Estudio y Tratamiento del Dolor (IASP) y de la Sociedad Internacional de Intervencionismo Espinal (ISIS). Los enfermos, en los cuales la discografía resultó positiva, recibieron de una a cuatro sesiones de tratamiento una vez a la semana; según los valores de la EVA, y del Test de *Lattinen*.

A los pacientes en los cuales coincidió un valor de EVA inferior a dos y un test de *Lattinen* igual o inferior a cuatro, entre la primera y la cuarta semana de tratamiento, no se le realizó la siguiente sesión de tratamiento.

Los pacientes en los cuales no coincidió un valor de EVA inferior a dos y un test de *Lattinen* igual o inferior a cuatro, en la cuarta semana de tratamiento, salen del estudio y se les propone otra modalidad terapéutica en dependencia de su clínica.

Además, se identificaron las complicaciones aparecidas en cada grupo de estudio.

Se consideró más eficaz el grupo que obtuvo un número mayor de pacientes, en los cuales coincidía un valor de EVA inferior a dos y un test de *Lattinen* igual o inferior a cuatro entre la primera y la cuarta semana de tratamiento.

Un número importante de los estudios aleatorios que emplean el azul de metileno intradiscal, incluyen un grupo control con placebo, a pesar de las implicaciones éticas de su uso en los pacientes con dolor. En esta investigación el grupo control recibió tratamiento con ozono intradiscal, que es la terapéutica intervencionista más utilizada en nuestro medio, para el alivio de este tipo de dolor

2.6 Recolección de la información:

Para la recogida de la información, se utilizó la entrevista clínica y el examen físico durante la consulta inicial, las consultas de seguimiento, después de cada sesión de tratamiento y a los tres, seis, y doce meses de culminado el mismo.

Se confeccionó un modelo de recolección de la información, donde fueron introducidos los datos de cada paciente, incluido los resultados de los exámenes complementarios y las valoraciones del estado de salud durante las consultas de seguimiento. Este modelo fue conformado con 12 ítems y constituyó el Registro Primario de Recolección de la Información (Anexo 1).

Para evaluar el alivio del dolor y la recuperación de los pacientes fueron utilizados los siguientes instrumentos:

- 1) Escala visual analógica del dolor.
- 2) Test de *Lattinen*.

2.7.- Técnicas y procedimientos:

Ambos abordajes se aplicaron en el quirófano de la Unidad de Diagnóstico y Tratamiento del Dolor del hospital CIMEQ en régimen ambulatorio, con anestesia local. Se utilizó la monitorización electrocardiográfica, de la frecuencia cardíaca, de la tensión arterial no invasiva y de la saturación de oxígeno de la hemoglobina.

2.8.- Técnica:

- Se colocó al enfermo en decúbito prono con una almohada debajo del abdomen para rectificar la lordosis lumbar.
- Se situó el fluoroscopio (arco en C) en una vista anterior posterior (AP).
- Se desplazó el arco en C en dirección cefálica o caudal con el objetivo de eliminar el doble contorno.
- Luego se desplazó el fluoroscopio hacia el lado a abordar, hasta que las articulaciones facetarias se situaron en el centro del cuerpo vertebral.

- Se administró lidocaína al 1 % por planos a partir del sitio de punción, el cual se localizó en el lugar donde se une el platillo cartilaginoso superior con la superficie articular inferior.

- A continuación se introdujo el trocar de trabajo (doble trocar) y se obtuvo una vista lateral para localizar el mismo en el interior del disco, se realizó entonces la discografía, utilizando 2 ml de contraste radiológico.

- La discografía se realizó en el segmento enfermo y en los niveles adyacentes, según los criterios de la IASP.

- Si la discografía resultó positiva se administraron 2 ml de azul de metileno al 1 % o 5 ml de ozono a una concentración de 48 mcg/ ml según el grupo de estudio.

Culminado ambos procedimientos se recomendó:

- 1) Reposo absoluto ocho horas.

- 2) Hielo frotado durante 10 minutos cada 6 horas, en el sitio de punción.

- 3) Paracetamol 1 gramo cada 6 horas, por vía oral.

- 4) Alta a la hora de culminado el procedimiento.

2.9.- Análisis de la información:

La información fue introducida en una base de datos en Excel 2007, creada al efecto, y procesada utilizando el software: Epidat 3.1, XLSTAT 2009 y Minitab 15.

Se utilizó la prueba de *Mann Whitney* para la comparación entre ambos abordajes y la prueba de rangos y signos *de Wilcoxon*, para la comparación de los resultados antes y a las cuatro semanas de tratamiento. Se realizó una prueba de Anova con medidas repetidas, para determinar si había diferencias significativas de los valores de EVA y Test de *Lattinen* entre los grupos, en los diferentes momentos evaluados. En todos los casos el nivel de significación fue de un 5 %.

Para el análisis de la información se utilizaron como medidas descriptivas de resumen, el porcentaje, la media, la mediana y la desviación estándar según el tipo de variable. Los datos se presentaron de forma resumida en tablas y gráficos, con los valores obtenidos.

2.10.- Aspectos bioéticos

La investigación se realizó de acuerdo con las guías propuestas en la Declaración de Helsinki. El diseño del estudio tuvo en cuenta los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

El protocolo de la investigación fue aprobado por el Comité de Ética y el Comité Científico Asesor del Hospital CIMEQ en La Habana, Cuba.

A todos los pacientes que participaron en el estudio se les explicó el objetivo del mismo y en qué consistiría el tratamiento que recibirían. La decisión de participar o no, fue acorde a su voluntad, con garantía total de recibir atención médica adecuada, en cualquier caso. Para dar validez a su aprobación firmaron el Consentimiento Informado. (Anexo 1). Se informó a todos los participantes, que los hallazgos del estudio eran estrictamente confidenciales. Los pacientes fueron identificados para la documentación y evaluación, por un número individual y su nombre. Los nombres fueron mantenidos en secreto.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra la distribución de pacientes, según sexo, por grupo de estudio. En la misma, se puede apreciar que no existió diferencia significativa para esta variable entre los grupos. En ambos predominaron los enfermos con sexo masculino.

Tabla 1: Distribución de los pacientes en el estudio según sexo.

Grupo n=100	Femenino		Masculino	
	Núm.	%	Núm.	%
A	12	24	38	76
B	11	22	39	78

p=0.812. Fuente: Registro primario de recolección de información.

La tabla 2 ilustra la distribución de la edad de los pacientes según grupo de estudio. En ella se puede apreciar que en ambos grupos predominaron los enfermos con edad inferior a 50 años, sin existir diferencia significativa entre ellos.

Tabla 2: Distribución la edad de los pacientes, según grupos de estudio.

Grupo	Media	Desviación Estándar
A	41.3	6.6
B	41.3	6.7

$p=0.869$ Fuente: Registro primario de recolección de información.

La figura 1 muestra la evolución, de los valores de la media de la escala análoga visual según el grupo de estudio. No existió diferencia significativa de la media de los valores de EVA antes del tratamiento entre los grupos ($p=0,748$), lo que permite afirmar que los grupos fueron comparables antes de comenzar la investigación para esta variable, justificando la validez interna del experimento.

Sin embargo, en el resto de los periodos evaluados, existió diferencia significativa entre los grupos ($<0,001$).

En el grupo del azul de metileno, a partir de los tres meses, los valores promedio de EVA se mantuvieron en cero, hasta los 12 meses que culminó la investigación.

En el grupo del ozono, inicialmente se produce una disminución de los valores promedio de EVA hasta los seis meses y a partir de aquí aparece un nuevo ascenso de estos valores hasta los 12 meses que culmina la investigación.

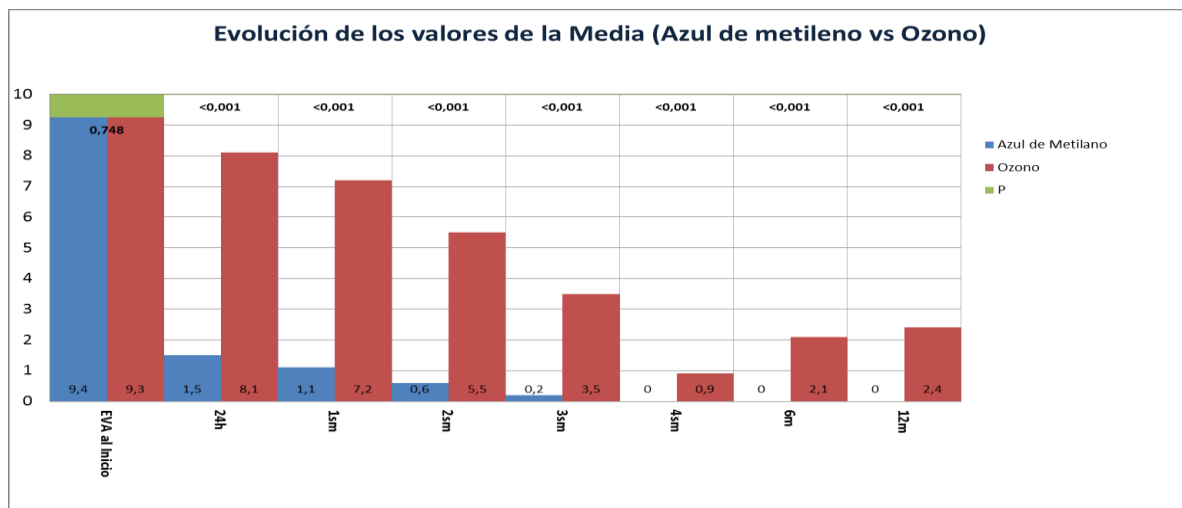


Figura 1: Evolución de los valores de la media de la escala análoga visual según grupo de estudio.

La figura 2 muestra los valores del Test de *Lattinen* en ambos grupos de tratamiento. En él se puede apreciar, que no existió diferencia significativa de los valores

promedio del Test de *Lattinen* entre los grupos, antes de comenzar el tratamiento ($p=0,748$), lo que significa que los grupos fueron comparables, antes de comenzar el experimento para esta variable.

A partir de las 24 horas y hasta el mes, existió significación estadística entre los grupos, a favor del grupo con azul de metileno ($p<0,001$); solo a las cuatro semanas no existió diferencia entre los grupos ($p=0,984$). En el resto de los periodos evaluados (6 y 12 meses) el grupo con azul de metileno, obtuvo mejores resultados existiendo significación estadística ($p<0,001$).

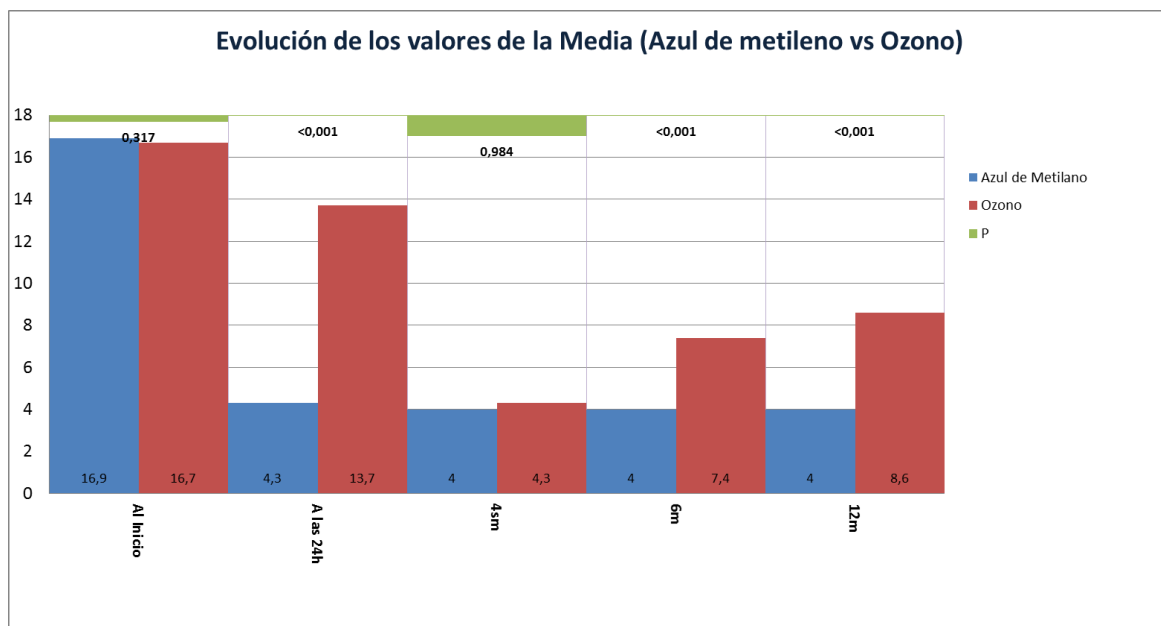


Figura 2: Distribución de los valores de la media del test de *Lattinen* según grupo de estudio.

Fuente: Registro primario de recolección de información.

En la tabla 3 se aprecia la distribución del número de sesiones de tratamiento, necesarias para lograr el alivio, por grupo de estudio. En ella se muestra que el grupo que necesitó menor número de sesiones, fue el de la discolisis con azul de metileno, existiendo diferencia entre los grupos ($p<0,001$).

No existen otros estudios que comparen estas modalidades terapéuticas para aliviar el dolor discogénico.

En la tabla 3 se aprecian las complicaciones por grupos de estudio. En el grupo de la discolisis con azul de metileno ocurrieron complicaciones en cuatro pacientes, mientras que en el grupo de discolisis con ozono aparecieron complicaciones en 17 pacientes, existiendo diferencia significativa entre los grupos, para el total de complicaciones ocurridas.

La complicación que apareció con mayor frecuencia fue el dolor en el sitio de la punción.

Tabla 3. Distribución de las complicaciones por grupos de estudio.

Complicaciones	Grupo A		Grupo B		P
	Núm.	%	Núm.	%	
Cefalea	0	0,0%	6	12,0%	0,0270
Dolor en el Sitio de Punción	4	8,0%	9	18,0%	0,1370
Sepsis	0	0,0%	2	4,0%	0,4949
Total de complicaciones	4	8,0%	17	34,0%	<0,001

Fuente: Registro primario de recolección de información.

DISCUSIÓN

El estudio pionero de la discolisis con azul de metileno publicado por *Peng* en el año 2007, también reporta un predominio del sexo masculino²², sin embargo, en un artículo publicado por *Kallewaard* en el 2014, se identifica un número mayor de pacientes del sexo femenino¹⁹.

La mayoría de los autores justifican la hegemonía del sexo masculino en el dolor discogénico, debido a la mayor intensidad de la actividad física, realizada por los hombres²⁰.

Un metanálisis publicado por *Xiaohui Guo* en el año 2019, en el cual se analizaron 5 estudios aleatorios, también encontró la mayor frecuencia de aparición de este tipo de dolor lumbar en los menores de 50 años²¹. La mayor frecuencia de aparición en

este grupo etario se debe, a la mayor intensidad de la actividad física del individuo en esta etapa de la vida, donde el disco entra en un proceso degenerativo.

Los resultados encontrados en la literatura en relación con los periodos de evaluación y los cambios en la intensidad del dolor son variables; algunos estudios solo llegan hasta los tres meses, otros lo hacen hasta los seis meses y el resto hasta los 12 y 24 meses. No existen estudios que evalúen que ocurre a las 24 horas, tras la administración del azul de metileno²¹.

El rápido alivio del dolor discogénico lumbar, tras la administración intradiscal de azul de metileno, se justifica por la capacidad del mismo de producir una neurolisis de las fibras del nervio sinuvertebral intradiscal, además de inhibir la síntesis de óxido nítrico, uno de los mediadores de la respuesta inflamatoria dentro del disco intervertebral.

Las investigaciones sobre la ozonoterapia como tratamiento del dolor relacionado con el disco, solo alcanzan un valor promedio de EVA inferior a tres en la cuarta semana, solo cuando se combinan con otras modalidades terapéuticas como: los esteroides epidurales o la radiofrecuencia pulsada del ganglio de la raíz dorsal^{14,15}.

El mecanismo deshidratante del ozono sobre el disco, tiene poco efecto en la fisiopatología del dolor discogénico. Su utilización en este tipo de dolor, depende de su capacidad antiinflamatoria e inmunomoduladora; pero estos efectos necesitan más tiempo. En un artículo publicado por Benítez en el año 2014 se señala que el ozono intradiscal, produce una deshidratación descontrolada del disco intervertebral, que pudiera acelerar el proceso degenerativo¹⁴.

La degeneración discal establecida, se caracteriza por desplazamiento de las cargas hacia las facetas, hipertrofia facetaria, abombamiento del ligamento amarillo, estenosis del canal y aparición de dolor de origen facetario o radicular^{23,24}. Tal vez este hecho justifica el ascenso de los valores de EVA promedio, a partir de los seis meses, en el grupo de ozono intradiscal.

El Test de *Lattinen* para la evaluación del dolor crónica, fue validado al idioma español por González Escalada y colaboradores en el año 2012²⁵. El mismo no identifica la intensidad del dolor; sino que incluye algunos de los aspectos que evalúan la reincorporación de los enfermos a las actividades de la vida cotidiana. La

disminución de la intensidad del dolor, no siempre va acompañada de una adecuada reincorporación social. En ocasiones se acompaña de atrofia muscular, relacionada con la limitación funcional y el reposo.

Otras veces el alivio del dolor, es expresión de una lesión neurológica grave, con pérdida de la función motora. Por lo tanto, no siempre es sinónimo de curación.

Del análisis de esta variable podemos afirmar, que la discolisis con azul de metileno como tratamiento del dolor discogénico lumbar, no solo propone un número mayor de pacientes con menor intensidad del dolor; sino que también logra un número mayor de enfermos, en los cuales el dolor aparece con una menor frecuencia, capaces de tener más independencia, con menor necesidad de utilizar analgésicos y con más horas de sueño. Las publicaciones que evalúan la eficacia del azul de metileno como tratamiento del dolor discogénico lumbar, muestran resultados controversiales. El artículo publicado por Peng en el año 2007 fue primero en mostrar las bondades de este agente²².

Un metanálisis publicado por *Xiaohui Guo* en la revista *Pain Practice* en el año 2018, concluye que el tratamiento es eficaz. Este estudio analiza los resultados obtenidos por *Peng* (2006 y 2010), *Kim* en el año 2102, *Levi* en el 2014 y *Zhang* en 2016^{21,26}. En los artículos publicados por *Peng*, no hubo cambios evolutivos a partir de los tres meses²¹, sin embargo, en el publicado por *Zhang* en el 2016 la eficacia disminuye con el tiempo²⁷.

Otros estudios no tuvieron el mismo éxito. Un estudio multicéntrico aleatorio y controlado, publicado en enero del 2019, en el cual se compara la administración intradiscal de lidocaína con la administración intradiscal de lidocaína más azul de metileno, no encontró diferencia significativa entre los grupos²⁸. Los mejores resultados encontrados en este trabajo, creemos que se deben a la utilización de estrictos criterios de inclusión y exclusión.

Se debe recordar que las investigaciones que recomiendan la discografía como el estudio de elección para el diagnóstico de dolor discogénico, siempre identifican un porcentaje de falsos positivos. El diagnóstico positivo y diferencial del dolor discogénico lumbar resulta a veces difícil^{29,30}.

En muchas ocasiones la aparición del síndrome facetario es una consecuencia de la degeneración discal, pudiendo coexistir ambos tipos de dolores³¹. Por esa razón, puede ser que no exista alivio completo, al realizar la neurolisis intradiscal con azul de metileno. De lo contrario si se descarta la posibilidad de dolor provocado por las facetas, la tendencia al éxito podría aumentar. En la presente investigación, también se excluyen los enfermos con síndrome sacroilíaco; el cual produce un dolor con características y localización similar al discogénico lumbar³².

En este estudio, solo se indica el procedimiento, luego de descartar los cuadros con clínica similar. Un artículo publicado por *Jan Willem Kallewaard* en el año 2014, identifica como factores predictivos de buenos resultados los pacientes con grado I o II de la clasificación de Pfirrmann²⁸, por esa razón solo se incluyen los enfermos en estos estadios.

Un estudio publicado por *Gaurav Gupta* en la revista *Pain Phisyan* del año 2012, incluye enfermos con hernias discales, a pesar de ser uno de los criterios que excluye el dolor discogénico. Este artículo también incluye pacientes con enfermedades psiquiátricas, en los cuales resulta difícil el relleno de los cuestionarios¹⁸. En esta investigación, el porcentaje de complicaciones ocurridas en este grupo (azul de metileno) fue de un ocho por ciento (cuatro pacientes con dolor en el sitio de punción). Las complicaciones ocurridas en este grupo, fueron transitorias y no necesitaron ingreso hospitalario.

Del análisis de esta variable, podemos señalar que la discolisis con azul de metileno, es un procedimiento seguro cuando se utiliza como tratamiento del dolor discogénico lumbar. Sin embargo, en la literatura aparecen otras complicaciones graves como discitis, daño neural, vascular y hernias discales.

.

CONCLUSIONES

Las características demográficas de los pacientes en ambos grupos, resultan comparables y no difieren de lo reportado en la literatura.

La administración intradiscal de azul de metileno, resultó un abordaje más eficaz, para aliviar el dolor discogénico lumbar, en términos de eficacia terapéutica.

La administración del azul de metileno resulta un proceder seguro, constatado por la baja frecuencia de complicaciones esperadas y no graves.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Geurts J. , Willems P, Kallewaard J. W. ,Van Kleef M., Dirksen C. The Impact of Chronic Discogenic Low Back Pain Costs and Patients' Burden Hindawi Pain, Research and Management. Volume 2018, Article ID 4696180, 8 pages <https://doi.org/10.1155/2018/4696180>
2. Kuslich SD, Ulstrom CL, Michael CJ. The tissue origin of low back pain and sciatica: a report of pain response to tissue stimulation during operations on the lumbar spine using local anesthesia. *Orthop.Clin.North.Am.* 1991 Apr;22(2):181-87..
3. Schwarzer AC, Aprill CN, Derby R, Fortin J, Kine G,Bogduk N. The relative contributions of the disc and zygapophyseal joint in chronic low back pain. *Spine.* 1994;19:801–806.
4. Itz CJ, Geurts JW, van Kleef M, Nelemans P. Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in primary care. *Eur.J.Pain.* 2013;17:5-15.
5. Derby R, Lettice JJ, Kula TA, Lee SH, Seo KS, Kim BJ. Single-level lumbar fusion in chronic discogenic low-back pain: psychological and emotional status as a predictor of outcome measured using the 36-item Short Form. *J.Neurosurg.Spine.* 2005;3:255–261.
6. Modic MT, Steinberg PM, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR. Degenerative disk disease: assessment of changes invertebral body marrow with MR imaging. *Radiology.*1988;166:193-199.
7. Pfirrmann CW, Metzdorf A, Zanetti M, Hodler J,Boos N. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration. *Spine (Phila Pa 1976).*2001;26:1873-1878.

8. Pearce RH, Thompson JP, Bebault GM, Flak B. Magnetic resonance imaging reflects the chemical changes of aging degeneration in the human intervertebral disk. *J.Rheumatol.Suppl.* 1991;27:42-43.
9. Bogduk N. Provocation discography: lumbar disc stimulation. In: Bogduk N, ed. *Practice Guidelines for Spinal Diagnostic and Treatment Procedures.* San Francisco, CA:International Spine Intervention Society. 2004;20-46.
10. Emch TM, Modic MT. Imaging of lumbar degenerative disk disease: history and current state. *Skeletal Radiol.* 2011;40:1175-1189.
11. Andersson GB, Mekhail NA, Block JE. Treatment of intractable discogenic low back pain. A systematic review of spinal fusion and intradiscal electrothermal therapy (IDET). *Pain Physician.* 2006;9:237-248.
12. Assietti R, Morosi M, Block JE. Intradiscal electrothermal therapy for symptomatic internal disc disruption: 24-month results and predictors of clinical success. *J.Neurosurg.Spine.* 2010;12:320-326.
13. E. Jonsson, G. Olafsson, P. Fritzell et al., "Profile of low back pain: treatment and costs associated with patients referred to orthopaedic specialists in Sweden," *Spine.* 2017 ,vol. 42, no. 17,pp. 1302–1310.
14. Benítez Núñez P.P., González Guerra Y., Álvarez Monteagudo C. Valor diagnóstico de la discografía con ozono, en el dolor radicular provocado por hernias discales lumbares. *Invest.Medicoquir.* 2014;6(1):36-46. ISSN: 1995-9427, RNPS: 2162
15. Benítez Núñez P.P., González Guerra Y., Álvarez Monteagudo C. *Invest.Medicoquir.* 2016;.8(1) 36-46.
16. Expression of Pain-related Molecules: Glial Cell-derived Neurotropic Factor as a Key Factor. *J.Neurosurg.Anesthesiol.* 20011Oct;23(4): 329-34
17. Geurts J., Kallewaard J., Kessels A., Willems P.C.et.al. Efficacy and cost-effectiveness of Intradiscal methylene blue injection for chronic discogenic low back pain: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2015 Nov 21; 16:532 DOI 10.1186/s13063-015-1058-6.
18. Gupta G, Radhakrishna M, Chankowsky J, Asenjo JF. Methylene blue in the treatment of discogenic low back pain. *Pain Physician.* 2012;15:333-338.

19. Geurts J., Kallewaard J., Kessels A., Willems P.C.et.al. Efficacy and cost-effectiveness of Intradiscal methylene blue injection for chronic discogenic low back pain: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015 16: 532
20. Bogduk N, Aprill C, Derby R. Lumbar discogenic pain:state-of-the-art review. *Pain Med*. 2013;14:813-36.
21. Xiaohui G., WenYuan D., LanZe L., SiDong .Intradiscal Methylene Blue Injection for Discogenic Low Back Pain: A Meta-Analysis. *Pain Practice*. 2019; 19, (1), 118–129
22. Peng B, Zhang Y., Wu S., Xiaobing F. Intradiscal methylene blue injection for the treatment of chronic discogenic low back pain. *Eur.Spine.J*. 2007; 16: 33–38 .
23. Freemont AJ, Peacock TE, Goupille P, Hoyland JA, O'Brien J, Jayson MI. Nerve ingrowth into diseased intervertebral disc in chronic back pain. *Lancet*. 1997;350:178-181
24. Coppes MH, Marani E, Thomeer RT, Groen GJ. Innervation of “painful” lumbar discs. *Spine*. 1997;22:2342-2349.
25. González-Escalada J.R, Camba A, Muriel C, Rodríguez M, Contreras D, de Barutell C. Validación del índice de Lattinen para la evaluación del paciente con dolor crónico. *Rev.Soc.Esp. Dolor*. 2012;19(4):181-188
26. Levi DS, Horn S, Walko E. Intradiskal methylene blue treatment for diskogenic low back pain. *Phys.Med.Rehabil*. 2014;6:1030-1037
27. Zhang XJ, Hao J, Hu ZM, Yang HT. Clinical evaluation and magnetic resonance imaging assessment of intradiscal methylene blue injection for the treatment of discogenic low back pain. *Pain Physician*. 2016;19:E1189–E1195.
28. Kallewaard J, et al. A multicenter randomized controlled trial on the efficacy of intradiscal methylene blue injection for chronic discogenic low back pain. *PAIN: January 03, 2019-Volume Articles in Press-Issue-p* doi: 10.1097/j.pain.0000000000001475
29. Xi M, Tong H C, Fahim D K, et al. Using Provocative Discography and Computed Tomography to Select Patients with Refractory Discogenic Low

Back Pain for Lumbar Fusion Surgery.Cureus 2016 Feb; 8(2): e514. DOI 10.7759/cureus.514

- 30.Morito T., Tomohiro H., Soraya N., Michihiro K. Discography aids definitive diagnosis of posterior epidural migration of lumbar disc fragments: case report and literature review BMC Musculoskeletal Disorders (2017) 18:151 DOI 10.1186/s12891-017-1516-2
- 31.Derby R, Kim BJ, Lee SH, Chen Y, Seo KS, Aprill C. Comparison of discographic findings in asymptomatic subject discs and the negative discs of chronic LBP patients: can discography distinguish asymptomatic discs among morphologically abnormal discs? Spine.J. 2005;5:389-94.
- 32.Manchikanti L., A Systematic Review and Best Evidence Synthesis of Effectiveness of Therapeutic Facet Joint Interventions in Managing Chronic Spinal Pain. Pain Physician. 2015; 18:E535-E582

Recibido: 14 de octubre de 2018

Aceptado: 22 de noviembre de 2018

Pedro Pablo Benítez Núñez

Calle 216 esquina a 11b. Siboney Playa. La Habana, Cuba.

Teléfono: 7 858 1000

Correo electrónico: pedro.benitez@infomed.sld.cu

Lattinen

Fecha	Día, mes, año	
Intensidad del dolor	Ligero	1
	Molesto	2
	Intenso	3
	Insoportable	4
Frecuencia del dolor	Raramente	1
	Frecuente	2
	Muy frecuente	3
	Continuo	4
Consumo de analgésicos	Ocasionalmente	1
	Regular y pocos	2
	Regular y muchos	3
	Muchísimos	4
Incapacidad	Ligera	1
	Moderada	2
	Ayuda necesaria	3
	Total	4
Horas de sueño	Normal	0
	Despierta alguna vez	1
	Despierta varias veces	2
	Insomnio	3
	Sedantes	+1
TOTAL	VALOR INDICATIVO	

Lattinen