

Disconucleolisis con ozono en el síndrome de dolor lumbar crónico

Dr. Gabriel O. Calle
Neurocirujano
Staff Espinal, Argentina
Buenos Aires, Argentina

SUMARIO

El presente trabajo está basado en la aplicación, utilización, beneficios, indicaciones, contraindicaciones y resultados obtenidos en el tratamiento del sd. doloroso lumbar crónico, especialmente de origen discal, mediante la utilización de las técnicas de ozonoterapia espinal, enfatizando su administración intradiscal o disconucleolisis.

La base técnica del procedimiento terapéutico se basa en la infiltración de una micela gaseosa de oxígeno-ozono, tanto a nivel del núcleo del disco, como foraminal/periradicular y muscular paravertebral, la cual genera una serie de cambios de origen bioquímico/inmunológicos y neurológicos reflejos en primer lugar y en segundo lugar estructurales, con disminución de la inflamación y del dolor, con posterior deshidratación y reducción del conflicto disco-radicular y atenuación/eliminación del dolor.

Por otro lado es importante tener en cuenta la selección de los casos propicios de tratamiento, así como una adecuada técnica para lograr los mejores resultados.

INTRODUCCIÓN

Entre el 70 y el 80 % de las personas en la sociedad industrializada padece o va a padecer de dolor lumbar. El compromiso radicular por hernia de disco es reconocido en el 95 % de las lumbociatalgias entre los 20 y 60 años.

Hasta la fecha la cirugía convencional de hernia discal era el fin elegido para un alto porcentaje de cuadros agudos y crónicos cuando las medidas de tratamiento conservador (no quirúrgico) no daban resultado.

En los últimos años las técnicas de mínima invasión han ocupado un rol de significativa importancia en el tratamiento de la patología dolorosa lumbar crónica, desarrolladas inicialmente como el escalón previo en el tratamiento espinal antes de llegar a procedimientos de mayor agresividad.

Desde que en el año 1832 el científico alemán J. Shoembeing publicó el famoso artículo Erzeugung des ozons auf chemischen wege posteriormente a

su descubrimiento y se iniciaran las primeras aplicaciones médicas durante la 1° Guerra mundial a cargo del ejército alemán, haciendo valer su poderoso efecto bactericida en el tratamiento de las heridas de guerra, ha pasado mucho tiempo de estudios y análisis tanto científicos como fundamentalmente clínico-experimentales, acerca de la viabilidad de este gas como herramienta terapéutica.

Ya en los años de «la gran depresión americana» se desarrollaba una corriente de gran interés sobre el tema, efectuándose estudios multicéntricos con la participación de importantes Centros asistenciales.

Las conclusiones de ese trabajo publicadas en 1933 determinó que el ozono tenía utilidad en 122 enfermedades, posteriormente la FDA, desautorizó la utilización de los llamados «medicamentos naturales», que pudieran competir con los fármacos elaborados por la industria farmacéutica, restringiendo el desarrollo y aplicabilidad del ozono, que con tanto entusiasmo había comenzado.

No obstante la aplicación clínica del ozono continuó en Europa, quienes fueron desarrollando nuevas técnicas terapéuticas y equipos generadores de ozono, para la aplicación en seres humanos, cada vez mas sofisticados.

Pero no fue, sino hasta que se probara su aplicabilidad en patologías espinales, especialmente en la hernias de disco (Pietro Grande 1990), de la mano de trabajos como los de A. Alexandre, con importantísima casuística, que cobró significativa notoriedad, en especial en los últimos 10 años.

Es así como también la quimionucleolisis con ozono se manifiesta actualmente con un creciente interés motivado por la importancia de los resultados obtenidos con la misma, logrando una creciente aceptación a nivel internacional.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se presenta la técnica operatoria basada en la experiencia lograda y los resultados terapéuticos sobre 516 pacientes tratados en el período 1/ 2001 al 1/2006 (follow up de 3 meses a 5 años).

TÉCNICA OPERATORIA

El procedimiento de Nucleolisis con ozono es una técnica sencilla para el cirujano entrenado en ciru-

gía espinal, para cuyo procedimiento utilizamos una aguja tipo Chiba (BD 22G x 8 TW) = 0.72 mm. x 200,32 mm.

Se utilizó un equipo generador de ozono OZONLINE 80 de origen italiano.

En quirófano con camilla radiolúcida o preferentemente en sala de Hemodinamia, con sedación anestésica, el paciente en la posición más confortable para el cirujano, nosotros preferimos el decúbito lateral inverso al sd. doloroso focal (Ej. decúbito lateral izquierdo para sd. doloroso lumbociático derecho).

Se marcan los niveles de referencia para el abordaje (único o múltiple).

Se marcan puntos de ingreso laterales, que en pacientes de contextura normal aplicamos una distancia lateral de 8 cm. Y una inclinación de 45 ° (> o < 5 °), dicha distancia se incrementa en pacientes obesos.

Logrado el objetivo, se confirma con imágenes radioscópicas en forma biplanar, procediendo posteriormente a realizar la discografía, que en nuestro caso realizamos directamente con la micela gaseosa de oxígeno-ozono, no olvidando aspirar previamente para descartar el ingreso a un vaso y provocar una embolia.

Habiendo confirmado la presencia de la aguja en el núcleo pulposo del disco (es importante que esta se encuentre en el núcleo, debido a que es aquí donde mas importante es su acción (ruptura de la ligaduras hidrófilas de los polisacáridos y glucosaminoglucanos del núcleo pulposo, con deshidratación posterior consecuente del mismo), siendo menor eficacia en el anulus por razones estructurales, realizamos la infiltración del mismo con una concentración de 25 a 30 mcg. de O₃ x ml. de oxígeno.

La dosis a utilizar es variable de acuerdo a los distintos protocolos, pero tanto las pequeñas dosis, como las altas, han demostrado efectividad similar. La dosis a utilizar también depende de tratarse de discos con anulo contenido o roto, siendo factible la utilización de dosis mayores en estos últimos.

En la radioscopia se podrá evidenciar la imagen radiolúcida del gas en el disco y muchas veces también especialmente en personas jóvenes una imagen de distracción intersomática descrita como "bostezo", siendo óptimo el resultado habitualmente en estos casos.

Al extraer la aguja, procedimiento que debe ser realizado manteniendo la presión en la jeringa para que la presión intradiscal no expulse el gas, es recomendable completar la infiltración a nivel foraminal / periradicular, lenta y con una concentración de ozono menor a la intradiscal (15 a 20 mcg /ml), pudiendo agregar una pequeña dosis de bupivacaina (2 cm) y

dexametasona 8 mgrs., debido a la irritabilidad inicial del ozono (el procedimiento en este nivel es particularmente doloroso, por lo que se recomienda incrementar la dosis anestésica y complementar con dosis de anestesia local. (Figura 1)

Figura 1



Post Nucleolisis



Pre Nucleolisis



El procedimiento habitualmente es muy bien tolerado pudiendo presentar el paciente molestias durante las primeras 12 hs., por lo cual se recomienda este período de internación, preferentemente con medicación analgésica, posterior a ese período el paciente puede retirarse por sus propios medios.

El tratamiento suele completarse con algunas infiltraciones paravertebrales, en número variable de acuerdo al caso, aconsejando en nuestra experiencia un número de 6.

El procedimiento con Ozono tiene la ventaja de que no es tóxico en dosis protocolizadas y posee un amplio factor de seguridad pudiendo administrarse también fuera del espacio discal, lo cual favorece enormemente el tratamiento del dolor, al producir desinflamación regional y analgesia.

LAS VENTAJAS DE ESTA TÉCNICA SON:

- ◆ No alteran la estructura ni funcionalidad de la columna.
- ◆ Tratamientos ambulatorios / o semiambulatorios .
- ◆ Reinicio de actividades físicas y laborales temprana o inmediatamente.
- ◆ Ausencia de cicatriz.
- ◆ Procedimiento seguro de bajísimo riesgo.

◆ No invalida ni complica la posibilidad de futuros procedimientos ante la eventualidad de fracasos terapéuticos.

ACCIÓN TERAPÉUTICA:

La Nucleolisis con Ozono induce la producción de multivariadas respuestas terapéuticas a partir de la producción de pequeños y repetidos estrés oxidativos de carácter exógeno y transitorio.

Es así como se debe tener en cuenta que el estrés oxidativo producido por la ozonoterapia debe ser adecuado para activar los mecanismos bioquímicos y fisiológicos, pero no excesivo que sobrepase los sistemas de defensa intracelular y cause daño (una dosis muy baja puede ser totalmente neutralizada por los sistemas antioxidantes, así como una muy alta puede resultar tóxica)

El conocimiento del Estado de Estrés Oxidativo del paciente antes de iniciar un tratamiento y control evolutivo del mismo, incorpora a la evaluación clínica evolutiva del paciente una evaluación bioquímica y del medio interno objetivable.

TEORÍAS DE ACCIÓN DE LA APLICACIÓN O₃ SOBRE EL CONFLICTO DISCO/RADICULAR

◆ Intradiscal:

Ruptura de ligaduras hidrófilas de mucopolisacáridos del núcleo pulposo

Deshidratación

Reducción tensional discal

Reducción de masa herniaria

◆ Inmunomoduladora:

Activación/atracción de linfocitos y monocitos

Acción lítica

Síntesis de citocinas :IFN,IL1,2,4,6,8,10; TNF

Fibrosis

◆ Muscular:

Acción vasodilatadora

Activación del metabolismo local con incremento de la oxigenación.

Incrementa la glucólisis aeróbica (ciclo de Krebs)

Disminución de la lactoacidosis local

Interfiere con la liberación de péptidos nociceptivos

Reducción de contractura muscular y edema

Estimulación del sistema de inhibición nociceptiva y de liberación endorfinica

◆ Espacio Periradicular

Interfiere como oxidante con los mediadores del dolor generados a nivel regional, estimulando la producción de enzimas antioxidantes.

Inhibición de las Prostaglandinas proinflamatorias, bradikina y compuestos algogénicos

Indicaciones y Contraindicaciones:

En dosis terapéuticas y protocolizadas carece completamente de efectos adversos o tóxicos.

Límite de concentración en aire: 0,1 ppm = 0.2 mg/m³ ó 0,2 pg /L

El olfato humano puede percibirlo a una concentración < de 0,02 ppm.

La indicaciones oportunas son como en todos los casos lo que permite el mayor éxito terapéutico, siendo especialmente eficaz en la discopatía grado II ,III ,IV de la clasificación de Thompson / Pfirmán, preferentemente en discos blandos, que conservan un relativamente buen nivel de hidratación.

En algunos casos como la protrusión discal medial , tipo "bulging disc", tener en cuenta la asociación con otras técnicas de igual abordaje como la nucleoplastia por radiofrecuencia, LASER o la nucleotomía espirativa, con el objetivo de favorecer un incremento en la efectividad del procedimiento.

Indicaciones	Indicación relativa	No indicado
Discopatías: ➤ Protrusiones discales blandas ➤ Discopatía múltiple ➤ Protrusiones laterales de distinto grado ➤ Contraindicación quirúrgica ➤ Dolor postoperatorio ➤ Sd. de Cirugía fallida ➤ Fibrosis post operatoria	➤ Hernias Mediales (bulging disc) ➤ Hernias extruidas o migradas ➤ Hernias foraminales y extraforaminales ➤ Discopatía asociada a otras patologías	➤ Hernias con déficit neurológico motor severo ➤ Embarazo ➤ Hipertensión severa, infarto ➤ Hipertiroidismo ➤ Favismo

RESULTADOS

La observación clínica y el estudio de pacientes tratados mediante esta técnica durante el período de 5 años (enero 2001/enero2006), n = 517 pacientes (63 % mujeres, 37% hombres) determinó los siguientes resultados globales y evolución clínica (follow up :3 meses a 5 años): 71 % excelente, 11 % muy buena / buena, 12% regular, 6% sin mejoría y empeoramiento 0%.

Comparativamente los resultados de las discopatías únicas fueron moderadamente superiores a los de discopatía múltiple (ver resultados estadísticos).

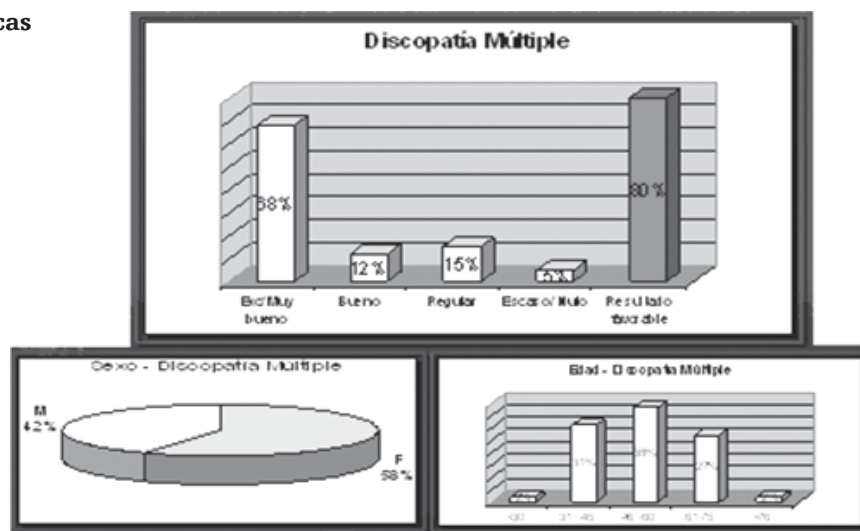
COMPLICACIONES

Infecciones: 1 (0.19%), en paciente que hizo un hematoma post-infiltración.

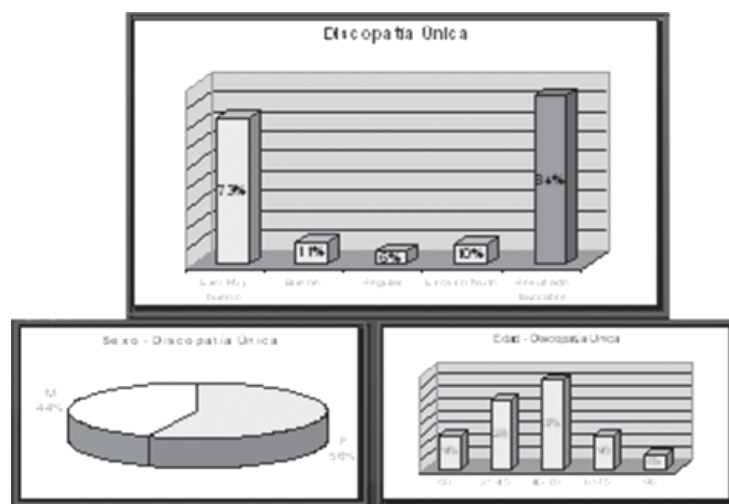
Los efectos indeseables sufridos como: cefaleas, nalgias, precordias, cuadros vagales y AIT fueron todos rápidamente reversibles.

La adopción de estas técnicas de mínima invasión en cirugía de columna permitió reducir significati-

**Estadísticas
Gráfico 1**



**Estadísticas
Gráfico 2**



vamente las indicaciones quirúrgicas convencionales, así como también colaboraron en el tratamiento del sd. doloroso lumbar post-artrodesis en muchos casos, donde este procedimiento resultaba inevitable. (Ver Estadísticas - Gráficos 1 y 2)

CONCLUSIONES

La utilización de la técnica Nucleolisis con ozono se encuentra dentro de un conjunto de técnicas confiables, seguras y de un alto nivel de eficacia, en el tratamiento del Sd. de conflicto disco-radicular y del dolor lumbar crónico.

Se la debe considerar como una herramienta mas en el tratamiento de estas entidades y no un fin obligado, donde el especialista en patología espinal pueda evaluar la oportunidad y conveniencia de su aplicación y uso .

También es importante destacar que su utilización no invalida la incorporación de otras técnicas de tratamiento, que correctamente utilizadas puedan actuar en forma adyuvante, siendo de especial inte-

rés el resto de las técnicas de tratamiento mínimamente invasivo (Laser, radiofrecuencia, nucleotomía aspirativa etc.).

Se deben continuar los estudios clínicos para determinar el real alcance de estas técnicas y en especial el de los resultados a largo plazo de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- Andreula C,Kambas I : Lumbosacral pain from herniated lumbosacral disc and correlated degenerative disease . Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia 2:39-44,2003.
- Andreula C, Simonetti L,De Santis F et al : Minimally invasive Oxygen-ozone therapy for lumbar disk herniation.Am J Neuroradiol 24:996-1000,2003
- Arena M: Paravertebral percutaneous of O2-O3 injection.Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia 2:39-44,2003
- Alexandre A et al: Intradiscal injection of O2-O3 to treat lumbar disc herniations.Rivista Italiana di Ossigeno-ozonoterapia 1: 165-169,2002
- Iliakis E : Ozone treatment in low bac pain.Orthopaedics 1:29-33,1995
- Simonetti L : Pharmacological mechanisms underlying oxygen-ozone therapy for herniated disc . Rivista Italiana di ossigeno-ozonoterapia 2: 7-11, 2003.
- Muto M: Intradiscal and intramuscular injection of oxygen-Ozone: pathological evaluation .Work in progress .Rivista Italiana di Ossigeno-Ozonoterapia 3:7-13,2004.