

Alessio Zambello Matteo Bonetti

OZONOTERAPIA

Manual práctico



Marco Leonardi†
José Baeza Noci
Massimiliano Maria Bianchi
Luigi Cirillo
Viviana Covi
Massimo Dall'Olio
Damiano Delbarba
Amato De Monte

Fabio De Santis
Tiziano Frattini
Marco Moretti
Mario Muto
Giannantonio Pellicanò
Ciro Princiotta
Gabriele Tabaracci
Adino Trivellato

PRIMERA EDICIÓN

Edición completa disponible en www.fedaneditori.ch

OZONOTERAPIA

Manual práctico

Alessio Zambello Matteo Bonetti

Marco Leonardi[†], José Baeza Noci, Massimiliano Maria Bianchi,
Luigi Cirillo, Viviana Covi, Massimo Dall'Olio, Damiano Delbarba,
Amato De Monte, Fabio De Santis, Tiziano Frattini, Marco Moretti,
Mario Muto, Giannantonio Pellicanò, Ciro Princiotta
Gabriele Tabaracci, Adino Trivellato

PRIMERA EDICIÓN



ÍNDICE

Prólogo	7
Autores	8
Introducción	9
Capítulo 1	11
<i>La columna vertebral</i>	
<i>A. Zambello, M. Leonardi†, M. Bonetti, C. Princiotta, F. De Santis, M. Dall'Olio, T. Frattini, G. Pellicanò, L. Cirillo, J. Baeza Noci, D. Delbarba, M.M. Bianchi, A. Trivellato, M. Muto</i>	
1.1 Infiltración músculos paravertebrales lumbares, dorsales, cervicales	13
<i>A. Zambello, M. Bonetti, J. Baeza Noci, D. Delbarba, M.M. Bianchi, A. Trivellato</i>	
1.2 Infiltración intraforaminal/paravertebral profunda lumbar mediante amplificador de luminancia o TC	19
<i>M. Bonetti, A. Zambello</i>	
1.3 Infiltración paravertebral profunda cervical mediante amplificador de luminancia o TC	25
<i>M. Bonetti, C. Princiotta, F. De Santis, M. Dall'Olio, L. Cirillo, J. Baeza Noci, A. Zambello</i>	
1.4 Infiltración articulaciones interapofisarias lumbares y cervicales mediante amplificador de luminancia o TC	29
<i>M. Leonardi†, C. Princiotta, M. Bonetti, F. De Santis, M. Dall'Olio, L. Cirillo, T. Frattini, G. Pellicanò, M. Muto, A. Zambello</i>	
1.5 Quimionucleosis discal cervical mediante amplificador de luminancia	35
<i>M. Leonardi†, C. Princiotta, F. De Santis, M. Dall'Olio, L. Cirillo, M. Bonetti, T. Frattini, G. Pellicanò, J. Baeza Noci, A. Zambello</i>	
1.6 Quimionucleosis discal lumbar asociada a infiltración foraminal-perirradicular mediante amplificador de luminancia o TC	38
<i>M. Leonardi†, M. Muto, C. Princiotta, F. De Santis, M. Dall'Olio, L. Cirillo, M. Bonetti, T. Frattini, G. Pellicanò, J. Baeza Noci, A. Zambello</i>	
Capítulo 2	47
<i>Infiltraciones perinerviosas peritendinosas e intraarticulares</i>	
<i>A. Zambello, G. Tabaracci, M. Moretti, A. Trivellato, D. Delbarba</i>	
2.1 Infiltración perinerviosa en los síndromes de atrapamiento del nervio	49
<i>A. Zambello, G. Tabaracci, M. Moretti, A. Trivellato, D. Delbarba</i>	
Síndrome de atrapamiento del nervio mediano (síndrome del túnel carpiano)	
Síndrome de atrapamiento del nervio cubital (síndrome de Guyon)	
Síndrome de atrapamiento del nervio cubital (síndrome del túnel cubital)	
Síndrome de atrapamiento del nervio tibial posterior (síndrome del túnel tarsiano medial) Síndrome de atrapamiento del nervio sural	
Síndrome de atrapamiento del nervio peroneo profundo (síndrome del túnel tarsiano anterior)	
Síndrome de atrapamiento del nervio peroneo superficial	
Síndrome de atrapamiento del nervio ciático poplíteo externo o peroneo común	
Síndrome de atrapamiento del nervio femorocutáneo lateral del muslo (meralgia parestésica de Roth)	
Síndrome de atrapamiento del nervio interdigital (neuroma de Morton)	
2.2 Infiltración intraarticular y periarticular trapeciometacarpiana (rizartrosis)	61
<i>A. Zambello</i>	

2.3 Infiltración percutánea peritendinosa (ozone blistering)	65
<i>A. Zambello, M. Moretti</i>	
Infiltración del tendón de Aquiles	
Infiltración del tendón rotuliano	
Infiltración del tendón supraespinoso	
Infiltración del tendón infraespinoso	
Infiltración de la bolsa subacromiodeltoidea	
Infiltración del tendón del abductor largo y del extensor corto del pulgar (síndrome de De Quervain)	
Infiltración de los tendones flexores de la mano (tenosinovitis estenosante o dedo en gatillo)	
Infiltración de la región trocantérica (trocanteritis)	
Infiltración de la región del epicóndilo lateral (epicondilitis)	
Infiltración de la región del epicóndilo medial (epitrocleititis)	
2.4 Infiltración intraarticular de la rodilla	77
<i>A. Zambello, M. Moretti</i>	
Infiltración intraarticular de la rodilla por lateral	
Infiltración intraarticular de la rodilla por medial inferior	
2.5 Infiltración intraarticular de la cadera con guía ecográfica	81
<i>A. Zambello, M. Moretti</i>	
2.6 Infiltración del hombro con guía ecográfica	85
<i>A. Zambello, M. Moretti</i>	
Capítulo 3	89
<i>Infiltración percutánea de la paniculopatía edematosa y depósitos adiposos locales</i>	
<i>A. Zambello</i>	
Capítulo 4	95
<i>Terapia sistémica</i>	
<i>A. De Monte, A. Zambello, G. Tabaracci, V. Covi</i>	
4.1 Autohemoterapia (AHT)	97
<i>A. De Monte, G. Tabaracci, V. Covi, A. Zambello</i>	
4.2 Insuflaciones rectales	105
<i>A. Zambello, G. Tabaracci, V. Covi</i>	
Capítulo 5	109
<i>Terapias locales con bolsas, fundas para piernas, bolsa total body, campanas de vidrio</i>	
<i>A. Zambello, G. Tabaracci, V. Covi</i>	
Capítulo 6	115
<i>Terapias locales con agua ozonizada</i>	
<i>A. Zambello, G. Tabaracci, V. Covi</i>	
Capítulo 7	119
<i>Insuflación de la cavidad vaginal o de cavidades sépticas fistuladas</i>	
<i>A. Zambello</i>	
Capítulo 8	123
<i>Infiltraciones intralesionales en el tratamiento de infecciones locales por virus del papiloma humano (HPV)</i>	
<i>A. Zambello, G. Tabaracci</i>	
Capítulo 9	129
<i>Contraindicaciones y efectos secundarios</i>	
<i>A. Zambello</i>	
Agradecimientos	133
Bibliografía esencial	134

Prólogo

El *oxígeno-ozonoterapia*, o simplemente *ozonoterapia*, comprende un conjunto de tratamientos médicos, muy diferentes entre sí, que tienen en común el uso de un gas: el ozono.

El ozono está presente de forma natural en la naturaleza, tanto en las capas altas de la atmósfera, como en las capas más bajas, aunque en una pequeña parte; el ejemplo más familiar donde se pone de manifiesto su presencia es el característico e intenso olor del aire durante los temporales de verano. De hecho, se forma por la reacción de moléculas de oxígeno en las inmediaciones de descargas eléctricas de alta intensidad, como los rayos. Su molécula está formada por tres átomos de oxígeno unidos por enlaces químicos muy débiles que lo convierten en un gas inestable y altamente reactivo, pero al mismo tiempo rico en propiedades extremadamente útiles, incluso en medicina.

El ozono se emplea en muchas actividades humanas gracias a su gran poder desinfectante, clarificador y oxidante: desde la potabilización y la depuración de aguas hasta la desinfección y el uso en la industria metalúrgica o farmacéutica.

Cuando se usa con fines terapéuticos, el ozono se utiliza en concentraciones muy bajas, de hecho, se vehicula en una mezcla formada por una parte mayoritaria de oxígeno (95-99 %), de modo que se pueda gestionar su elevado poder oxidante, naturalmente peligroso para el hombre.

Vivir en una atmósfera rica en oxígeno y en sus compuestos químicos no es nada sencillo ni debe darse por descontado. A lo largo de los milenios los seres vivos han desarrollado múltiples mecanismos antioxidantes que protegen de este peligro constante. Precisamente para estimular a estos últimos, el ozono produce muchos de sus efectos curativos y antiinflamatorios. Esta es la *paradoja del ozono*, una síntesis extremadamente eficaz introducida por el prof. Velio Bocchi[†]: una molécula potencialmente dañina que, si se utiliza de manera adecuada y en microdosis, permite obtener resultados terapéuticos.

En los últimos 30 años, el oxígeno-ozonoterapia ha vivido en sus diferentes ramas una enorme difusión y ha visto un aumento paralelo de artículos científicos que han demostrado su eficacia en numerosas patologías. No obstante, el ozono no es una panacea: *la concentración, el volumen, la localización y la técnica de administración* son las cuatro variables que condicionan profundamente la respuesta terapéutica en los distintos ámbitos fisiopatológicos y fisiológicos, ya sea estimulando una respuesta del sistema inmunológico, como desarrollando una acción antiflogística, actuando como antibacteriano y determinando un aumento del flujo de la microcirculación periférica. El uso terapéutico de un gas representa una condición muy particular que requiere, por tanto, instrumentos extremadamente precisos, conocimientos metodológicos adecuados e indicaciones exactas.

Si la escuela italiana ha contribuido de forma significativa al desarrollo de las técnicas de infiltración, la escuela alemana ha dado prioridad a las administraciones sistémicas utilizando la gran autohemotransfusión, mientras que la escuela cubana se ha centrado tanto en las técnicas sistémicas, con especial atención a las insuflaciones rectales, como a las técnicas locales a través del empleo de aceites previamente tratados con ozono.

La difusión de la ozonoterapia favorece la aparición de nuevos modos de administración, algunos de ellos ya en uso y, sin embargo, todavía no están presentes en esta primera edición porque todavía no están suficientemente estandarizados o validados por una adecuada literatura científica. No se ha considerado tratar el uso del ozono en odontología, aunque sea una práctica bien asentada y muy rica en literatura científica, porque se considera que es ajeno a los fines de este volumen.

Un diagnóstico correcto, una adecuada información del paciente y una evaluación precisa de las diferentes opciones terapéuticas, incluso ajenas al uso del ozono, son las condiciones previas indispensables para un buen resultado clínico y una adecuada percepción de la calidad por parte del paciente.

He trabajado con pasión en este manual durante muchos años, intentando complementar la experiencia adquirida con los artículos y las monografías que se han ido publicando progresivamente. Agradezco a Matteo Bonetti y a todos los coautores por su valiosa colaboración sin la cual este texto no habría podido publicarse.

Dr Alessio Zambello

Autores

Alessio Zambello

Especializado en anestesia, reanimación y terapia del dolor. Después de haber trabajado en el campo de la anestesia local y regional en las distintas disciplinas quirúrgicas, ha dedicado su atención a los tratamientos no invasivos del dolor.

Desde 2000 trabaja en el ámbito de la ozonoterapia, en particular de las técnicas relacionadas con la columna vertebral y las patologías osteotendinosas, estéticas y sistémicas. Dedicó sus estudios a la comprensión de los efectos secundarios de las mezclas de oxígeno-ozono contribuyendo a través de sus artículos a una revisión de las técnicas de administración con el fin de garantizar la máxima seguridad del paciente. En 2013 escribió las directrices de la Federación Italiana de Ozonoterapia (FIO).

Matteo Bonetti

Especializado en radiodiagnóstico, neurorradiólogo intervencionista espinal. Director del Servicio de Neurorradiología del Istituto Clinico Città di Brescia.

Desde 1993 trabaja en el campo de la ozonoterapia, en particular en las técnicas dirigidas a la columna vertebral. Su compromiso a lo largo de los años ha sido la investigación y divulgación de dicha práctica clínica en Italia y en el mundo. Autor de más de 200 artículos científicos sobre el ozono. Es presidente de la Nueva Federación Italiana de Oxígeno-Ozonoterapia (Nueva FIO) y secretario de la Federación Mundial de Ozonoterapia (WFOOT). Es crítico para el American Journal of Neuroradiology y para Interventional Neuroradiology.

Coautores

Marco Leonardi†

Profesor titular de Neurorradiología en la Universidad de Bolonia y director del Servicio de Neurorradiología de la Azienda USL de Bolonia

José Baeza Noci

Especializado en ortopedia y traumatología, profesor asociado de anatomía humana. Universidad de Valencia

Massimiliano Maria Bianchi

Especializado en anestesia, reanimación y terapia del dolor. Dirigente, hospital Ospedale di Circolo Fondazione Macchi Varese

Luigi Cirillo

Especializado en radiodiagnóstico en la rama de neurorradiología. Profesor asociado de Neurorradiología, Universidad Alma Mater Studiorum de Bolonia. Dirigente, IRCCS Instituto de Ciencias Neurológicas de Bolonia, Neurorradiología diagnóstica e intervencionista

Viviana Covi

Médica cirujana. Profesional autónoma, Brescia

Massimo Dall'Olio

Especializado en radiodiagnóstico en la rama de neurorradiología. Dirigente, IRCCS Instituto de Ciencias Neurológicas de Bolonia, Neurorradiología diagnóstica e intervencionista

Damiano Delbarba

Especializado en medicina física y de rehabilitación. Profesional autónomo, Domodossola

Amato De Monte

Especializado en anestesia, reanimación y terapia del dolor y en farmacología clínica. Director del departamento de Actividad Integrada de Anestesia y Reanimación, Azienda Ospedaliera Universitaria di Udine

Fabio De Santis

Especializado en radiodiagnóstico en la rama de neurorradiología diagnóstica y terapéutica. Dirigente, IRCCS Instituto de Ciencias Neurológicas de Bolonia, Neurorradiología diagnóstica e intervencionista

Tiziano Frattini

Especializado en radiodiagnóstico. Director del Servicio de Radiología de la clínica Fondazione Gaetano e Piera Borghi, Brebbia, Varese

Marco Moretti

Especializado en medicina del deporte. Profesional autónomo, Brescia

Mario Muto

Especializado en radiodiagnóstico, neurorradiólogo intervencionista vascular y vertebral. Director del Servicio de Neurorradiología diagnóstica e intervencionista de la Azienda Ospedaliera di Rilievo Nazionale Cardarelli, Nápoles

Giannantonio Pellicanò

Especialista en radiodiagnóstico y neurocirugía. Departamento de Neurorradiología, Azienda Ospedaliera Careggi, Florencia

Ciro Princiotta

Especializado en radiodiagnóstico en la rama de neurorradiología. Dirigente, IRCCS Instituto de Ciencias Neurológicas de Bolonia, Neurorradiología diagnóstica e intervencionista

Gabriele Tabaracci

Especializado en ortopedia y traumatología. Profesional autónomo, Brescia

Adino Trivellato

Especializado en anestesia, reanimación y terapia del dolor. Profesional autónomo, Milán



Capítulo 1

Columna vertebral

A. Zambello, M. Leonardi†, M. Bonetti, C. Princiotta, F. De Santis, M. Dall'Olio, T. Frattini, G. Pellicanò, L. Cirillo, J. Baeza Noci, D. Delbarba, M.M. Bianchi, A. Trivellato, M. Muto

Los tratamientos infiltrativos de la columna vertebral con oxígeno-ozonoterapia (O_2O_3) se han desarrollado a partir de 1985, gracias a la intuición de un médico italiano: Cesare Verga. Al ostracismo inicial en materia sanitaria le acompañó el pleno reconocimiento de los pacientes que buscaban una solución a su problema sin tener que recurrir a la cirugía. Fueron los pacientes el verdadero motor de la revolución del ozono, y el boca a boca, una forma popular de análisis científico.

La primera técnica descrita fue la que hoy se define como clásica: la paravertebral. En los años sucesivos se sumaron técnicas que aumentaron los resultados positivos mediante una colocación más precisa de la aguja.

Se desarrollaron la infiltración intraforaminal, la paravertebral profunda y la técnica intradiscal. Los pioneros fueron tres: Giuliano Fabris, Matteo Bonetti y Marco Leonardi. Todas requieren el uso de imágenes radiológicas para guiar a la aguja. Por lo tanto, la TC o el amplificador de luminancia son los instrumentos complementarios indispensables. Las técnicas guiadas permiten obtener resultados positivos incluso en un 85-90% de los pacientes cuando se seleccionan correctamente. La ventaja no secundaria está representada por un menor número de tratamientos: generalmente cuatro con la técnica intraforaminal y uno/dos con la intradiscal.

¿Qué técnica para qué deformación discal? ¿Hernia mediana o hernia intraforaminal? ¿Paramediana o extraforaminal? ¿Contenida o extruida? En los próximos años será interesante abordar este problema de forma rigurosa para optimizar los resultados y acelerar el proceso de curación.

1.1 Infiltración músculos paravertebrales lumbares, dorsales, cervicales

A. Zambello, M. Bonetti, J. Baeza Noci, D. Delbarba, M.M. Bianchi, A. Trivellato

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Protrusión, hernia discal, artrosis de la columna vertebral, dolor residual tras cirugía por hernia discal (FBSS), estenosis canal vertebral, estenosis foraminal



Evaluación clínica del paciente

Examen médico

- Excluir síndrome de la cauda
- En caso de déficit de fuerza, información adecuada del paciente/visita quirúrgica
- Evaluación/solicitud de imágenes RM/TC realizadas en los últimos 12 meses
- Correlación síntoma-imágenes
- Estudios adicionales
- Indicar tratamiento terapéutico de ozonoterapia
- Valorar la posible prescripción de medicamentos analgésicos
- Estudiar posibles contraindicaciones (véase la página 131)



Formulario de consentimiento informado personalizado para la terapia

- Utilizar el consentimiento informado específico
- Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente



Zona anatómica

- Músculos paravertebrales lumbares
L1÷S1 columna vertebral
- Músculos paravertebrales dorsales
T1÷T12 columna vertebral
- Músculos paravertebrales
Cervicales C3÷T1 columna vertebral



Número de infiltraciones en cada ciclo

10 ÷ 15



Mínimo intervalo temporal entre una infiltración y otra

3 días



Intervalo de tiempo entre un ciclo de tratamiento y otro

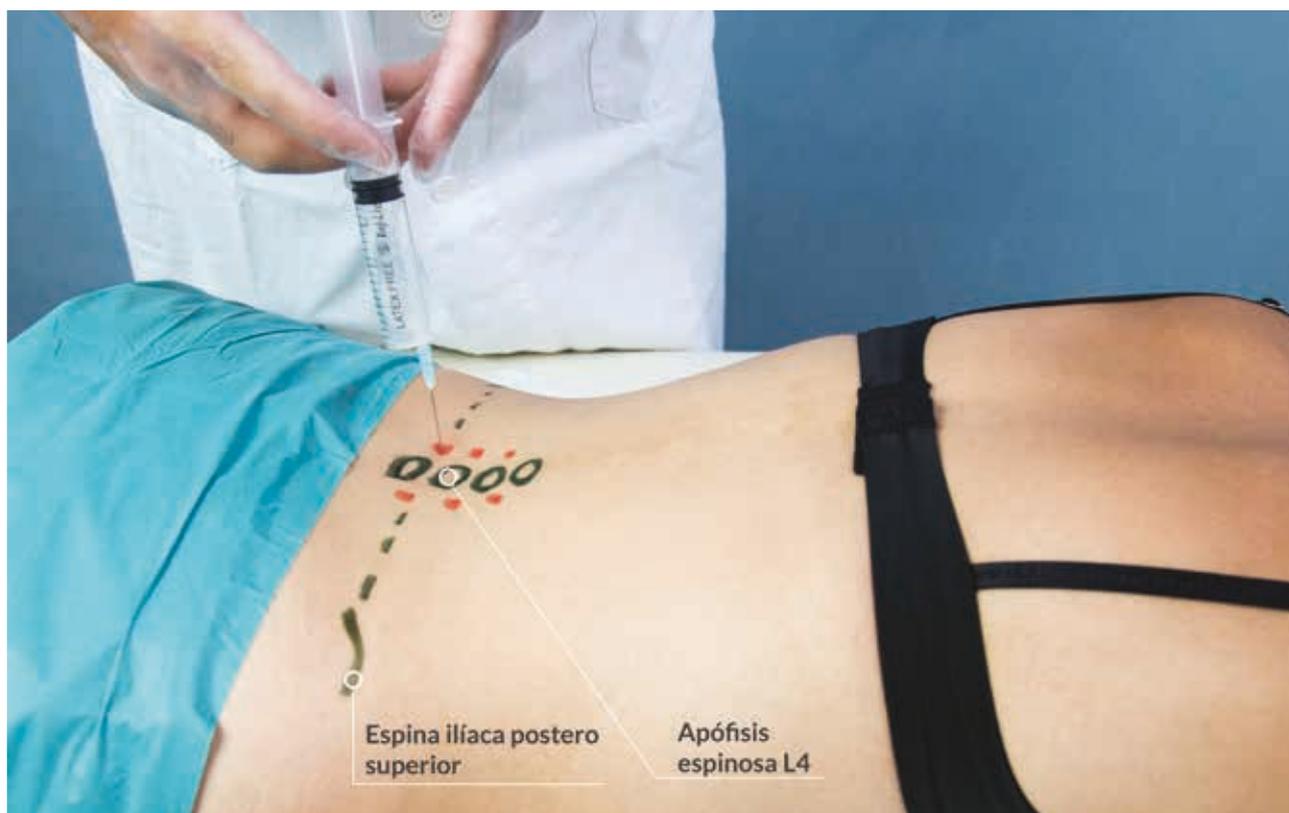
Según los síntomas y la patología (alternativamente, recordatorios cada 1-2-3 meses)



Materiales necesarios

- Aguja:
Músculos paravertebrales lumbares
Diámetro: de 21 a 25 G
Longitud: de 35 a 100 mm según el espesor del tejido adiposo
- Músculos paravertebrales dorsales
Diámetro: de 21 a 25 G
Longitud: de 25 a 40 mm según el espesor del tejido adiposo

Infiltración músculos paravertebrales lumbares



Identificar las espinas ilíacas posterosuperiores, y después el interespacio L4-L5



Realizar una infiltración de 4-7 ml de oxígeno-ozono, bilateralmente y manteniendo el contacto verbal con el paciente

1.4 Infiltración articulaciones interapofisarias lumbares y cervicales con amplificador de luminancia o TC

M. Leonardì, C. Princiotta, M. Bonetti, F. De Santis, M. Dall'Olio, L. Cirillo, T. Frattini, G. Pellicanò, M. Muto, A. Zambello

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Artropatía articulación interapofisaria



Evaluación clínica del paciente

Examen médico

- Evaluación/solicitud de imágenes RM/TC realizadas en los últimos 6-12 meses
- Correlación síntoma-imágenes
- Estudios adicionales
- Indicar tratamiento terapéutico de ozonoterapia
- Posible prescripción de medicamentos analgésicos
- Estudiar posibles contraindicaciones (véase la página 131)



Formulario de consentimiento informado personalizado para la terapia

- Utilizar el consentimiento informado específico
- Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente



Zona anatómica

L1÷S1 y C3÷T1 columna vertebral



Número de infiltraciones en cada ciclo

1 ÷ 3



Mínimo intervalo temporal entre una infiltración y otra

7 días



Intervalo de tiempo entre un ciclo de tratamiento y otro

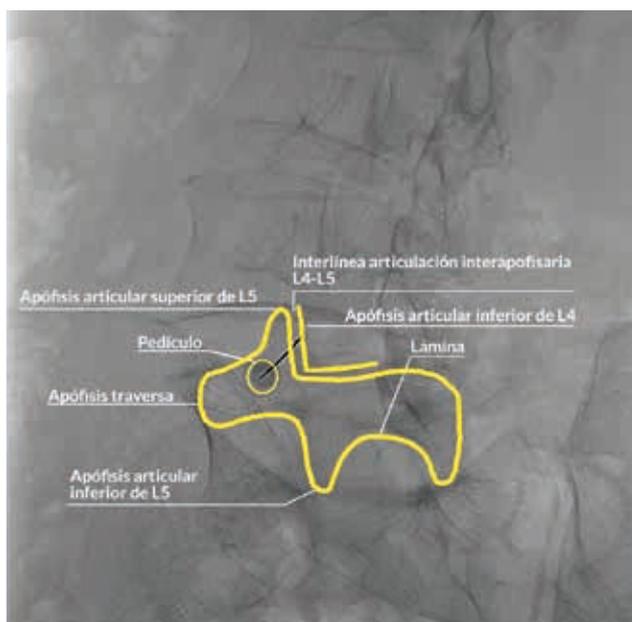
3 meses



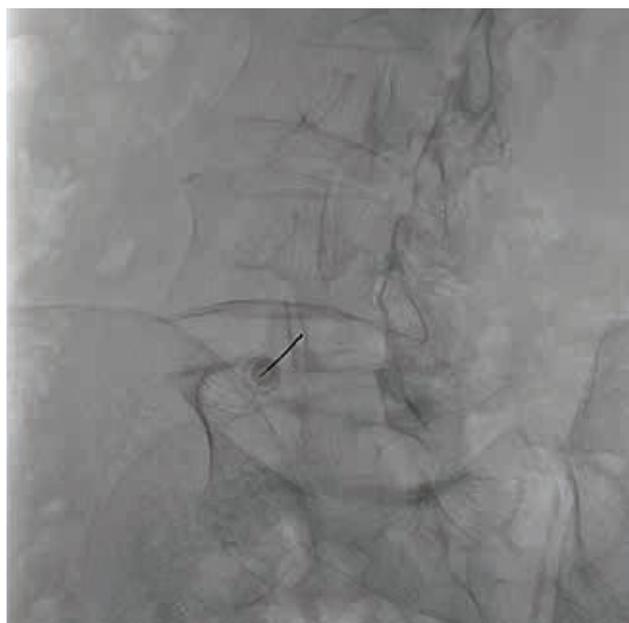
Materiales necesarios

- Aguja:
 - Diámetro:* de 22 a 25 G
 - Longitud:* de 35 a 90 mm según el espesor del tejido adiposo
- Filtro antibacteriano: 0,22 µm x 25 mm
- Jeringa desechable: de 10 a 30 ml en polipropileno
- Material médico pretratamiento: gasas estériles y desinfectante
- Material médico postratamiento: tirita medicada, gasa
- Materiales auxiliares
- Spray de cloruro de etilo para anestesia cutánea
- Cortisona para infiltración facetaria (p. ej.: metilprednisolona acetato)
- Anestésico local para infiltración facetaria (p. ej.: bupivacaína clorhidrato)
- Indicaciones sobre los materiales utilizados
- Siempre desechable y obligatoriamente sin látex
- Guantes desechables de vinilo o nitrilo
- Uso exclusivo de dispositivos médicos con marcado
- Esterilización minuciosa durante la ejecución
- Máxima resistencia química a la oxidación del ozono

Infiltración articulaciones interapofisarias lumbares con amplificador de luminancia



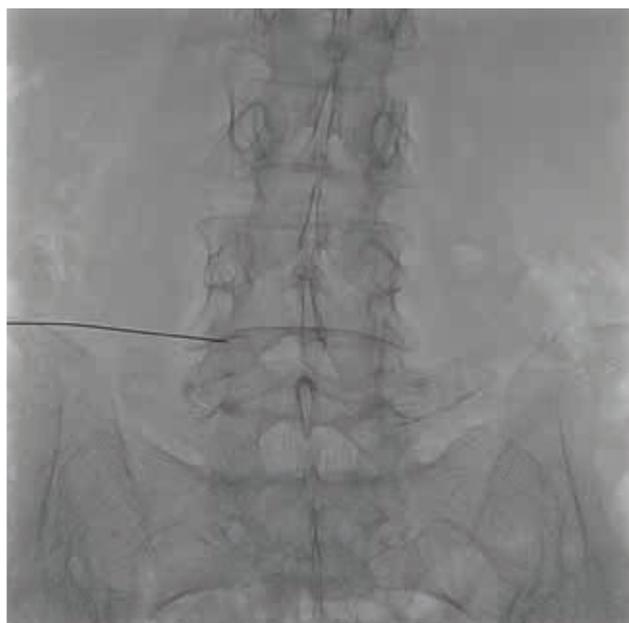
Girar progresivamente el haz radiante (normalmente entre 20° y 30°) para obtener una proyección oblicua que resalte la interlínea articular interapofisaria, las facetas son paralelas entre ellas y respecto al haz radiante: de esta forma se obtiene la proyección de La Chapelle



Se introduce la aguja en la interlínea articular facetaria, la aguja se inserta a lo largo de la dirección del rayo incidente



Comprobación de la correcta colocación de las agujas en la articulación interapofisaria L4-L5 izquierda en proyección laterolateral



Comprobación de la correcta colocación de las agujas en la articulación interapofisaria L4-L5 izquierda en proyección anteroposterior



1.6 Quimionucleosis discal lumbar asociada a infiltración foraminal-perirradicular realizada mediante amplificador de luminancia o TC

M. Leonardi, M. Muto, C. Princiotta, F. De Santis, M. Dall'Olio, L. Cirillo, M. Bonetti, T. Frattini, G. Pellicanò, J. Baeza Noci, A. Zambello

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Protrusión discal, hernia discal, dolor residual tras cirugía por hernia discal (FBSS)



Evaluación clínica del paciente

Examen médico

- Excluir síndrome de la cauda
- En caso de déficit de fuerza, información adecuada del paciente/visita quirúrgica
- Evaluación/solicitud de imágenes RM/TC realizadas en los últimos 6 meses
- Estudios adicionales
- Evaluar pruebas de laboratorio
 - hemograma
 - proteína C reactiva
 - parámetros de coagulación: aPTT e INR
 - glucemia
- Indicar tratamiento terapéutico de ozonoterapia
- Eventual prescripción de terapia farmacológica
- Estudiar posibles contraindicaciones (véase la página 131)



Formulario de consentimiento informado personalizado para la terapia

- Utilizar el consentimiento informado específico
- Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente



Zona anatómica

L1÷S1 columna vertebral, incluso más de un nivel en la misma sesión



Número de infiltraciones

1, repetible al menos 2-3 meses después en caso de respuesta parcial o, posteriormente, en caso de necesidad clínica por recidiva



Mínimo intervalo temporal entre una infiltración y otra

2-3 meses



Intervalo de tiempo entre un ciclo de tratamiento y otro

2 ÷ 3 meses



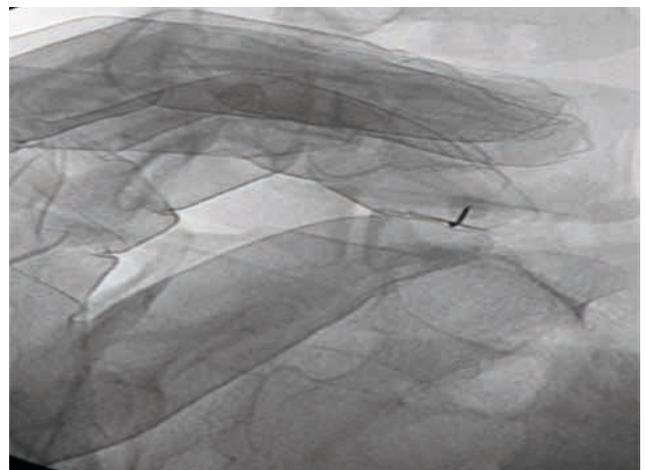
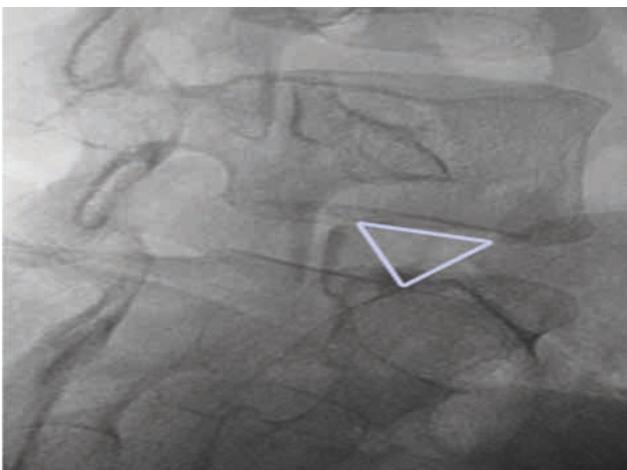
Materiales necesarios

- Aguja:
 - Diámetro:* 22 G
 - Longitud:* 150 o 200 mm según el nivel que se va a tratar y la complejidad del paciente
- Filtro antibacteriano: 0,22 µm x 25 mm
- Jeringa desechable: de 20 ml en polipropileno
- Material médico pretratamiento: gasas estériles y desinfectante quirúrgico a base de iodopovidone
- Material médico postratamiento: tirita medicada, gasa

Quimionucleosis discal lumbar asociada a infiltración foraminal-perirradicular realizada mediante amplificador de luminancia



Dado que el acceso es homolateral al lugar de la sintomatología, el paciente se colocará en decúbito lateral sobre el lado opuesto al que se va a tratar



L5-S1 Orientando adecuadamente el arco de amplificación en sentido cráneo-caudal se obtiene una zona triangular de acceso al disco delimitada superiormente por la limitante somática inferior de L5, posteriormente por el perfil anterior de la apófisis articular superior de S1 y anteriormente por el perfil superior del ala ilíaca homolateral



Capítulo 2

Infiltraciones perinerviosas peritendinosas e intraarticulares

A. Zambello, G. Tabaracci, M. Moretti, A. Trivellato, D. Delbarba

Las técnicas infiltrativas peritendinosas e intraarticulares se basan en la acción antiinflamatoria local de la mezcla de oxígeno-ozono O_2O_3 . De forma simplificada, pero correcta, se puede considerar que el ozono puede utilizarse para sustituir a la cortisona. A una reconocida acción antiinflamatoria se le asocia la ausencia de efectos secundarios locales o sistémicos. No obstante, la diferencia radica en un cierto retraso en la acción respecto a la cortisona: mientras que la cortisona actúa en plazos relativamente cortos, el ozono requiere dos o tres semanas de tiempo y tratamientos repetidos para desarrollar su acción. Una información adecuada al paciente es la clave para mejorar el éxito terapéutico.

La guía ecográfica permite optimizar la administración y no se puede prescindir de ella en técnicas infiltrativas profundas como la cadera.

2.1 Infiltración perinerviosa en los síndromes de atrapamiento nervioso

A. Zambello, G. Tabaracci, M. Moretti, A. Trivellato, D. Delbarba

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Síndrome de atrapamiento: nervio mediano (síndrome del túnel carpiano), nervio cubital (síndrome de Guyon), nervio tibial posterior (síndrome del túnel tarsiano medial), nervio sural, nervio peroneo profundo (síndrome del túnel tarsiano anterior), nervio peroneo superficial, nervio ciático poplíteo externo, nervio femorocutáneo lateral (meralgia parestésica), nervio interdigital (neuroma de Morton)



Evaluación clínica del paciente

Examen médico

- En caso de déficit de fuerza, información adecuada del paciente/visita quirúrgica
- Evaluación/solicitud de EMG realizadas en los últimos 6 meses
- Correlación síntoma-EMG
- Estudios adicionales
- Indicar tratamiento terapéutico de ozonoterapia
- Posible prescripción de medicamentos analgésicos
- Estudiar posibles contraindicaciones (véase la página 131)



Formulario de consentimiento informado personalizado para la terapia

- Utilizar el consentimiento informado específico
- Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente



Zona anatómica

Miembros superiores, miembros inferiores



Número de infiltraciones en cada ciclo

5 ÷ 12



Mínimo intervalo temporal entre una infiltración y otra

3 días



Intervalo de tiempo entre un ciclo de tratamiento y otro

Según los síntomas (como alternativa, recordatorios de 3 infiltraciones mensuales o bimensuales)



Materiales necesarios

- Aguja:
Diámetro: de 23 a 27 G
Longitud: de 13 a 35 mm según el espesor del tejido subcutáneo
- Filtro antibacteriano: 0,22 µm x 25 mm
- Jeringa desechable: da 10 a 20 ml en polipropileno
- Material médico pretratamiento: algodones estériles, gasas estériles y desinfectante
- Material médico postratamiento: tirita medicada, gasa



Materiales auxiliares

Espray de cloruro de etilo para anestesia cutánea



Indicaciones sobre los materiales utilizados

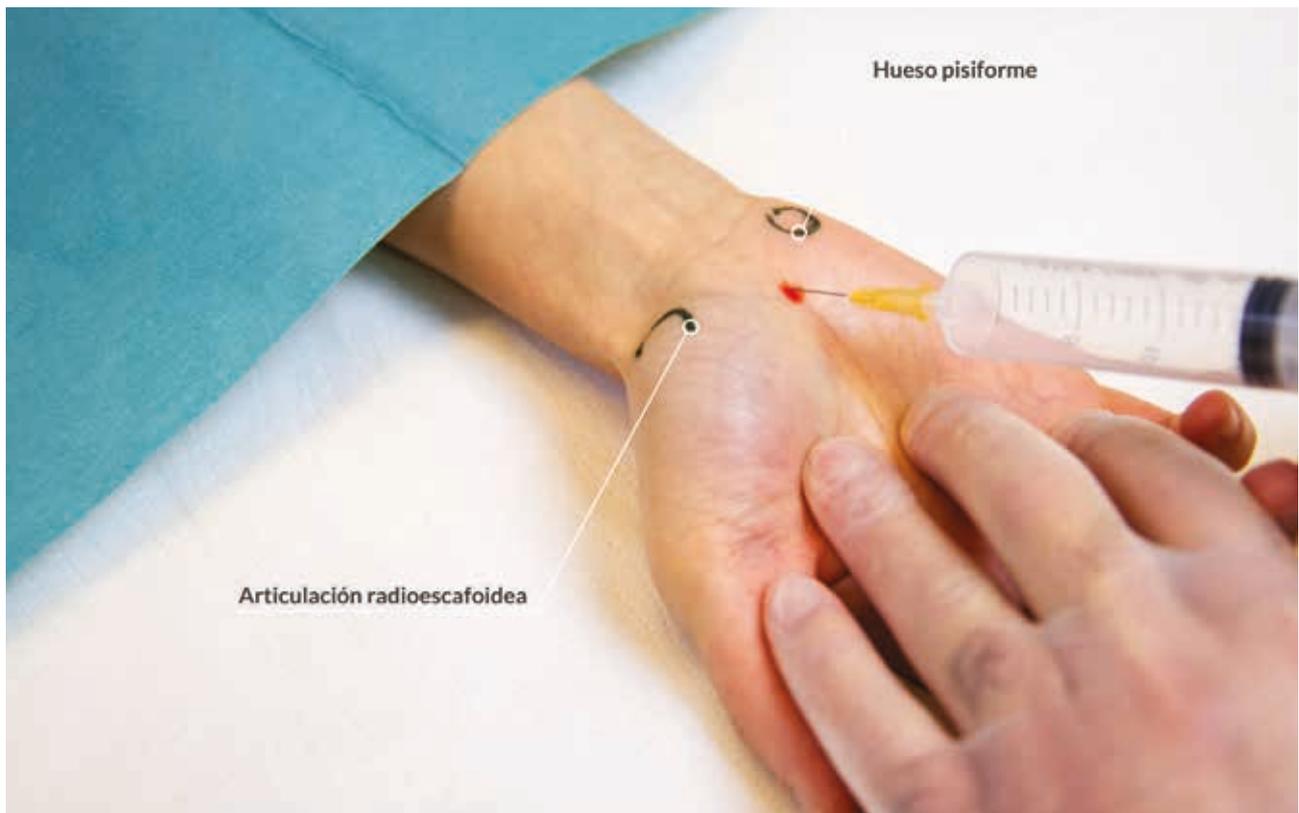
- Siempre desechable y obligatoriamente sin látex
- Guantes desechables de vinilo o nitrilo
- Uso exclusivo de dispositivos médicos con marcado CE
- Esterilización minuciosa durante la ejecución
- Máxima resistencia química a la oxidación del ozono



Descripción del método

- 1) Colocar al paciente sobre la camilla en posición supina o sentada.
- 2) Definir la concentración de O_2O_3 que se va a producir (véase el punto 12) y ajustar de común acuerdo el MOG.
- 3) Colocar el filtro antibacteriano resistente al ozono en la válvula del MOG o en la jeringa de extracción.
- 4) Efectuar una rigurosa y profunda desinfección cutánea.
- 5) Identificado el espacio a través de los puntos anatómicos osteomusculocutáneos, se inserta la aguja en la zona perinerviosa. La aguja se introduce atravesando la piel hasta llegar cerca del nervio; se puede evocar una parestesia a la que debe seguir una retracción de la aguja de 1-2 mm para evitar una administración intraneural.
- 6) A continuación, aspirar con el émbolo de la jeringa para excluir la colocación accidental de la punta de la aguja dentro de un vaso venoso/arterial. En caso de detectar sangre, cambiar el lugar de inyección y repetir el procedimiento de aspiración preventiva.
- 7) Llenar la jeringa extrayendo del MOG a través del filtro antibacteriano resistente al ozono el O_2O_3 en la concentración establecida.
- 8) Retirar el filtro antibacteriano y conectar la aguja a la jeringa.
- 9) Proceder a la administración de O_2O_3 , teniendo en cuenta estas normas:
 - Lentamente, evitando importantes manifestaciones de dolor
 - Retrayendo ligeramente la punta de la aguja 1÷3 mm en presencia de presiones de administración elevadas, realizando de nuevo la aspiración como en el punto 6)
 - Limitando la cantidad de O_2O_3 que se inyecta en las dosis recomendadas (véanse los puntos 10 y 11)
- 10) Volúmenes de O_2O_3 que deben inyectarse: 1,5÷5 ml para cada infiltración.
- 11) Volumen total máximo que debe inyectarse por sesión: 5÷15 ml según la zona.
- 12) Concentración de O_2O_3 : de 7 a 12 $\mu\text{g/ml}$.
- 13) Curar la zona tratada.
- 14) Dejar al paciente en la camilla durante 1 minuto aproximadamente.
- 15) Invitar al paciente a sentarse y asegurarse de que no hay sintomatología vertiginosa o vagal.
- 16) Invitar al paciente a adoptar una posición erguida y verificar la ausencia de sintomatología vertiginosa o vagal.
- 17) Durante el procedimiento, seguir al paciente de forma adecuada para comprobar si aparecen efectos secundarios.

Síndrome de atrapamiento del nervio mediano (síndrome del túnel carpiano)



Insertar la aguja en el pliegue palmar a unos dos centímetros de la interlínea entre el margen proximal de la eminencia tenar (art. radioescafoidea) y el margen proximal de la eminencia hipotenar (hueso pisiforme)



Administrar con cuidado unos 5 ml de oxígeno-ozono retrayendo progresivamente la aguja



2.3

Infiltración peritendinosa (ozone blistering)

A. Zambello, M. Moretti

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Tendinitis, tendinosis, tenosinovitis estenosante (dedo en gatillo)



Evaluación clínica del paciente

Examen médico

- Correlazione sintomo-indagine ecografica
- Estudios adicionales: RM
- Indicar tratamiento terapéutico de ozonoterapia
- Valorar la posible prescripción de medicamentos analgésicos
- Estudiar posibles contraindicaciones (véase la página 131)



Formulario de consentimiento informado personalizado para la terapia

- Utilizar el consentimiento informado específico
- Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente



Zona anatómica

tendón de Aquiles, tendón rotuliano, tendón abductor largo, tendón extensor corto del pulgar, tendón supraespinoso, tendón infraespinoso, tendones con inserción en el epicóndilo humeral, tendones con inserción en la epitróclea humeral, otros tendones



Número de infiltraciones en cada ciclo

10 ÷ 12



Mínimo intervalo temporal entre una infiltración y otra

3 días



Intervalo de tiempo entre un ciclo de tratamiento y otro

Según los síntomas



Materiales necesarios

- Aguja:
Diámetro: de 23 a 30 G
Longitud: de 13 a 50 mm según el espesor del tejido subcutáneo
- Filtro antibacteriano: 0,22µm x 25 mm
- Jeringa desechable: da 10 a 20 ml en polipropileno
- Material médico pretratamiento: algodones, gasas estériles y desinfectante
- Material médico postratamiento: tirita medicada, gasa



Materiales auxiliares

Espray de cloruro de etilo para anestesia cutánea



Indicaciones sobre los materiales utilizados

- Siempre desechable y obligatoriamente sin látex
- Guantes desechables de vinilo o nitrilo
- Uso exclusivo de dispositivos médicos con marcado **CE**



Infiltración del tendón de Aquiles



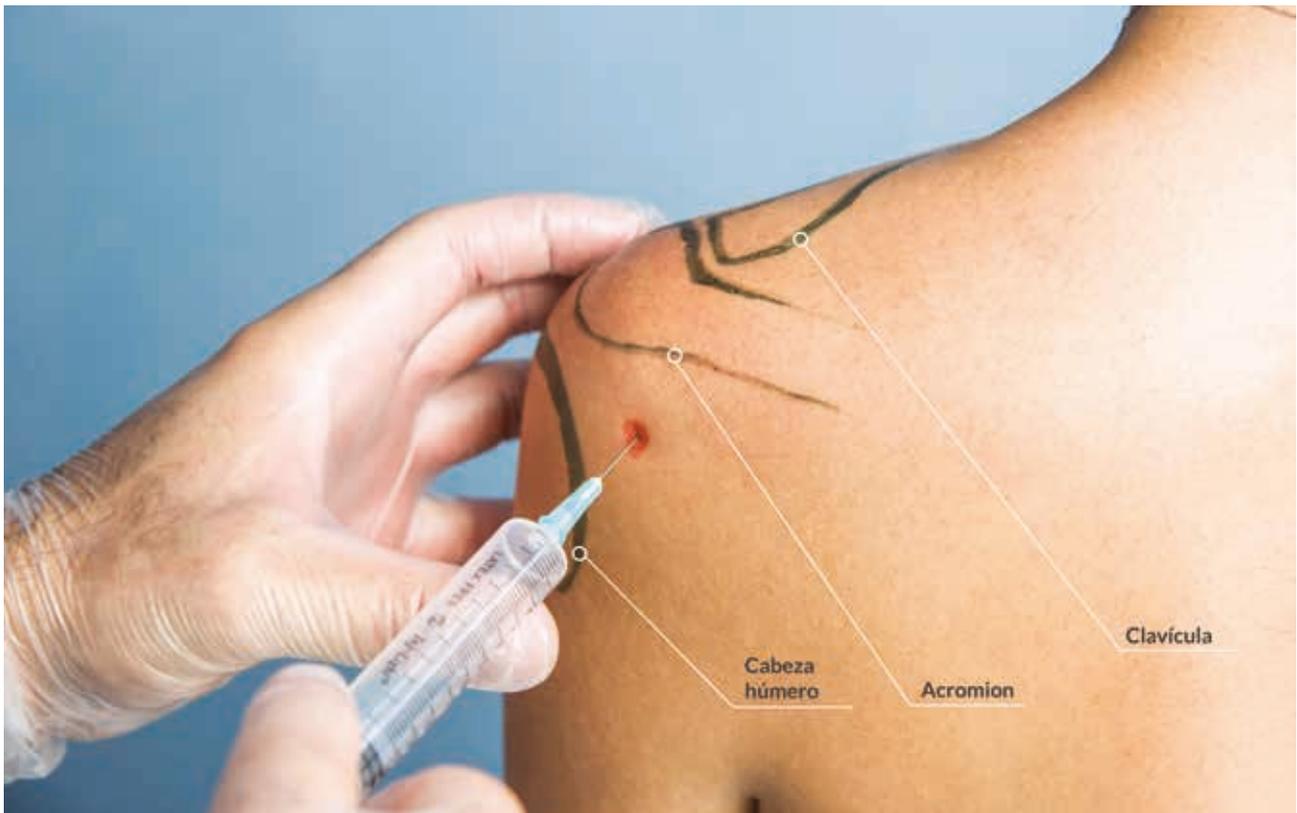
Disponer al paciente en posición prona. Introducir la aguja paralelamente a la dirección del tendón



Proceder a la administración de 2-3 ml de oxígeno-ozono en cada punto por un total de 15-20 ml



Infiltración del tendón supraespinoso



Colocar al paciente en posición sentada e insertar la aguja perpendicularmente al plano cutáneo

Infiltración del tendón infraespinoso



Colocar al paciente en posición sentada e insertar la aguja perpendicularmente al plano cutáneo, administrar 4-5 ml de oxígeno-ozono a una profundidad de 2-3 cm (la profundidad dependerá del paciente)



Infiltración intraarticular de la rodilla con técnica lateral



Con la mano no dominante, ejercer un movimiento de lateralización de la rótula e introducir la aguja en el bolsillo cutáneo entre la rótula y el fémur



Excluir la presencia de derrame y, en su caso, realizar una artrocentesis. A continuación, administrar 10-12 ml de oxígeno-ozono



Capítulo 3

Infiltración percutánea de la paniculopatía edematosa y depósitos adiposos locales

A. Zambello

Probablemente la técnica más extendida, a pesar de no contar con una literatura especialmente rica. Hay que prestar mucha atención a los pequeñísimos volúmenes que se inyectan en cada lugar.

Infiltración percutánea de la paniculopatía edematosa y depósitos adiposos locales

A. Zambello

INDICACIONES TERAPÉUTICAS

Paniculopatía edematosa



Evaluación clínica del paciente

Examen médico

- Estudios adicionales
- Porre indicazione ad ozonoterapia
- Estudiar posibles contraindicaciones (véase la página 131)



Formulario de consentimiento informado personalizado para la terapia

- Utilizar el consentimiento informado específico
- Lectura y firma del consentimiento informado por parte del paciente



Zona anatómica

- Miembros inferiores
- Miembros superiores
- Región periumbilical



Número de infiltraciones en cada ciclo

10 ÷ 15



Mínimo intervalo temporal entre una infiltración y otra

3 días



Intervalo de tiempo entre un ciclo de tratamiento y otro

- 6-12 meses
- eventuales sesiones recordatorias cada 1-2 meses



Materiales necesarios

- Aguja:
Diámetro: de 25-27-30 G
Longitud: de 5 a 15 mm según el espesor del tejido subcutáneo
- Filtro antibacteriano: 0,22 µm x 25 mm
- Jeringa desechable: de 30 a 50 ml en polipropileno
- Material médico pretratamiento: algodones hidrófilos y desinfectante
- Material médico postratamiento: tirita medicada, gasa
- Profondità infiltrazione: 3 - 5 mm



Materiales auxiliares

- Crema de masaje



Indicaciones sobre los materiales utilizados

- Siempre desechable y obligatoriamente sin látex
- Guantes desechables de vinilo o nitrilo
- Uso exclusivo de dispositivos médicos con marcado **CE**
- Esterilización minuciosa durante la ejecución
- Máxima resistencia química a la oxidación del ozono



Infiltración percutánea de la paniculopatía edematosa y depósitos adiposos locales



Espaciar los puntos de infiltración de manera homogénea



Administrar 2-3 ml de oxígeno-ozono en cada punto de forma lenta y continua



Capítulo 5

Terapias locales con bolsas, fundas para piernas, bolsa total body, campanas de vidrio

A. Zambello, G. Tabaracci, V. Covi

El uso del ozono tópico tiene ya una historia centenaria, si tenemos en cuenta que las primeras experimentaciones se remontan al tratamiento de las heridas de los soldados en la Primera Guerra Mundial. Todavía hoy, las principales indicaciones son las vasculopatías periféricas y las heridas infectadas. A veces se asocian con la infiltración local de eventuales fístulas.

La técnica ha sido incluida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre las terapias consideradas eficaces para el tratamiento de la úlcera de Buruli, una patología endémica de África central causada por el *Mycobacterium ulcerans*.

Terapias locales con bolsas, fundas para piernas, bolsa total body, campanas de vidrio



Nebulizar agua ozonizada o solución fisiológica sobre la lesión antes de exponerla a la acción del ozono



Para evitar dispersiones de ozono en el ambiente, no exceder en las presiones de hinchado de la bolsa

El primer manual práctico dedicado al universo de la ozonoterapia, realizado por **los máximos expertos con 30 años de experiencia** y numerosos artículos científicos en revistas internacionales. Un compendio indispensable para el médico que se adentra en esta fascinante materia, cada vez más apreciada por los pacientes debido a su amplio campo de aplicación y a sus beneficios muy poco invasivos. El manual práctico es sencillo de consultar e intuitivo, gracias a 94 fotografías originales con descripciones de los puntos anatómicos y los materiales necesarios para realizar de forma totalmente independiente y segura cada una de las diferentes técnicas descritas

€ 140,00